

716113
11 november 2019

**Akoestisch onderzoek en
onderzoek naar
slagschaduw hinder
Windpark Delfzijl Zuid
Uitbreiding**

Initiatiefnemers windpark
Delfzijl Zuid Uitbreiding

Definitief V14



Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Akoestisch onderzoek en onderzoek naar slagschaduwinder
Soort document	Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding Definitief V14
Datum	11 november 2019
Projectnummer	716113
Opdrachtgever	Initiatiefnemers windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding
Auteur	S. Flanderijn, Pondera Consult
Vrijgave	D. Oude Lansink, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
1.1	Beschrijving van de locatie	4
1.2	Gegevens turbines	5
1.3	Regelgeving	7
2	Akoestisch onderzoek	8
2.1	Beoordeling	8
2.2	Invoer rekenmodel	10
2.3	Windaanbod	12
2.4	Geluidbronnen windturbines	14
2.5	Rekenresultaten	16
2.6	Beoordeling geluid	16
2.7	Voorzieningen geluid	17
2.8	Opgeteld geluidniveau met nabijgelegen windturbines	18
2.9	Akoestische effecten beneden de norm	19
2.10	Cumulatieve effecten met andersoortige geluidbronnen	22
3	Onderzoek slagschaduw	25
3.1	Normstelling	25
3.2	Schaduwgebied	25
3.3	Potentiële schaduw	26
3.4	Rekenresultaten	27
3.5	Hinderduur bij woningen	27
3.6	Cumulatieve effecten	29
4	Extra alternatief	30
4.1	Akoestiek	30
4.2	Slagschaduw	37
5	Conclusie	39
bijlage 1	Verklarende begrippenlijst	40
bijlage 2	Objecten rekenmodel akoestiek	42
bijlage 3	Situering objecten rekenmodel	70
bijlage 4	Rekenresultaten akoestiek	82

bijlage 5	Geluidcontouren L_{den} variant 1	103
bijlage 6	Geluidcontouren L_{night} variant 1	104
bijlage 7	Geluidcontouren L_{den} variant 2	105
bijlage 8	Geluidcontouren L_{night} variant 2	106
bijlage 9	Geluidcontouren L_{den} variant 3	107
bijlage 10	Geluidcontouren L_{night} variant 3	108
bijlage 11	Geluidcontouren L_{den} variant 4	109
bijlage 12	Geluidcontouren L_{night} variant 4	110
bijlage 13	Geluidcontouren L_{den} variant 2 – mitigatie	111
bijlage 14	Geluidcontouren L_{night} variant 2 – mitigatie	112
bijlage 15	Geluidcontouren L_{den} variant 3 – mitigatie	113
bijlage 16	Geluidcontouren L_{night} variant 3 – mitigatie	114
bijlage 17	Geluidcontouren L_{den} variant 4 – mitigatie	115
bijlage 18	Geluidcontouren L_{night} variant 4 – mitigatie	116
bijlage 19	Geluidcontouren L_{den} bestaand + autonoom (turbines >2011)	117
bijlage 20	Geluidcontouren L_{den} variant 1 – cumulatief (turbines >2011)	118
bijlage 21	Geluidcontouren L_{den} variant 2 – mitigatie- cumulatief (turbines >2011)	119
bijlage 22	Geluidcontouren L_{den} variant 3 – mitigatie- cumulatief (turbines >2011)	120
bijlage 23	Geluidcontouren L_{den} variant 4 – mitigatie- cumulatief (turbines >2011)	121
bijlage 24	Geluidcontouren L_{den} bestaand + autonoom (alle windturbines)	122
bijlage 25	Geluidcontouren L_{den} variant 1 – cumulatief (alle windturbines)	123
bijlage 26	Geluidcontouren L_{den} variant 2 – mitigatie- cumulatief (alle windturbines)	124
bijlage 27	Geluidcontouren L_{den} variant 3 – mitigatie- cumulatief (alle windturbines)	125
bijlage 28	Geluidcontouren L_{den} variant 4 – mitigatie- cumulatief (alle windturbines)	126
bijlage 29	Geluidcontouren L_{den} Extra alternatief (EA)	127
bijlage 30	Geluidcontouren L_{night} EA	128
bijlage 31	Geluidcontouren L_{den} EA – mitigatie	129

bijlage 32	Geluidcontouren L_{night} EA – mitigatie	130
bijlage 33	Geluidcontouren L_{den} EA – mitigatie – cumulatief (>2011)	131
bijlage 34	Geluidcontouren L_{den} EA – mitigatie – cumulatief (alle windturbines)	132
bijlage 35	In- en uitvoer rekenmodel slagschaduw	133
bijlage 36	Slagschaduwcontouren variant 1	168
bijlage 37	Slagschaduwcontouren variant 2	169
bijlage 38	Slagschaduwcontouren variant 3	170
bijlage 39	Slagschaduwcontouren variant 4	171
bijlage 40	Slagschaduwcontouren bestaand + autonoom	172
bijlage 41	Slagschaduwcontouren variant 1 - cumulatief	173
bijlage 42	Slagschaduwcontouren variant 2 – cumulatief	174
bijlage 43	Slagschaduwcontouren variant 3 – cumulatief	175
bijlage 44	Slagschaduwcontouren variant 4 – cumulatief	176
bijlage 45	Slagschaduwcontouren Extra Alternatief (EA)	177
bijlage 46	Slagschaduwcontouren EA – cumulatief	178

1 INLEIDING

In opdracht van Pondera Consult is onderzoek uitgevoerd voor windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding. Het voornemen bestaat uit realisatie van een windpark ten zuiden van het bestaande windpark Delfzijl Zuid in de hoek van de wegen N992 en de N362 in de richting van Wagenborgen.

Uitgevoerd zijn een akoestisch onderzoek, een onderzoek naar slagschaduw hinder en productieberekeningen. In het kader van het MER voor de ruimtelijke procedure zijn vier varianten met twee typen windturbines onderzocht, namelijk:

- Variant 1 voornemen. Afronden rasteropstelling en verlengen van de westelijke lijn langs de N362. Bestaande uit 9 turbines van het type Senvion REpower 3.4M104 met een ashoogte van 100 m;
- Variant 2 raster. Maximale invulling POP-gebied op basis bestaande raster. Bestaande uit 19 turbines van het type Senvion REpower 3.4M104 met een ashoogte van 100 m;
- Variant 3 zwerm. Maximale invulling POP-gebied waarbij raster is 'losgelaten'. Bestaande uit 21 turbines van het type Senvion REpower 3.4M104 met een ashoogte van 100 m;
- Variant 4 combinatie. Voornemen variant 1 in combinatie met hogere en meer vermogen turbines. Bestaande uit 12 (9+3) turbines van het respectievelijk het type Senvion REpower 3.4M104 met een ashoogte van 100 m en type Enercon E-126 met een ashoogte van 135 m.

Verder is het extra alternatief (EA) onderzocht met 16 turbines in een zwerm met turbines met een hogere ashoogte en een hoger nominaal vermogen.

Daarnaast zijn in het akoestisch onderzoek de cumulatieve effecten van de relevante bestaande turbines in de omgeving, de relevante verkeerswegen N33, N362, N991, N992, N987 en N988 rond en in de omgeving en de (geluid)gezoneerde industrieterreinen Delfzijl bepaald. Verder is aandacht besteedt aan laagfrequent geluid en zijn de effecten van de geluidbelasting onder de wettelijke norm inzichtelijk gemaakt.

1.1 Beschrijving van de locatie

De locatie is gelegen ten zuidoosten van Delfzijl, direct ten zuiden van industrieterrein Oosterhorn en tussen de plaatsen Wagenborgen en Termunterzijl. De locatie loopt parallel aan de provinciale weg N362 direct grenzend aan het bestaande windpark Delfzijl Zuid. Ten noorden van industrieterrein Oosterhorn is op de schermdijk en de Pier van Oterdum windpark Delfzijl Noord geprojecteerd. Aan de west-, zuid- en oostzijde van de locatie is er landbouwgebied met verspreid gelegen woningen en boerderijen. In Figuur 1.1 is de locatie van het plangebied weergegeven.

Variant 4

De Enercon E-126 heeft een rotordiameter van 127 m met drie rotorbladen. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 5 en 11,7 tpm. Het nominale generatorvermogen is 7,5 MW. De turbine wordt hier geplaatst op een conische mast waardoor de rotoras circa 135 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 199 m hoog. De mast heeft een diameter van circa 7 m aan de voet en circa 3 m aan de top. De rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 4,4 m; aan de tip zijn de bladen circa 0,75 m breed.

Extra alternatief

De GE 3.4-130 turbine heeft een rotordiameter van 130 m met drie rotorbladen. De turbine is direct drive en heeft een pitchregeling. De rotor heeft een variabel toerental tussen circa 7,6 en 12,1 tpm, afhankelijk van de windsnelheid. Het nominale generatorvermogen is 3.4 MW. De turbine wordt geplaatst op een conische buismast waardoor de ashoogte 136 m wordt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 201 m hoog. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 3 m/s. Bij windsnelheden boven circa 25 m/s wordt de turbine gestopt uit veiligheidsoverwegingen. De kleur van de rotorbladen, generatorhuis en de mast is lichtgrijs en niet reflecterend. De grootste breedte van het blad is circa 4 m.

1.3 Regelgeving

De inrichting valt onder artikel 3.13 van het Activiteitenbesluit¹. Volgens artikel 1.11 derde lid moet bij de melding een rapport van een akoestisch onderzoek worden overlegd. Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de ministeriële regeling².

Binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter (max 1560m) vanaf de locatie van een turbine bevinden zich woningen van derden, zodat ook onderzoek naar slagschaduw hinder is uitgevoerd.

Hetzelfde normstelsel geldt voor een aanvraag voor een omgevingsvergunning.

Een verklarende begrippenlijst is opgenomen in bijlage 1.

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

² Reken- en meetvoorschrift windturbines, Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4, Staatscourant nr 19592, 23 december 2010.

2 AKOESTISCH ONDERZOEK

2.1 Beoordeling

2.1.1 Normstelling

Volgens artikel 3.14a eerste lid van het Activiteitenbesluit wordt het geluidniveau vanwege windturbines dat optreedt bij woningen van derden getoetst aan de waarden $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

In het tweede lid is geregeld dat onverminderd het eerste lid kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift teneinde rekening te houden met cumulatie van geluid als gevolg van een andere windturbine of een andere combinatie van windturbines, normen met een lagere waarde vaststellen ten aanzien van de windturbines of een combinatie van windturbines.

In het vijfde lid is geregeld dat bij de toepassing van het tweede lid geen rekening wordt gehouden met een windturbine of een combinatie van windturbines die behoort tot een andere inrichting waarvoor tot 1 januari 2011 een vergunning in werking en onherroepelijk was dan wel een melding was gedaan.

De volgende windturbines zijn van voor 1 januari 2011 en worden dus niet beschouwd voor artikel 3.14a tweede lid van het Activiteitenbesluit:

- 34 windturbines van windpark Delfzijl Zuid
- 3 solitaire windturbines in de nabije omgeving (1 langs de Familie Bronsweg, Wagendorpen, 2 langs de Heemweg, Woldendorp)

Ten westen van het plangebied van Delfzijl Zuid Uitbreiding is windpark Geefsweer in ontwikkeling (reeds vergund). De cumulatieve geluideffecten van windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding met windpark Geefsweer zullen inzichtelijk worden gemaakt. Windpark Oosterhorn, gesitueerd ten noorden van windpark Delfzijl Zuid, is op dusdanig grote afstand gelegen dat de cumulatieve effecten niet significant zijn. Ditzelfde geldt voor de windturbine van het type EAZ-12 ter plaatse van Scheve Klap 6. Deze windturbines hebben een dusdanig lage geluidemissie dat, ondanks de ligging nabij het plangebied, ter plaatse van geluidgevoelige objecten (uitgezonderd woningen in de sfeer van het windpark) de geluidbelasting niet voor significante effecten zorgt.

2.1.2 Overige beoordeling

Om de effecten van de geluidbelasting onder de wettelijke norm (en in een groter gebied) inzichtelijk te maken zijn tevens contouren in klassen van 5 dB onder de norm $L_{den}=47$ dB beschouwd. Op basis van dosis-effectrelaties is het te verwachten percentage gehinderde te bepalen.

Cumulatie met andere bronnen is beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4). Hier is dit het wegverkeerslawaai, het industrielawaai en het geluid van de bestaande windturbines. De methode berekent de

gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen.

2.1.3 Laagfrequent geluid

Er is geen algemeen geaccepteerd normstelsel voorhanden waarmee laagfrequente geluidhinder kan worden geobjectiveerd. Laagfrequent geluid (LFG) is geluid in het voor mensen laagst hoorbare frequentiegebied, onder 200 Hz. Windturbines stralen, net als de meeste geluidbronnen, ook laagfrequent geluid uit.

Het RIVM heeft op verzoek van de GGD-en de invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden door windturbines onderzocht³. Hierin wordt gesproken over het laagfrequente geluid vanwege windturbines en dat er geen bewijs bestaat dat dit een factor van belang is. Er is geen aparte beoordeling nodig bovenop de bescherming die de A-gewogen normstelling op basis van dosis-effectrelatie reeds biedt. De mate van bescherming en de normering worden eveneens beschouwd in een literatuuronderzoek⁴ naar laagfrequent geluid van windturbines van Agentschap NL. Ook hier zijn geen aanwijzingen dat het aandeel laagfrequent geluid een bijzondere dan wel belangrijke rol speelt.

Tenslotte is door de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, mede namens de minister van Economische Zaken en de minister van Infrastructuur en Milieu over het onderwerp laagfrequent geluid van windturbines een brief aan de Tweede kamer gestuurd⁵. Deze brief baseert zich onder andere op bovengenoemd onderzoek van het RIVM waarin wordt gesteld dat:

- laagfrequent geluid bij windturbines in samenhang met hogere frequenties wordt gehoord en niet afzonderlijk hiervan;
- dit impliceert tevens dat de effecten van laagfrequent geluid op mensen niet anders zullen zijn dan effecten van geluid met hogere frequenties zoals hinder, slaapverstoring, moeheid, concentratieproblemen en dergelijke;
- voor beweringen dat laagfrequent geluid van windturbines allerlei klinische ziekten bij mensen kan veroorzaken is geen betrouwbare bewijsvoering aangetroffen, hetgeen in lijn is met de voorgaande inzichten.
- het feitelijke aandeel laagfrequent geluid in het brongeluid van een windturbine gering is. Daarom is ook het aandeel in de geluidbelasting op een woninggevel gering.
- bij het groter worden van turbines (tot 5 of 7,5 MW) zal dit aandeel met hooguit 1 à 2 dB toenemen. Het bij de Nederlandse norm voor windturbinegeluid voorgeschreven reken- en meetvoorschrift is goed in staat om hiermee rekening te houden zodat een correcte toetsing aan de norm mogelijk is.

³ Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden, GGD Informatieblad medische milieukunde Update 2013; RIVM rapport 200000001/2013.

⁴ Literatuuronderzoek laagfrequent geluid windturbines, LBP Sight in opdracht van Agentschap NL, projectnummer DENB 138006 september 2013.

⁵ Brief d.d. 31 maart 2014, betreft laagfrequent geluid van windturbines, kenmerk IenM/bsk-2014/44564, staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu Wilma J. Mansveld.

- de Deense norm voor laagfrequent windturbinegeluid in het binnenmilieu van een woning geen extra bescherming biedt ten opzichte van de Nederlandse norm voor de gevelbelasting in geval van een standaard geïsoleerde woning.

Onderzoek naar laagfrequent geluid is voor windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding dan ook niet verder beschouwd. Hierbij wordt tevens verwezen naar de uitspraak van de Afdeling van 7 augustus 2019⁶, inzake WP de Rietvelden, waarin de Afdeling oordeelt dat de normen in het Activiteitenbesluit voldoende bescherming biedt tegen laagfrequent geluid.

2.2 Invoer rekenmodel

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma Geomilieu[®] module IL-WT versie V4.50. Hiermee zijn de jaargemiddelde geluidniveaus berekend. De modellering en de overdrachtsberekening zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift windturbines.

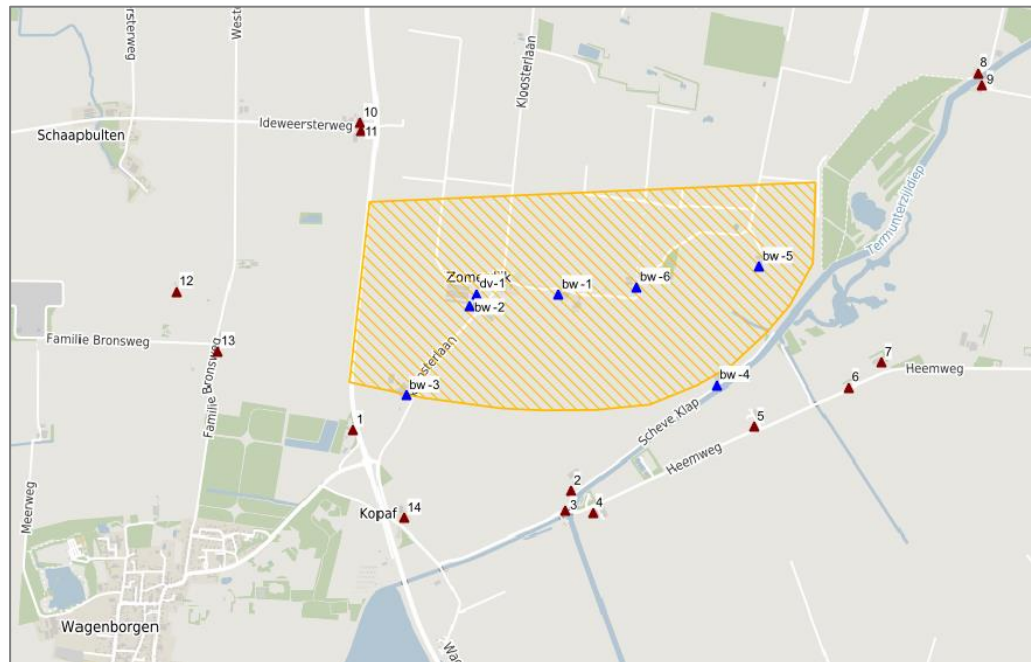
De geometrie van de omgeving is vastgesteld aan de hand beschikbare modelgegevens⁷, kaartmateriaal, luchtfoto's en aangeleverde en beschikbare documentatie. In het gebied zijn bodemgebieden aangeduid als akoestisch absorberend (B=0,9), de terreinverhardingen ter plaatse van maatgevende woningen als grotendeels akoestische reflecterend (B=0,2) en relevante wegen, water en bedrijventerreinen als akoestisch reflecterend (B=0) (zie bijlage 3). Een windturbine is akoestisch gemodelleerd met een uitstralende puntbron (met verschillende dag, avond en nachtemissies) ter hoogte van de rotoras.

In het akoestische model zijn 24 toetspunten gedefinieerd ter plaatse van de 13 maatgevende woningen van derden. Verder liggen er in het gebied 6 zogenaamde eigen (bedrijfs)woningen (initiatiefnemers), zie Figuur 2.1, die niet hoeven te worden getoetst. De positie van de woningen zijn gebaseerd op het BAG bestand (Basisregistratie Adressen en Gebouwen).

⁶ ECLI:NL:RVS:2019:2720

⁷ modelgegevens van windpark Delfzijl Zuid van oktober 2005.

Figuur 2.1 Plangebied (oranje) met woningen in de sfeer van het windpark (blauw) en referentiewoningen (donkerrood)



De toetspunten voor de woningen van derden worden representatief geacht voor de situatie en bepalen de maximale belasting ter plaatse. In Tabel 2.1 zijn de geselecteerde (referentie)woningen gegeven, zie ook bijlage 3. Een toetspunt ter hoogte van een woning volstaat omdat immers in dit geval de hoogst berekende belasting wordt gegeven. Er is aanleiding om een toetspunt verder te verfijnen en onder te verdelen in de verschillende gevel(oriëntaties), indien het niveau boven $L_{den}=47$ dB uitkomt en of er zich aan weerszijden maatgevende windturbines bevinden.

Tabel 2.1 (Referentie)woningen

Toetspuntnr	Adres	Toetspuntnr	Adres
1	Tolhek 4	11	Ideweesterweg 1
2	Scheve Klap 5	12	Familie Bronsweg 89
3	Scheve Klap 4	13	Familie Bronsweg 64
4	Scheve Klap 1	14	Kopaf 6
5	Heemweg 23	bw-1 *	Zomerdijk 3
6	Heemweg 20	bw-2 *	Kloosterlaan 21B
7	Heemweg 19	bw-3 *	Kloosterlaan 23
8	Lalleweer 9	bw-4 *	Scheve Klap 6
9	Lalleweer 10	bw-5 *	Zomerdijk 7
10	Ideweesterweg 2	bw-6 *	Zomerdijk 4

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

De (referentie)toetspunten hebben een beoordelingshoogte van +5 m boven het plaatselijke maaiveld. Op elk toetspunt zijn de jaargemiddelde geluidniveaus L_{den} en L_{night} berekend. Het rekenresultaat is het invallende geluidniveau (dat wil zeggen zonder reflectie van de achterliggende eigen gevel).

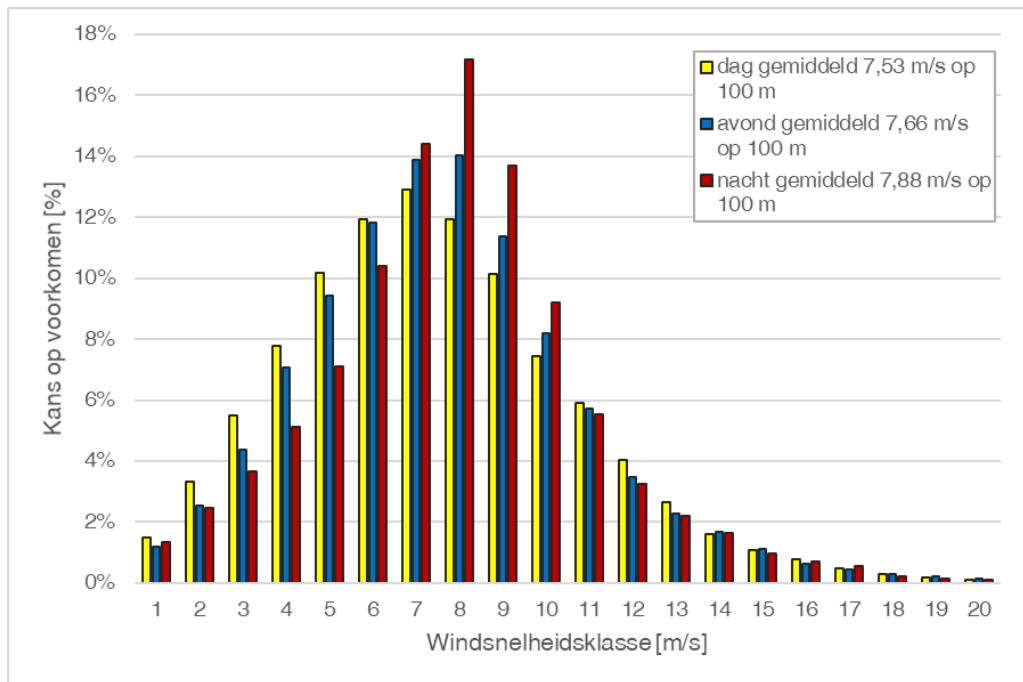
Details van de invoergegevens van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 2 achterin deze rapportage.

2.3 Windaanbod

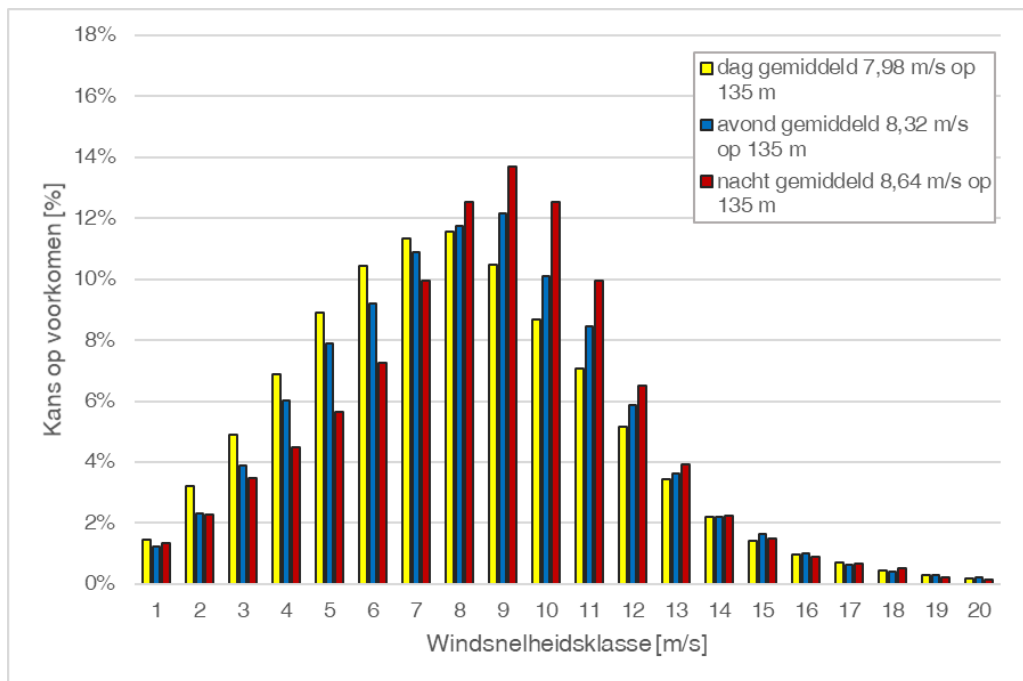
De jaargemiddelde bronsterkte L_E van een windturbine is afhankelijk van de optredende windsnelheden op ashoogte. Door het KNMI zijn gegevens gepubliceerd over de distributie van voorkomende windsnelheden op 10 tot 260 m hoogte. Deze distributies zijn gespecificeerd voor de dag-, de avond- en de nachtperiode. De data zijn gebaseerd op het meteo-model van het KNMI en beschikbaar op rasterpunten over geheel Nederland⁸. De verschillen tussen de dag, de avond en de nacht zijn beperkt.

⁸ Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4, Reken- en meetvoorschrift windturbines, §3.4.3 bepaling windsnelheidsverdeling.

Figuur 2.2 Distributie van voorkomende windsnelheden op ashoogte +100m



Figuur 2.3 Distributie van voorkomende windsnelheden op ashoogte +135m



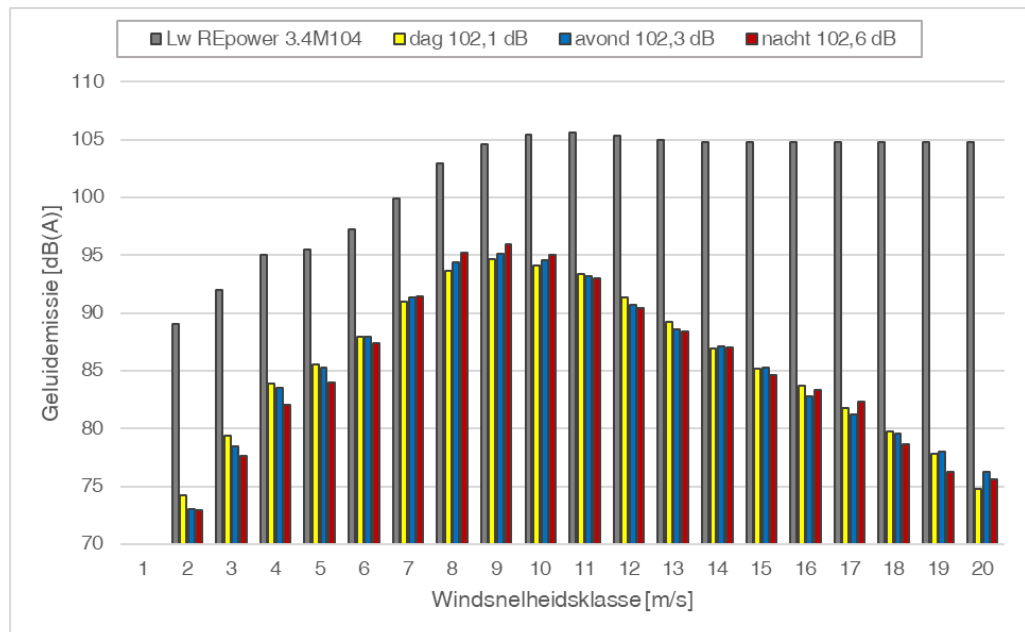
2.4 Geluidbronnen windturbines

2.4.1 Senvion REpower 3.4M104

REpower (Senvion) heeft geluidgegevens van de REpower 3.4M104 turbine beschikbaar gesteld⁹. Bij een windsnelheid van 7 m/s op 10 m hoogte boven een vlak landbouwgebied bedraagt de bronsterkte op een ashoogte van 100 meter 105,4 dB(A). De bronsterkten zijn gegarandeerd en gerapporteerd bij windsnelheden op ashoogte van 4 tot 25 m/s. Voor de overdrachtsberekeningen is het octaafspectrum¹⁰ gebruikt wat gegeven is bij een windsnelheid op ashoogte van $V_{as(100m)}=10,0$ m/s.

De gerapporteerde bronsterkten per windsnelheid (zie de grijze staven in Figuur 2.4) van de Senvion REpower 3.4M104 turbine zijn omgerekend naar jaargemiddelde bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 100 m.

Figuur 2.4 Verdeling bronsterkten Senvion REpower 3.4M104 op ashoogte +100m



Ter informatie zijn in bovenstaande grafiek ook de gecorrigeerde bronsterkten weergegeven per windsnelheidsklasse voor de dag, de avond en de nacht. De gele, blauwe en rode staven representeren de bronsterkten gecorrigeerd voor het percentage van de tijd dat de betreffende windsnelheidsklasse optreedt. Hieruit valt op te maken dat het geluid bij windsnelheden van $V_{as}=7$ tot 12 m/s de hoogste bijdrage levert aan het jaargemiddelde. Het geluid bij windsnelheden tot $V_{as}=4$ m/s en boven 15 m/s heeft een lage bijdrage. Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze

⁹ Power Curve & Sound Power Level 3.4M104 [50Hz], Doc.-ID: SD-3.1-WT.PC.00-B-C-EN, Repower 10-07-2013.

¹⁰ Summary of results of the noise emission measurement, of a WTG of the type REpower 3.4M 104, Document nr: WT 8140/10, Windtest Kaiser-Wilhelm-Koog, 30-06-2010.

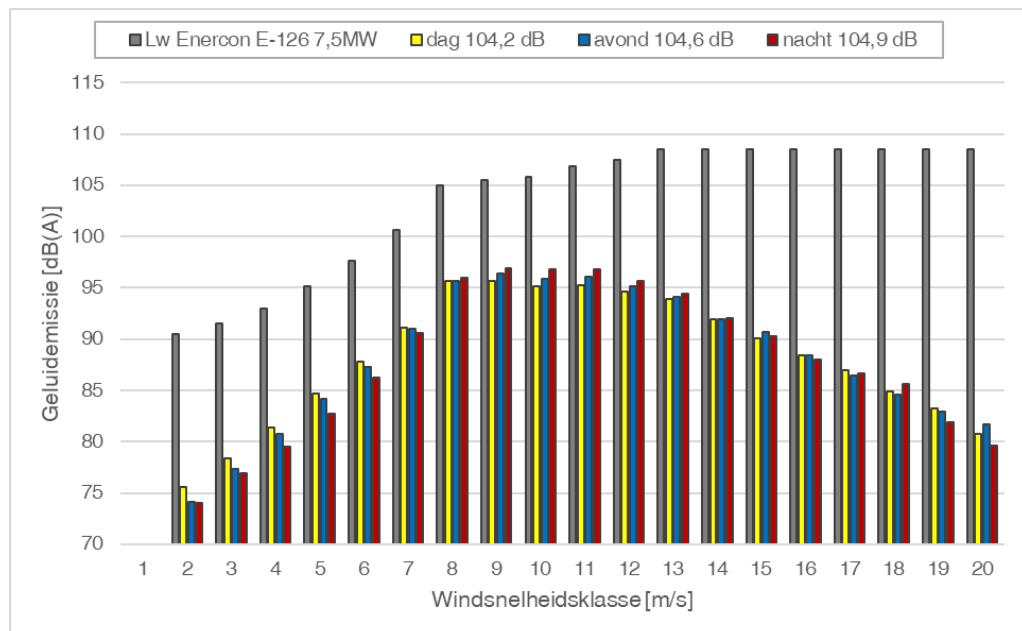
waarden $L_{w,j}$ bedragen 102,1, 102,3 en 102,6 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht.

2.4.2 Enercon E-126

Enercon heeft geluidgegevens van de Enercon E-126 turbine beschikbaar gesteld¹¹. Bij een windsnelheid van 7 m/s op 10 m hoogte boven een vlak landbouwgebied bedraagt de bronsterkte op een ashoogte van 135 meter 106,0 dB(A). De bronsterkten zijn gegarandeerd en gerapporteerd bij windsnelheden ashoogte van 8 tot 13 m/s. Voor de overdrachtsberekeningen is het octaafspectrum¹² gebruikt wat gegeven is bij een windsnelheid van $V_{as(135m)}=14,9$ m/s.

De gerapporteerde bronsterkten per windsnelheid (zie de grijze staven in Figuur 2.5) van de Enercon E-126 turbine zijn omgerekend naar jaargemiddelde bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 135 m.

Figuur 2.5 Verdeling bronsterkten Enercon E-126 7.5MW op ashoogte +135m



Ter informatie zijn in bovenstaande grafiek ook de gecorrigeerde bronsterkten weergegeven per windsnelheidsklasse voor de dag, de avond en de nacht. De gele, blauwe en rode staven representeren de bronsterkten gecorrigeerd voor het percentage van de tijd dat de betreffende windsnelheidsklasse optreedt. Hieruit valt op te maken dat het geluid bij windsnelheden van $V_{as}=7$ tot 15 m/s de hoogste bijdrage levert aan het jaargemiddelde. Het geluid bij windsnelheden tot $V_{as}=5$ m/s en boven 18 m/s heeft een lage bijdrage. Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden $L_{w,j}$ bedragen 104,2, 104,6 en 104,9 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht.

¹¹ Sound Power Level of the E-126 7.58 MW Operational Mode I, SIAS-04-SPL126 7_58 Rev1_3-eng-eng.doc, Enercon, 04-2013.

¹² Schalltechnischer Bericht, Ermittlung der Schallemissionen einer Windenergieanlage des Typs Enercon E-126, Kötter nr. 212467-01.01, 7-11-2012.

2.5 Rekenresultaten

In Tabel 2.2 zijn per woning (een woning kan meerdere toetspunten hebben, zie bijlage 4 voor de resultaten per toetspunt) voor de vier varianten de jaargemiddelde geluidniveaus L_{night} en L_{den} gegeven die optreden op +5 m hoogte. De L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

- Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag L_{day} ;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond L_{even} vermeerderd met 5 dB;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{night} vermeerderd met 10 dB;

Tabel 2.2 Rekenresultaten windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding; 4 varianten

Toetspunt	Variant 1 [dB]		Variant 2 [dB]		Variant 3 [dB]		Variant 4 [dB]	
	L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
1	39	46	41	47	41	48	40	47
2	33	39	42	48	43	50	40	47
3	33	39	40	47	42	48	39	45
4	32	38	40	46	41	48	39	45
5	36	42	44	50	44	51	41	48
6	36	42	42	48	43	49	40	47
7	36	42	39	46	40	46	38	45
8	32	39	35	41	35	41	34	40
9	30	36	32	39	33	39	31	38
10	37	43	39	45	39	45	38	44
11	38	44	40	46	40	46	38	44
12	31	37	33	39	33	39	32	38
13	34	40	35	41	35	42	34	41
14	34	40	37	43	38	45	37	43
bw-1 *	42	48	47	53	46	52	43	49
bw-2 *	43	49	46	52	46	53	43	50
bw-3 *	46	52	47	53	47	53	46	53
bw-4 *	39	46	48	55	49	56	45	51
bw-5 *	51	57	51	58	49	55	51	57
bw-6 *	45	51	49	55	47	53	45	51

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

De geluidcontouren L_{night} en L_{den} van de 4 varianten zijn weergegeven in bijlage 5 t/m bijlage 12.

2.6 Beoordeling geluid

De **dikgedrukte** waarden in Tabel 2.2 geven aan dat er overschrijdingen optreden van de geluidnormen. Om aan normstelling te kunnen voldoen zijn voor de varianten 2 t/m 4 geluidvoorzieningen nodig. De bronsterkten van de turbines worden gereduceerd door

bijvoorbeeld het toerental te verlagen en/of de bladhoek te verdraaien. Dit gaat enigszins ten koste van de productie.

2.7 Voorzieningen geluid

Om aan normstelling te kunnen voldoen dienen enkele turbines van varianten 2 t/m 4 gedurende specifieke perioden in een aangepaste modus te draaien. De geluidmitigatie is hieronder weergegeven in Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Mitigatie-instellingen varianten 2 t/m 4 WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

Turbinenr	Dag-periode	Avond-periode	Nacht-periode
Variant 2			
454	--	--	100 dB
455	--	--	100 dB
459	--	--	100 dB
460	--	--	100 dB
463	--	--	100 dB
464	--	100 dB	100 dB
468	--	101,7 dB	100 dB
Variant 3			
525	--	--	100 dB
526	--	--	100 dB
530	100 dB	100 dB	100 dB
531	100 dB	100 dB	100 dB
534	--	--	100 dB
535	100 dB	100 dB	100 dB
536	100 dB	100 dB	100 dB
538	--	--	101,7 dB
539	--	--	100 dB
540	--	104	100 dB
541	100 dB	100 dB	100 dB
Variant 4			
561	--	--	mode 5,5MW

Na het toepassen van geluidvoorzieningen zijn de geluidbelastingen bepaald en weergegeven voor de referentiewoningen in Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Rekenresultaten windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding na mitigatie; 4 varianten

Toetspunt	Variant 2 [dB]		Variant 3 [dB]		Variant 4 [dB]	
	L _{night}	L _{den}	L _{night}	L _{den}	L _{night}	L _{den}
1	41	47	41	47	40	47
2	40	47	40	47	40	47
3	40	47	39	46	39	45

4	39	45	39	45	39	45
5	41	47	41	47	41	47
6	39	46	40	46	40	46
7	36	43	37	43	38	44
8	32	39	32	39	34	40
9	30	37	30	37	31	38
10	39	45	39	45	37	44
11	39	46	39	46	38	44
12	32	39	32	39	32	38
13	35	41	35	41	34	41
14	37	43	37	43	37	43
bw-1 *	46	53	45	52	43	49
bw-2 *	46	52	46	53	43	50
bw-3 *	47	53	46	52	46	53
bw-4 *	45	52	46	52	44	51
bw-5 *	48	55	45	52	51	57
bw-6 *	46	53	45	52	45	51

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

In bijlage 13 tot en met bijlage 18 zijn de geluidcontouren L_{night} en L_{den} weergegeven voor variant 2 t/m 4 bij toepassing van geluidvoorzieningen.

2.8 Opgeteld geluidniveau met nabijgelegen windturbines

De geluidbelasting van windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (na toepassing geluidvoorzieningen) is opgeteld met bestaande windturbines en het nabijgelegen windpark Geefsweer wat nog in ontwikkeling is. Er is daarbij gekeken naar zowel het totale windturbinegeluid als het windturbinegeluid van turbines gerealiseerd of vergund na 1 januari 2011 (voor toepassing artikel 3.14a lid 2 en lid 5 Activiteitenbesluit milieubeheer).

Het bestaande windpark Delfzijl Zuid en de solitaire turbines die niet worden gesaneerd bij de realisatie van WP Geefsweer zijn allen vergund en gebouwd voor 1 januari 2011 en worden derhalve niet beschouwd voor toepassing artikel 3.14a lid 2 en lid 5 Activiteitenbesluit milieubeheer. Enkel WP Geefsweer kan worden beschouwd voor het toepassen van voorgenoemde leden van artikel 3.14a. Er is voor WP Geefsweer gerekend met turbines van het type Gamesa G132 5MW, ook wel aangeduid als de bovenvariant van het VKA in het akoestisch onderzoek¹³ bijgevoegd bij het MER en de vergunningaanvraag. Als referentiesituatie is de geluidbelasting van het bestaande windpark Delfzijl Zuid, het vergunde windpark Geefsweer en de 3 solitaire turbines in de omgeving genomen.

¹³ Windpark Geefsweer Akoestisch onderzoek t.b.v. MER en vergunningen, v1.1, 1-3-2017, Bosch & Van Rijn.

Tabel 2.5 Geluidbelasting windturbinegeluid [dB L_{den}] referentiesituatie en opgeteld met WP Delfzijl Zuid Uitbreiding (na toepassing geluidvoorzieningen)

Toetspunt	Ref. situatie		Variant 1 [dB]		Variant 2 [dB]		Variant 3 [dB]		Variant 4 [dB]	
	>2011	Alles	>2011	Alles	>2011	Alles	>2011	Alles	>2011	Alles
1	47	47	49	49	50	50	50	50	50	50
2	36	38	41	42	47	48	48	48	47	47
3	38	39	42	42	47	47	47	47	46	46
4	35	40	40	42	46	46	46	46	45	46
5	33	40	43	44	48	48	48	48	48	48
6	33	41	43	45	46	47	46	47	47	48
7	31	40	43	44	44	45	44	45	45	46
8	31	42	39	44	40	44	40	44	40	44
9	31	42	38	43	38	43	38	43	38	43
10	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
11	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
12	47	48	47	48	48	48	48	48	48	48
13	47	49	48	50	48	50	48	50	48	50
14	40	41	43	43	45	45	45	45	45	45
bw-1 *	41	44	49	49	53	53	52	52	49	50
bw-2 *	44	46	50	50	53	53	53	53	50	50
bw-3 *	46	46	53	53	53	54	53	53	53	53
bw-4 *	34	41	46	47	52	52	52	53	51	51
bw-5 *	34	47	57	57	55	55	52	53	57	57
bw-6 *	38	44	51	52	53	53	52	52	51	52

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

2.9 Akoestische effecten beneden de norm

2.9.1 Woningen buiten normcontouren

Naast de in paragraaf 2.6 uitgevoerde akoestische berekeningen ten aanzien van geluidhinder voor de woningen in de directe omgeving van het windpark, heeft de commissie voor de m.e.r. verzocht om ook de effecten buiten de wettelijke norm (en in een groter gebied) in kaart te brengen.

In de rekenresultaten zijn naast de L_{den}=47 dB contour ook contouren voor andere geluidniveaus bepaald. Er zijn contouren voor L_{den}=37 dB, L_{den}=42 dB en L_{den}=52 dB berekend. Deze contouren zijn geëxporteerd naar een GIS.

Middels de BAG gegevens (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) en een TOP10NL bestand van het Kadaster kan vervolgens bepaald worden hoeveel woningen zich bevinden binnen een bepaalde contour. Er is specifiek gekeken naar de woningen binnen een afstand van 12 maal de rotordiameter van de diverse varianten. De resultaten van deze berekeningen

zijn hieronder voor de bestaande situatie en de varianten in Tabel 2.6 tot en met Tabel 2.10 gegeven.

2.9.2 Percentage gehinderden

Op basis van het TNO rapport¹⁴, bijlage C, wordt op basis van dosis-effectrelaties het te verwachten percentage gehinderden binnenshuis bepaald. Het begrip gehinderden betekent hier "personen die in bepaalde mate een gevoel van afkeer, boosheid, onbehagen, onvoldaanheid of gekwetstheid ervaren, als gevolg van een bepaalde blootstelling aan geluid"¹⁵. TNO kan zich na eigen onderzoek vinden in de omschreven internationale gestandaardiseerde wijze van bepaling van het percentage gehinderden.

Vanuit deze percentages worden vervolgens het gemiddeld aantal personen per huishouden en dus het aantal te verwachten gehinderden bepaald. Bij deze bepaling zijn woningen van eigenaren van toekomstige en bestaande windturbines niet meegenomen. Naast het feit dat de geluidbelasting door eigen windturbines significant hoger is dan die van toekomstige windturbines, blijkt uit onderzoek door TNO dat mensen geen hinder door het geluid van turbine(s) waarnemen als men economisch mee profiteert van de turbine(s)¹⁶. De woningen van eigenaren van bestaande windturbines zijn gelegen aan Ideweesterweg 1 en 2 en Familie Bronsweg 87. De woningen aan Ideweesterweg 4 en Westerlaan 6 en 10 zijn betrokken bij windpark Geefswear en worden eveneens beschouwd als omwonenden die geen hinder ondervinden als gevolg van windturbinegeluid.

In de onderstaande tabellen wordt het aantal gehinderden ten gevolge van windturbinegeluid getoond. Hierbij wordt gekeken naar de geluidbelasting in de referentiesituatie (Tabel 2.6 en naar de opgetelde geluidbelasting in de toekomstige situatie (Tabel 2.7 tot en met Tabel 2.10).

Tabel 2.6 Aantal woningen en gehinderden binnen geluidcontouren referentiesituatie

Contourvlak dB L_{den}	Aantal woningen binnen contour	Verwacht percentage gehinderden binnenshuis	Verwacht aantal gehinderden
$37 > x \geq 42$	104	1,90% - 6,53%	4-15
$42 > x \geq 47$	6	6,54% - 17,13%	1-2
$47 > x \geq 52$	7	17,14% - 34,97%	3-5

Tabel 2.7 Aantal woningen en gehinderden binnen geluidcontouren Variant 1

Contourvlak dB L_{den}	Aantal woningen binnen contour	Verwacht percentage gehinderden binnenshuis	Verwacht aantal gehinderden
$37 > x \geq 42$	98	1,90% - 6,53%	4-14
$42 > x \geq 47$	14	6,54% - 17,13%	2-5
$47 > x \geq 52$	8	17,14% - 34,97%	3-6

¹⁴ Hinder door geluid van windturbines, TNO, 2008-D-R1051/B

¹⁵ Gezondheidsraad 1999/14: Grote luchthavens en gezondheid.

¹⁶ Op basis van de tabel in bijlage C, TNO rapport 2008-D-R1051/B.

Tabel 2.8 Aantal woningen en gehinderden binnen geluidcontouren Variant 2

Contourvlak dB L_{den}	Aantal woningen binnen contour	Verwacht percentage gehinderden binnenshuis	Verwacht aantal gehinderden
$37 > x \geq 42$	96	1,90% - 6,53%	4-14
$42 > x \geq 47$	16	6,54% - 17,13%	2-6
$47 > x \geq 52$	11	17,14% - 34,97%	4-8

Tabel 2.9 Aantal woningen en gehinderden binnen geluidcontouren Variant 3

Contourvlak dB L_{den}	Aantal woningen binnen contour	Verwacht percentage gehinderden binnenshuis	Verwacht aantal gehinderden
$37 > x \geq 42$	95	1,90% - 6,53%	4-14
$42 > x \geq 47$	17	6,54% - 17,13%	2-6
$47 > x \geq 52$	11	17,14% - 34,97%	4-8

Tabel 2.10 Aantal woningen en gehinderden binnen geluidcontouren Variant 4

Contourvlak dB L_{den}	Aantal woningen binnen contour	Verwacht percentage gehinderden binnenshuis	Verwacht aantal gehinderden
$37 > x \geq 42$	95	1,90% - 6,53%	4-14
$42 > x \geq 47$	18	6,54% - 17,13%	3-7
$47 > x \geq 52$	10	17,14% - 34,97%	4-8

2.9.3 Conclusies

Op basis van Tabel 2.6 tot en met Tabel 2.10 wordt geconcludeerd dat variant 1 het kleinste aantal woningen en dus minste gehinderden oplevert. Varianten 2 t/m 4 leveren een nagenoeg gelijk aantal woningen op. Variant 3 heeft hierbij iets meer gehinderden dan varianten 2 en 4.

In Tabel 2.11 zijn de varianten onder elkaar gezet met daarin per variant een bereik voor het verwacht aantal gehinderden.

Tabel 2.11 Totaal verwacht aantal gehinderden

Situatie	Totaal verwacht aantal gehinderden (binnen contourvlakken 37-52 dB)
Referentiesituatie	8-23
Variant 1 (met referentiesituatie)	9-26
Variant 2 (met referentiesituatie)	10-28
Variant 3 (met referentiesituatie)	11-29
Variant 4 (met referentiesituatie)	10-28

(woningen betrokken bij één of meerdere windparken buiten beschouwing en beoordeling gelaten)

2.10 Cumulatieve effecten met andersoortige geluidbronnen

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4). Hier zijn dit de bestaande en geplande turbines in de omgeving, de verkeerswegen N362 en N992 rond en in de omgeving van Delfzijl Zuid Uitbreiding en de (geluid)gezoneerde industrieterreinen Delfzijl/Oosterhorn. Het gehele industrieterrein wordt gemodelleerd als één oppervlaktebron. De afstanden tot spoorwegen (~4 kilometer), vaarwegen (~6 kilometer) en luchtvaart (~30 kilometer) zijn groot genoeg om de geluidbelastingen hiervan buiten beschouwing te laten. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode moet de geluidbelasting bekend zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt, te weten:

- Windturbinegeluid $L^*_{WT} = 1,65 * L_{WT} - 20,05 \text{ dB}$
- Wegverkeerslawaai $L^*_{VL} = 1,00 * L_{VL} + 0,00 \text{ dB}$
- Industrielawaai $L^*_{IL} = 1,00 * L_{IL} + 1,00 \text{ dB}$

De geluidbelasting (grootheid L) wordt uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarvoor de etmaalwaarde geldt.

Hieruit ontstaat een voor die bronsoort vervangende geluidbelasting die als resultante overeenkomt met de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt. De cumulatieve geluidbelasting wordt bepaald door de afzonderlijke waarden bij elkaar op te tellen (zogenoemde energetische sommatie).

Via Monitor Verkeer en Vervoer Noord-Nederland (de drie noordelijke provincies samen met Rijkswaterstaat Noord-Nederland) zijn actuele verkeersgegevens opgevraagd. De verkeersintensiteiten van de N362 en N992 lopen terug sinds 2013. Er is uitgegaan van stagnatie van deze afname en de intensiteiten van het jaar 2017 (het meest recente beschikbare jaar) zijn gehanteerd. Ten tijde van het opstellen van dit rapport zijn geen autonome ontwikkelingen bekend met een significante en permanente verkeerstrekkende werking. Verder zijn in het gebied bodemgebieden aangeduid als akoestisch absorberend ($B=0,9$) en relevante wegen als akoestisch reflecterend ($B=0$). Met behulp van deze gegevens is een rekenmodel voor verkeerslawaai opgesteld. De details van dit rekenmodel zijn weergegeven in bijlage 2.

Op basis van het Facetplan geluidzone Delfzijl¹⁷ is een indicatief rekenmodel opgesteld. Het model is op basis van inwaartse zonerings- en geschat op basis van kentallen, met een opgesteld vermogen per oppervlakte-eenheid van circa 65 dB(A)/m². Hiermee is vervolgens de toekomstige geluidbelasting op de toetspunten indicatief berekend. In bijlage 2 en bijlage 4 zijn de invoergegevens en rekenresultaten gegeven.

In Tabel 2.12 zijn per referentiewoning de afzonderlijke geluidbelastingen van het industrielawaai, het wegverkeerslawaai, het windturbinegeluid van de referentiesituatie

¹⁷ NL.IMRO.0010.32BP-OH01

(bestaande windturbines plus het geplande windpark Geefsweer) alsmede de gecumuleerde jaargemiddelde geluidniveaus L_{cum} weergegeven. In Tabel 2.13 zijn de cumulatieve geluidbelastingen weergegeven van de situaties waarbij de verschillende varianten van WP Delfzijl Zuid Uitbreiding zijn gerealiseerd.

Tabel 2.12 Cumulatieve geluidbelasting referentiesituatie [dB]

Toetspunt	L VL = L* VL	L IL	L* IL	L WT	L* WT	L_{cum}
01	63	49	50	47	57	64
02	31	48	49	38	43	50
03	33	49	50	39	45	51
04	31	49	50	40	45	51
05	26	50	51	40	47	53
06	24	46	47	41	48	51
07	26	51	52	40	46	53
08	27	50	51	42	50	53
09	32	55	56	42	49	57
10	51	54	55	54	69	70
11	53	54	55	54	69	69
12	33	49	50	48	59	60
13	36	49	50	49	61	62
14	43	48	49	41	47	52
bw-1 *	33	52	53	44	52	56
bw-2 *	38	53	54	46	55	58
bw-3 *	44	50	51	46	56	57
bw-4 *	27	52	53	41	48	55
bw-5 *	28	53	54	47	58	60
bw-6 *	29	53	54	44	53	57

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

Tabel 2.13 Cumulatieve geluidbelasting referentiesituatie plus diverse varianten WP Delfzijl Zuid Uitbreiding [dB]

Toetspunt	Ref. situatie	Variant 1		Variant 2		Variant 3		Variant 4	
	L_{cum} ref	L* WT	L_{cum}	L* WT	L_{cum}	L* WT	L_{cum}	L* WT	L_{cum}
01	64	61	66	62	66	62	66	62	66
02	50	49	52	58	59	59	59	58	58
03	51	50	53	58	58	57	58	56	57
04	51	49	52	57	57	57	57	56	57
05	53	53	55	60	60	60	60	59	60
06	51	54	55	58	58	58	58	58	59
07	53	53	55	54	56	54	56	55	57
08	53	52	55	53	55	52	55	53	55

09	57	51	58	51	58	51	58	52	58
10	70	70	70	70	70	70	70	70	70
11	69	69	69	69	70	69	69	69	69
12	60	60	60	60	60	60	60	60	60
13	62	62	62	62	63	62	63	62	63
14	52	51	54	54	56	55	56	54	56
bw-1 *	56	62	62	67	67	66	66	62	63
bw-2 *	58	63	63	67	67	68	68	63	64
bw-3 *	57	68	68	68	68	67	67	68	68
bw-4 *	55	57	59	66	66	67	67	64	65
bw-5 *	60	74	75	71	71	68	68	75	75
bw-6 *	57	66	66	68	68	66	67	66	66

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

3 ONDERZOEK SLAGSCHADUW

3.1 Normstelling

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

In artikel 3.14 onder 4. van het Activiteitenbesluit wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen. In deze regeling¹⁸ is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstand voorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan negen maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden¹⁹. In het kader van dit onderzoek wordt dit artikel als volgt geïnterpreteerd:

- Bij de beoordeling worden alleen woningen van derden betrokken;
- De eventuele schaduw van een turbine op een grotere afstand dan negen maal de rotordiameter wordt verwaarloosd;
- Schaduw bij een zonnestand lager dan vijf graden wordt als niet-hinderlijk beoordeeld. Bij zonsopgang en zonsondergang is het licht vrij diffuus (door verstrooiing door vocht en stofdeeltjes in de lucht en niet voldoende lichtintensiteit om hinder door schaduwflikkering vanwege het turbineblad te krijgen) en wordt de turbine vaak aan het zicht onttrokken door gebouwen en begroeiing;
- Bij een windpark worden de schaduwduren en schaduwdagen van afzonderlijke turbines opgeteld voor zover de schaduwen elkaar niet overlappen;
- Er is volgens het Activiteitenbesluit een stilstandsvoorziening op een turbine nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw gemiddeld meer is dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag. Voor zover zich in de door de slagschaduw getroffen uitwendige scheidingsconstructie van gevoelige gebouwen of woonwagens zich ramen bevinden. Een strengere beoordeling dan volgens het Activiteitenbesluit kan zijn maximaal zes uren per jaar slagschaduw-hinder (worst case benadering en voorgestelde streefwaarde).

3.2 Schaduwgebied

Bij de opkomst en de ondergang van de zon kan de schaduw van een turbine aan de westkant en aan de oostkant ver reiken. Op afstanden groter dan twaalf maal de rotordiameter (1524m voor de Enercon E-126) wordt de slagschaduw echter niet meer als hinderlijk beoordeeld. Aan

¹⁸ Regeling van de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007 nr. DJZ 2007104180 houdende regels voor inrichtingen (Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer).

¹⁹ Voor de letterlijke tekst wordt verwezen naar de regeling.

de noordzijde wordt het schaduwgebied begrensd omdat de zon in het zuiden altijd hoog staat. Direct aan de zuidzijde treedt nooit schaduw op omdat de zon nooit in het noorden staat.

3.3 Potentiële schaduw

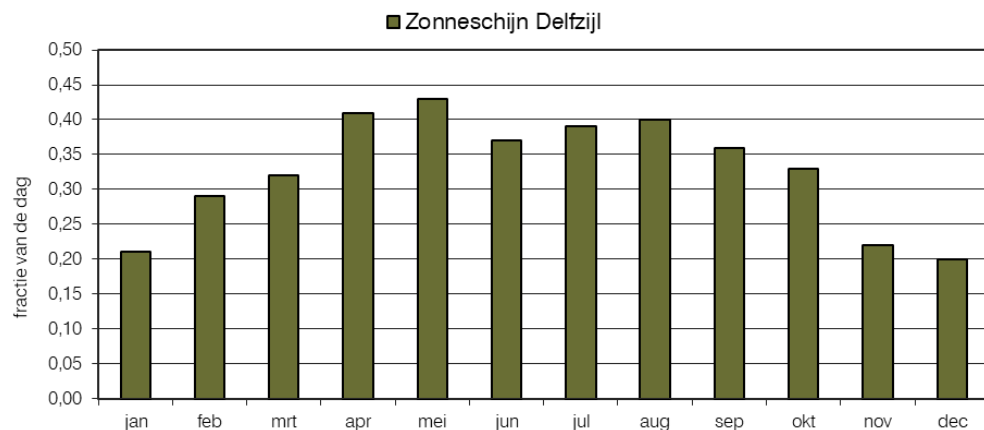
Op basis van de turbineafmetingen, de gang van de zon en een minimale zonhoogte van vijf graden, zijn de dagen en tijden berekend waarop slagschaduw kan optreden. De gang van de zon is voor alle dagen van het jaar bepaald met een astronomisch rekenmodel waarbij rekening is gehouden met de betreffende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

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

3.3.1 Zonneschijn

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

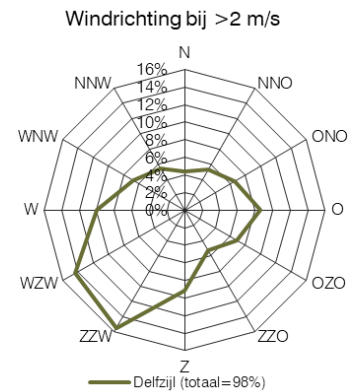
Figuur 3.1 Deel van de dag zonneschijn



3.3.2 Oriëntatie

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

Grafiek 3-1: distributie windrichtingen.



3.4 Rekenresultaten

Van de varianten zijn de schaduwduren in het omliggende gebied berekend met het programma WindPRO® versie 3.3.261. Details van de invoergegevens en de rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 35.

In bijlage 36 tot en met bijlage 39 is met een groene, rode en grijze isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur respectievelijk 0, 5 of 15 uur bedraagt. Overschrijding van de voorgestelde norm voor de jaarlijkse hinderduur kan optreden bij de woningen binnen de rode 5 uurcontour (immers minder dan 6 uren). Bij woningen buiten de rode 5 uurcontour wordt aan de voorgestelde norm voor de maximale hinderduur (van 6 uur op de woning) voldaan. De berekening is uitgevoerd voor een raster met punten, waarbij geen rekening is gehouden met de afmetingen van gevels met ramen zoals dit wel bij woningen afzonderlijk gebeurt.

3.5 Hinderduur bij woningen

De jaarlijkse hinderduur bij negen rekenpunten is berekend. Bij de beoordeling van slagschaduw hinder wordt niet uitgegaan van een bepaalde positie maar van een gevelvlak dat alle ramen omvat, dus als worst-case en bestaat volledig uit glas (in het model als kas/greenhouse). Vanwege de afmetingen van dat vlak duurt de schaduwpassage langs het vlak wat langer dan de passage langs een punt. Voor de gevelhoogte is uitgegaan van 5 m en voor de geprojecteerde breedte van het gevelvlak is 8 m aangehouden.

De resultaten zijn weergegeven in Tabel 3.1. Hierin is voor de rekenpunten voor de varianten 1 tot en met 4 de verwachte hinderduur per jaar gegeven (tijden in uu:mm; uren en minuten per jaar).

Tabel 3.1 Verwachte slagschaduw per jaar WP Delfzijl Zuid Uitbreiding [uu:mm per jaar]

Toetspunt	Adres	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4
1	Tolhek 4	--	5:34	14:24	6:10
2	Scheve Klap 5	--	--	--	--
3	Scheve Klap 4	--	--	--	--
4	Scheve Klap 1	--	--	--	--
5	Heemweg 23	--	12:32	21:45	13:26
6	Heemweg 20	--	10:26	10:23	14:26
7	Heemweg 19	--	7:26	15:49	7:19
8	Lalleweer 9	--	--	--	--
9	Lalleweer 10	--	--	--	--
10	Ideweesterweg 2	1:45	5:33	6:00	1:45
11	Ideweesterweg 1	3:12	7:53	7:45	3:12
12	Familie Bronsweg 89	--	--	--	--
13	Familie Bronsweg 64	6:51	6:51	5:51	6:51
14	Kopaf 6	--	--	--	1:45
bw-1 *	Zomerdijk 3	21:38	107:53	84:25	45:11
bw-2 *	Kloosterlaan 21B	37:16	60:32	76:34	51:00
bw-3 *	Kloosterlaan 23	--	19:34	43:49	13:42
bw-4 *	Scheve Klap 6	--	25:57	66:24	22:24
bw-5 *	Zomerdijk 7	83:22	149:52	151:00	115:11
bw-6 *	Zomerdijk 4	12:05	153:58	95:46	42:56

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

In alle varianten wordt niet op alle woningen van derden voldaan aan de voorgestelde streefwaarde van maximaal zes uur slagschaduw-hinder per jaar, zie **vetgedrukte** tijden in Tabel 3.1.

Binnen een afstand van circa 396 en 458 m vanaf de turbine (respectievelijk REpower 3.4M104 en Enercon E-126 turbine) kan de zon volledig bedekt worden door een rotorblad. De rotor moet dan haaks staan op de richting van de zon. De schaduw is dan maximaal en wordt als meer hinderlijk ervaren. Op grotere afstanden is de schaduw nooit volledig. De frequenties van de lichtflinkeringen van deze turbines liggen tussen 0,25 en 0,69 Hz en daarmee ruim onder 2,5 Hz wat als erg storend wordt ervaren en schadelijk kan zijn.

Bij de bepaling van de schaduwduren is geen rekening gehouden met eventuele beplanting en gebouwen die het zicht kunnen belemmeren. Hierdoor kan de hinder worden beperkt. De **vetgedrukte** tijden in Tabel 3.1 kunnen worden weggenomen tot binnen de normstelling door een automatische stilstandsvoorziening die de windturbine(s) afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten. De slagschaduwduur bedraagt met stilstandsvoorziening dan maximaal gemiddeld 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag.

3.6 Cumulatieve effecten

De slagschaduw effecten cumulatief met de bestaande en geplande windturbines zijn onderzocht. De bestaande solitaire windturbines en windpark Delfzijl Zuid zijn opgenomen in het rekenmodel evenals windpark Geefsweer met de maximaal mogelijke afmetingen zoals omschreven in de vergunningaanvraag.

In Tabel 3.2 zijn de cumulatieve rekenresultaten, dus varianten met bestaande situatie, gegeven. In bijlage 40 tot en met bijlage 44 zijn de cumulatieve slagschaduwcontouren weergegeven (zonder rekening te houden met mogelijke stilstandsvoorzieningen).

Tabel 3.2 Verwachte slagschaduw ref. situatie en cumulatief met varianten WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

Toetspunt	Adres	Ref. situatie	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
1	Tolhek 4	--	--	5:34	14:24	6:10
2	Scheve Klap 5	2:52	2:52	2:52	2:52	2:52
3	Scheve Klap 4	1:19	1:19	1:19	1:19	1:19
4	Scheve Klap 1	--	--	--	--	--
5	Heemweg 23	--	--	12:32	21:45	13:26
6	Heemweg 20	--	--	10:26	10:23	14:26
7	Heemweg 19	--	--	7:26	15:49	7:19
8	Lalleweer 9	3:13	3:13	3:13	3:13	3:13
9	Lalleweer 10	2:02	2:02	2:02	2:02	2:02
10	Ideweesterweg 2	180:09	181:50	183:04	183:11	181:50
11	Ideweesterweg 1	180:34	183:37	187:31	186:55	183:37
12	Familie Bronsweg 89	27:36	27:36	27:36	27:36	27:36
13	Familie Bronsweg 64	27:16	33:57	33:57	32:44	33:57
14	Kopaf 6	--	--	--	--	1:45
bw-1 *	Zomerdijk 3	4:27	25:45	112:04	88:37	49:23
bw-2 *	Kloosterlaan 21B	19:06	56:25	79:44	95:45	70:17
bw-3 *	Kloosterlaan 23	15:02	15:02	34:32	58:49	28:44
bw-4 *	Scheve Klap 6	--	--	25:57	66:24	22:24
bw-5 *	Zomerdijk 7	--	83:22	149:52	151:00	115:11
bw-6 *	Zomerdijk 4	2:47	14:53	156:43	98:30	45:41

--: niet van toepassing.

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

4 EXTRA ALTERNATIEF

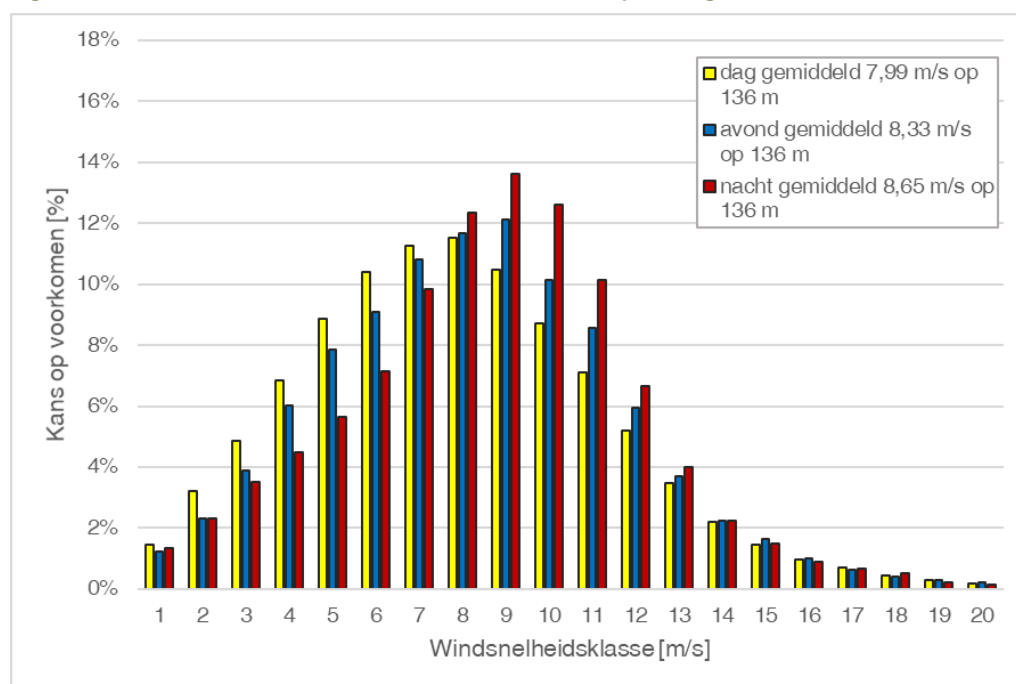
Het extra alternatief voor windpark Delfzijl Zuid – uitbreiding is een gewijzigde zwermopstelling met 16 turbines met hogere en meer vermogen turbines uitgaande van een turbinetype met de maximale dimensies van 136 meter ashoogte en 136 meter rotordiameter. Dit betekent voor slagschaduw dat wordt gerekend met een generieke turbine met maximale afmetingen (immers voor slagschaduw is alleen de geometrie van belang en deze is dan worst case) terwijl voor akoestisch onderzoek hier turbinetype General Electric GE 3.4-130 is gekozen.

4.1 Akoestiek

4.1.1 Windaanbod

De windsnelheden op de betreffende locatie zijn verkregen door een interpolatie van de gegevens die gelden op nabijgelegen rasterpunten. Figuur 4.1 geeft de verdeling van de jaargemiddelde windsnelheden op +136 m voor de dag, de avond en de nacht.

Figuur 4.1 Distributie van de voorkomende windsnelheden op ashoogte +136 m.



4.1.2 Geluidbron windturbine GE 3.4-130

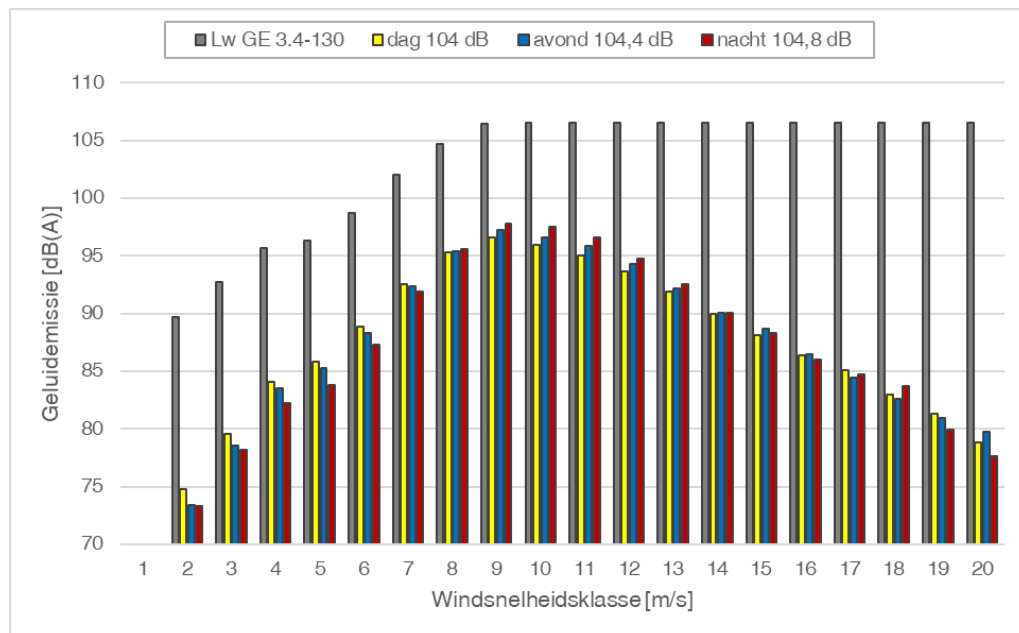
General Electric heeft geluidgegevens van de General Electric GE 3.4-130 turbine beschikbaar gesteld²⁰. Bij een windsnelheid van 8 m/s op ashoogte bedraagt de bronsterkte 104,7 dB(A). De bronsterkten zijn gerapporteerd bij windsnelheden op ashoogte van 4 tot 14 m/s. Voor de

²⁰ Technical documentation wind turbine generator systems 3.4-130, product acoustic specifications, noise-reduced operation according to IEC, GE Renewable energy, Noise_Emissions-NRO_3.4-DFIG-130-50Hz_3MW_IEC_Eng-a0_EN_r02.docx - 2016.

overdrachtsberekeningen is het gemeten octaafspectrum gebruikt uit hetzelfde document. Hierbij is uitgegaan bij een windsnelheid van $V_{as}=8,0$ m/s.

De gerapporteerde bronsterkten per windsnelheid (zie de grijze staven in Figuur 4.2) van de GE 3.4-130 turbine zijn omgerekend naar jaargemiddelde bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 136 m.

Figuur 4.2 Verdeling bronsterkten General Electric GE-3.4-130



4.1.3 Rekenresultaten

In Tabel 4.1 zijn voor het extra alternatief per toetspunt de berekende jaargemiddelde geluidniveaus L_{night} en L_{den} weergegeven die optreden op +5 m hoogte.

Tabel 4.1 Rekenresultaten extra alternatief (EA) [dB(A)]

Toetspunt	Adres	Zonder mitigatie		Na toepassing mitigatie	
		L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
1	Tolhek 4	43	49	41	47
2	Scheve Klap 5	43	49	41	47
3	Scheve Klap 4	42	48	40	46
4	Scheve Klap 1	42	48	39	46
5	Heemweg 23	44	51	40	47
6	Heemweg 20	44	50	40	47
7	Heemweg 19	41	47	37	44
8	Lalleweer 9	36	42	33	40
9	Lalleweer 10	34	40	31	38
10	Ideweesterweg 2	41	47	40	46

11	Ideweesterweg 1	41	48	41	47
12	Familie Bronsweg 89	36	42	34	41
13	Familie Bronsweg 64	37	44	36	43
14	Kopaf 6	40	46	38	44
bw-1 *	Zomerdijk 3	47	54	46	53
bw-2 *	Kloosterlaan 21B	47	53	46	53
bw-3 *	Kloosterlaan 23	48	54	45	52
bw-4 *	Scheve Klap 6	48	55	44	51
bw-5 *	Zomerdijk 7	49	55	45	52
bw-6 *	Zomerdijk 4	49	55	46	53

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

Tevens zijn in Tabel 4.1 de rekenresultaten na mitigatie gegeven, de situatie waarbij het EA voldoet aan de normstelling. Om te voldoen aan de normstelling zijn hier geluidvoorzieningen noodzakelijk die enigszins ten koste gaan van de productie. Zie hiervoor Tabel 4.2 voor instellingen voor de specifieke turbines van het EA. De niet-genoemde turbines draaien het gehele etmaal in de standaard operationele modus.

Tabel 4.2 Bedrijfsinstelling specifieke turbines EA, geluidvoorzieningen

Turbine nr.	Dag	Avond	Nacht
652	--	--	NRO 100
653	--	--	NRO 102
656	--	--	NRO 100
657	--	NRO 100	NRO 100
658	--	--	NRO 100
659	NRO 104	NRO 100	NRO 100
660	--	--	NRO 102
661	--	--	NRO 103
662	--	--	NRO 103

--: geen mitigatie nodig

Gedetailleerde akoestische informatie over de bronsterkten en de rekenresultaten met voorzieningen zijn gegeven in bijlage 2 en bijlage 4.

4.1.4 Opgeteld geluidniveau met nabijgelegen windturbines

De geluidbelasting van het Extra Alternatief van windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (na toepassing geluidvoorzieningen) is opgeteld met bestaande windturbines en het nabijgelegen windpark Geefswaer wat nog in ontwikkeling is. Er is daarbij gekeken naar zowel het totale windturbinegeluid als het windturbinegeluid van turbines gerealiseerd of vergund na 1 januari 2011 (voor toepassing artikel 3.14a lid 2 en lid 5 Activiteitenbesluit milieubeheer).

Het bestaande windpark Delfzijl Zuid en de solitaire turbines die niet worden gesaneerd bij de realisatie van WP Geefsweer zijn allen vergund en gebouwd voor 1 januari 2011 en worden derhalve niet beschouwd voor toepassing artikel 3.14a lid 2 en lid 5 Activiteitenbesluit milieubeheer. Enkel WP Geefsweer kan worden beschouwd voor het toepassen van voorgenoemde leden van artikel 3.14a. Er is voor WP Geefsweer gerekend met turbines van het type Gamesa G132 5MW, ook wel aangeduid als de bovenvariant van het VKA in het akoestisch onderzoek²¹ bijgevoegd bij het MER en de vergunningaanvraag.

Tabel 4.3 Geluidbelasting windturbinegeluid [dB L_{den}] referentiesituatie en opgeteld met WP Delfzijl Zuid Uitbreiding (na toepassing geluidvoorzieningen)

Toetspunt	Ref. situatie		Extra alternatief [dB]	
	>2011	Alles	>2011	Alles
1	47	47	50	50
2	36	38	48	48
3	38	39	47	47
4	35	40	46	47
5	33	40	48	48
6	33	41	48	48
7	31	40	44	45
8	31	42	41	44
9	31	42	39	44
10	54	54	54	54
11	54	54	54	54
12	47	48	48	49
13	47	49	49	50
14	40	41	46	46
bw-1 *	41	44	53	53
bw-2 *	44	46	53	53
bw-3 *	46	46	53	53
bw-4 *	34	41	51	51
bw-5 *	34	47	52	53
bw-6 *	38	44	53	53

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

In bijlage 29 tot en met bijlage 34 zijn de geluidcontouren weergegeven van het EA zonder en met voorzieningen en tevens de situatie met geluidvoorzieningen opgeteld met de bestaande +autonome situatie.

4.1.5 Akoestische effecten beneden de norm

Er is bepaald hoeveel woningen zich bevinden binnen bepaalde cumulatieve contouren. De resultaten van deze berekeningen zijn in Tabel 4.4 voor de referentiesituatie opgeteld met het

²¹ Windpark Geefsweer Akoestisch onderzoek t.b.v. MER en vergunningen, v1.1, 1-3-2017, Bosch & Van Rijn.

EA gegeven. Ten opzichte van de bestaande situatie neemt het verwacht aantal gehinderden toe tot 12 – 31.

Tabel 4.4 Aantal woningen binnen geluidcontouren en gehinderden voor EA met GE-3.4-130 (opgeteld met bestaande en geplande windturbines)

Contourvlak dB L _{den}	Aantal woningen binnen contour	Verwacht percentage gehinderden binnenshuis	Verwacht aantal gehinderden
37 > x ≥ 42	87	1,90% - 6,53%	4-12
42 > x ≥ 47	23	6,54% - 17,13%	3-9
47 > x ≥ 52	13	17,14% - 34,97%	5-10

4.1.6 Cumulatieve effecten met andersoortige geluidbronnen

Cumulatie met andere bronnen is beschouwd omdat er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines.

In Tabel 4.5 zijn per toetspunt de berekende gecumuleerde jaargemiddelde geluidniveaus L_{CUM} gegeven. Dit voor de bestaande situatie, zie ook paragraaf 2.10) en de situatie cumulatief met het EA, rekening houdende met geluidvoorzieningen. In bijlage 4 zijn rekenresultaten per toetspunt samengevat. Ook is in Tabel 4.5 de toename in cumulatieve geluidbelasting weergegeven (het verschil is bepaald vóór de afronding op hele getallen).

Tabel 4.5 Cumulatieve geluidbelasting referentietoetspunten

Toetspunt	Ref. situatie	Met EA		Toename
	L _{cum} ref	L* WT	L _{cum}	
01	64	63	66	2
02	50	59	60	9
03	51	58	58	8
04	51	57	58	7
05	53	60	60	8
06	51	60	60	9
07	53	55	57	4
08	53	53	55	2
09	57	52	58	1
10	70	70	70	0
11	69	70	70	1
12	60	60	61	1
13	62	63	63	1
14	52	56	57	5
bw-1 *	56	67	67	11
bw-2 *	58	67	68	10
bw-3 *	57	67	67	10
bw-4 *	55	65	65	11
bw-5 *	60	68	68	8
bw-6 *	57	68	68	11

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

De akoestische omgeving van de bestaande situatie ter plaatse van de toetspunten is reeds in paragraaf 2.10 bepaald.

In de toekomstige situatie met windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (EA) is de akoestische kwaliteit van de omgeving ter plaatse van de toetspunten deels vergelijkbaar met de huidige situatie. Behoudens het gebied ten zuiden van de uitbreiding, de toetspunten 2 t/m 7. Hier zal de leefkwaliteit door het EA verslechteren. De akoestische kwaliteit van de omgeving varieert van matig ($\leq 60\text{dB(A)}$) tot slecht op drie specifieke locaties ($> 65\text{dB(A)}$). Op twee van deze locaties (toetspunten 10 en 11) wordt de cumulatieve geluidbelasting bijna volledig bepaald door windpark Geefsweer waar deze twee woningen bij betrokken zijn.

De bijdrage van windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding aan de cumulatieve geluidbelasting als windpark Geefsweer niet wordt meegerekend ter plaatse van de woningen aan Ideweesterweg 1 & 2 is hieronder weergegeven in Tabel 4.6. Het windturbinegeluid in de referentiesituatie betreft dan enkel het geluid veroorzaakt door de solitaire windturbines en het bestaande windpark Delfzijl Zuid.

Tabel 4.6 Cumulatieve geluidbelasting zonder WP Geefsweer

Tp	Adres	Referentiesituatie					Met WP Delfzijl Zuid Uitbreiding		
		L* VL	L* IL	L WT	L* WT	L _{cum}	L WT	L* WT	L _{cum}
10	Ideweesterweg 2	51	55	49	60	62	51	64	64
11	Ideweesterweg 1	53	55	49	61	62	51	64	65

4.1.7 Cumulatieve effecten met gekozen windturbine windpark Geefsweer

Windpark Geefsweer zal worden gerealiseerd met windturbines van het type Vestas V136-4.3MW²². Deze windturbines produceren minder geluid dan de worst-case windturbines uit de vergunningaanvraag van windpark Geefsweer (Gamesa G132). De invloed van deze windturbinekeuze op het opgetelde windturbinegeluid alsmede de cumulatieve geluidbelasting is hieronder weergegeven in Tabel 4.7. In bijlage 4 zijn deze resultaten in meer detail weergegeven, evenals de resultaten wanneer ook WP Delfzijl Zuid Uitbreiding met hetzelfde windturbine type wordt gerealiseerd.

Tabel 4.7 Effecten windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding op cumulatieve geluidbelasting wanneer windpark Geefsweer wordt gerealiseerd met Vestas V136-4.3MW windturbines [dB]

Toetspuntnr	Referentiesituatie						Met WP Delfzijl Zuid Uitbreiding		
	L VL	L IL	L* IL	L WT	L* WT	L _{cum ref}	L WT	L* WT	L _{cum met DZU}
01	63	49	50	44	53	64	49	61	65
02	31	48	49	37	41	50	48	59	59
03	33	49	50	37	42	50	47	57	58
04	31	49	50	39	44	51	47	57	58
05	26	50	51	40	46	53	48	59	60
06	24	46	47	41	47	50	48	60	60
07	26	51	52	40	45	53	45	55	57
08	27	50	51	42	49	53	44	53	55
09	32	55	56	42	49	57	43	52	58
10	51	54	55	52	65	66	53	67	67
11	53	54	55	51	65	65	53	67	67
12	33	49	50	48	58	59	48	60	60
13	36	49	50	48	59	60	49	61	61
14	43	48	49	38	43	51	45	55	56

²² Aangegeven door zowel Eneco, initiatiefnemer van WP Geefsweer als prov. Groningen, die aangeeft dat turbinekeuze is gemeld op 17 juli 2019 ingevolge voorschrift 4.4. van de Omgevingsvergunning voor windpark Geefsweer

bw-1 *	33	52	53	43	51	55	53	67	67
bw-2 *	38	53	54	44	52	56	53	67	68
bw-3 *	44	50	51	44	52	55	52	67	67
bw-4 *	27	52	53	41	48	55	51	65	65
bw-5 *	28	53	54	47	58	59	53	67	68
bw-6 *	29	53	54	44	53	56	53	68	68

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

In deze doorgerekende situatie zijn er twee woningen van derden (toetspunten 10 en 11) die een cumulatieve geluidbelasting van >65 dB L_{cum} ervaren, in tegenstelling tot de drie woningen wanneer windpark Geefsweer wordt gerealiseerd met de Gamesa G132 windtrubines. Zoals ook al beschreven in paragraaf 4.1.6 zijn deze twee woningen betrokken bij windpark Geefsweer, wat de grootste bijdrage is aan de cumulatieve geluidbelasting ter plaatse.

Volgens de structuurvisie Eemsmond – Delfzijl hoeft windturbinegeluid niet betrokken te worden bij de bepaling van de cumulatieve geluidbelasting wanneer de woning aangemerkt is als een molenaarswoning. Hierdoor is er bij geen van de woningen van derden sprake van een cumulatieve geluidbelasting van >65 dB L_{cum}.

4.2 Slagschaduw

De jaarlijkse hinderduur voor het extra alternatief en cumulatief is bij de negen rekenpunten berekend. De resultaten zijn gegeven in Tabel 4.8. Details van de invoergegevens en de rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 35. In bijlage 45 en bijlage 46 zijn de slagschaduwcontouren voor respectievelijk het EA en cumulatief weergegeven (zonder rekening te houden met mogelijke stilstandsvoorzieningen).

Tabel 4.8 Verwachte slagschaduw van WP Delfzijl Zuid Uitbreiding en cumulatief met de referentiesituatie [uu:mm]

Toetspunt	Adres	Ref. situatie	Extra alternatief	Cumulatief
1	Tolhek 4	--	29:47	29:47
2	Scheve Klap 5	2:52	--	2:52
3	Scheve Klap 4	1:19	--	1:19
4	Scheve Klap 1	--	--	--
5	Heemweg 23	--	15:20	15:20
6	Heemweg 20	--	19:34	19:34
7	Heemweg 19	--	16:01	16:01
8	Lalleweer 9	3:13	1:09	4:31
9	Lalleweer 10	2:02	1:06	3:15
10	Ideweesterweg 2	180:09	14:43	193:00
11	Ideweesterweg 1	180:34	17:08	195:22
12	Familie Bronsweg 89	27:36	5:27	32:40
13	Familie Bronsweg 64	27:16	16:33	41:34

14	Kopaf 6	--	3:33	3:33
bw-1 *	Zomerdijk 3	4:27	149:16	153:41
bw-2 *	Kloosterlaan 21B	19:06	140:50	160:03
bw-3 *	Kloosterlaan 23	15:02	81:20	96:26
bw-4 *	Scheve Klap 6	--	56:18	56:18
bw-5 *	Zomerdijk 7	--	190:25	190:25
bw-6 *	Zomerdijk 4	2:47	166:57	169:42

*: Deze woningen worden vanwege hun binding met het windpark aangeduid als woning in de sfeer van het windpark; er hoeft op deze woningen niet aan de geluid- en slagschaduw-normen te worden voldaan voor WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

Bij de referentietoetspunten wordt in het extra alternatief niet voldaan aan de strengere beoordeling (worst case benadering, voorgestelde streefwaarde) van maximaal zes uur slagschaduwhinder per jaar.

De **vetgedrukte** tijden in Tabel 4.8, maar ook eventuele (normoverschrijdende) slagschaduw op andere woningen, kan door een automatische stilstandsvoorziening worden weggenomen tot waardes waarmee aan de normstelling wordt voldaan.

5 CONCLUSIE

Het voornemen bestaat een windpark ten zuiden van het bestaande windpark Delfzijl Zuid te realiseren in de hoek van de wegen N992 en de N362 in de richting van Wagenborgen, genaamd Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding. Uitgevoerd zijn een akoestisch onderzoek, een onderzoek naar slagschaduwhinder.

Vier varianten met twee typen windturbines zijn onderzocht, namelijk REpower 3.4M104 (Senvion) en Enercon E-126 turbines, in verschillende raster- en zwermconfiguraties. Verder is een Extra Alternatief (EA) onderzocht met 16 hogere windturbines in een zwerm (GE 3.4-130).

Akoestisch onderzoek.

De geluidniveaus bij de woningen van derden voldoen in alle varianten en het EA aan de norm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB, mits voor een drietal varianten en het EA in bepaalde perioden de instellingen van de turbines worden gewijzigd, zogenaamde mitigerende maatregelen. Met deze instellingen worden de geluidbronsterkten van de turbine gereduceerd. Variant 1 heeft geen geluidvoorziening nodig. De geluidvoorzieningen gaan enigszins ten koste van de energieproductie.

Verder zijn de akoestische effecten beneden de norm bepaald. Het aantal gehinderden binnenshuis neemt door de toevoeging van windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding toe van 8 – 23 gehinderden in de referentiesituatie tot maximaal 12 – 31 gehinderden bij realisatie van het Extra Alternatief.

Voor cumulatieve effecten van het wegverkeer, de industrie en de windturbines is de akoestische leefkwaliteit beschouwd. In de huidige situatie wordt de akoestische omgeving bepaald door het industrielawaai, het geluid van bestaande en geplande turbines en het wegverkeer. De akoestische kwaliteit van de omgeving varieert van goed tot slecht op enkele specifieke locaties.

In de toekomstige situatie met windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (varianten en EA) is de akoestische kwaliteit van de omgeving deels vergelijkbaar met de huidige situatie, behoudens het gebied ten zuiden van de uitbreiding.

Onderzoek naar slagschaduw.

Bij de rekenpunten wordt voor de varianten en het EA niet voldaan aan de strengere beoordeling (worst case benadering, voorgestelde streefwaarde) van maximaal zes uur slagschaduwhinder per jaar.

De hinderduren van de maatgevende turbine(s) worden weggenomen tot binnen de normstelling door een automatische stilstandsvoorziening die de windturbine(s) afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten. De slagschaduwduur ter plaatse van gevoelige gebouwen bedraagt met stilstandsvoorziening dan maximaal gemiddeld 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag.

De stilstandsregeling leidt enigszins tot een productieverlies van het windpark

BIJLAGE 1 VERKLARENDE BEGRIPPENLIJST

Bronsterkte	Het geluid dat de windturbine op ashoogte produceert ter plaatse van de turbine.
Daglengte	De tijd tussen opkomst en ondergang van de zon.
Dosis-effectrelatie	De relatie/ verhouding tussen meer of minder blootstelling aan een bepaalde belasting en het effect hiervan op de hinder/ gezondheid bij een mens.
Flikkerfrequentie	Het aantal passages per seconde van een rotorblad. Flikkerfrequenties boven 2,5 Hz (2,5 passages per seconde) zijn zeer hinderlijk voor mensen maar komen bij grotere windturbines niet voor.
Gevoelige bestemming	Woningen zijn gevoelige bestemmingen, waarbij wettelijk geluidhinder onderzocht moet worden. Onderzoek naar slagschaduwhinder is niet wettelijk verplicht maar wordt geadviseerd indien gevoelige bestemmingen binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter aanwezig zijn. Kantoren en gebouwen op industrieterreinen (geen woningen) zijn geen gevoelige objecten.
Gevelvlak	De slagschaduw wordt niet getoetst op een enkel punt maar op een vlak dat alle ramen van een verblijfsruimte omvat. In dit onderzoek wordt een vlak beoordeeld met een geprojecteerde breedte van acht meter en een hoogte van vijf meter. Dit vlak wordt het gevelvlak genoemd.
Hz, Hertz	Frequentie. 1 Hz is één keer per seconde. 5 Hz is vijf keer per seconde.
Hinderduur	De hinderduur is de verwachte gemiddelde duur per jaar van hinderlijke slagschaduw op de gevel. Hierbij is de potentiële schaduwduur gecorrigeerd voor de maandelijkse kans op zon, de kans op het draaien van de rotor en de richting van het rotorvlak. Als een jaar zonniger is dan gemiddeld kan de hinderduur langer zijn dan de gemiddelde hinderduur.
L_{den}	Het jaargemiddelde geluidniveau.
L_E	Emissieterm, jaargemiddelde bronsterkte.
L_{day}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag.

L_{even}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond.
L_{night}	Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht.
V_{10}	De windsnelheid op 10 meter hoogte boven maaiveld.
Vas	De windsnelheid op ashoogte boven maaiveld.
Lichtflikkeringen	Als de schaduw van een rotorblad over het gevelvlak gaat zal verschil in lichtintensiteit optreden. Het aantal lichtflikkeringen per periode bepaalt de flikkerfrequentie.
Meteogegevens	Statistische gegevens van meetstations in de omgeving van de windturbine. De meteogegevens bevatten de distributies van windsnelheden en windrichtingen en de maandelijks kans op zonnenschijn.
Passageduur	De maximale duur op een dag van de schaduw op (een deel van) het gevelvlak. Hierbij wordt uitgegaan van continu zonnenschijn en de meest ongunstige richting van het rotorvlak.
Potentiële schaduwduur	De jaarlijkse duur van de schaduw over het gevelvlak indien de zon altijd schijnt, de turbine altijd in werking is en de richting van de rotor altijd dwars staat op de lijn van de turbine naar de woning.
Slagschaduw	Bewegende schaduw van de draaiende rotorbladen. Bij slagschaduw op een raam wordt het afwisselend licht en donker in de verblijfsruimte. Buiten is dit minder hinderlijk omdat het licht dan vanuit meerdere richtingen komt.
Stilstandsvoorziening	Instellingen voor de turbine waardoor deze stilgezet kan worden indien anders de norm voor slagschaduw hinder overschreden zou worden. Een stilstandsvoorziening kan als optie geïnstalleerd worden. De voorziening moet automatisch werken.

BIJLAGE 2 OBJECTEN REKENMODEL AKOESTIEK

Rekenraster

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	Grid	256168,85	585562,85	5	100	100	85	125

Gebouwen

Naam	Hoogte	X-1	Y-1	Refl. 1k
176561	5,5	259362,17	589266,66	0,8
207588	5,5	262097,78	587869,92	0,8
207643	5,5	262830,13	589630,16	0,8
209225	5,5	262848,75	589557,75	0,8
212886	5,5	259311,97	589344,91	0,8
331380	5,5	260497,83	587159,48	0,8
2571364	5,5	259298,05	587615,85	0,8
3087413	5,5	261556,54	587639,84	0,8
sk05-g	4	260506,59	587349,03	0,8
29070	5,5	262274,34	587997,68	0,8
29034	5,5	259575,44	587119,9	0,8
7712474	5,5	260639,11	587141,49	0,8
181360	5,5	260513,74	587265,26	0,8
201	5,5	258278,38	588399,11	0,8
202	5,5	258517,88	588061,94	0,8
bw-5-nw	5,5	261570,44	588545,06	0,8
dv-1	5,5	259983,5	588391,63	0,8
bw-1	5,5	260449,81	588382,32	0,8
bw-2	5,5	259940,66	588323,48	0,8
bw-3	5,5	259581,62	587809,34	0,8
bw-4	5,5	261340,82	587865,65	0,8
bw-5	5,5	260537,71	588296,23	0,8
bw-6	5,5	260890,51	588423,64	0,8

Bodemgebieden

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
60	Delesto terrein	259288,17	593529,56	1
61	Delamine terrein	259526,77	593065,11	1
58	Akzo terrein	258800,77	594047,01	1
59	Akzo terrein	259003,69	593942,62	1
62	Methanor/MCN terrein	259816,9	593079,14	1
360	Dijk (gras)	261103,78	593371,83	1
359	Dijk (gras)	261026,41	593386,5	1
282		260351,51	591566,19	1
361	Dijk (gras)	261001,39	593311,46	1
8	Bodem aangepast	255066	594455	0,5
44	Bodem aangepast	257704,13	593701,09	0,5
826	bodem aangepast	256898,62	594700,94	0,5
1905	terrein AZC	256452,33	593358,88	0,5
39	Bodem aangepast	256395,36	596504,9	0,5
29	Weierd	258899	592943	0,5
bodem	Bodemgebied FMC	260045,06	592969,34	0,5
42	Bodem aangepast	256726,77	594441,38	0,5
832	Bodem Farmsum	257775,51	593679,68	0,5
834	Bodem aangepast	256161,07	593070,03	0,5
829	bodem aangepast	257274,89	595343,41	0,5
2	Bodem aangepast	255575,36	595668,83	0,5
828	bodem aangepast	256280,26	594947,14	0,5
827	bodem aangepast	256250,89	595060,43	0,5
1	Bodem aangepast	255895	596424	0,5
835	Bodem aangepast	255584,09	593019,22	0,5
14	Bodem aangepast	257987,97	594083,58	0,5
16	Bodem aangepast	257369,08	593774,03	0,5
13	Bodem aangepast	257593,56	593823,44	0,5
11	Bodem aangepast	256738	593600	0,5
12	Bodem aangepast	256407,37	593832,6	0,5
P3	Terreinverharding Tolhek 4	259303,62	587596,59	0,2
P9	Terreinverharding Schave Klap 4	260498,65	587144,43	0,2
P1	Terreinverharding Ideweesterweg 2	259357,64	589341,18	0,2

P2	Terreinverharding Ideweesterweg 1	259304	589318,96	0,2
P11	Terreinverharding Scheve Klap 1	260669,51	587161,65	0,2
P12	Terreinverharding Heemweg 23	261586,01	587612,89	0,2
P13	Terreinverharding Heemweg 20	262103,68	587846,21	0,2
20	Hoofdweg	261176,35	592968,94	0
14	Hoofdweg	261034,21	592595,39	0
16	Hoofdweg	261039,93	592634,2	0
19	Hoofdweg	261138,21	592876,89	0
18	Hoofdweg	261097,2	592767,32	0
46	Ovenweg	261228,16	593151,4	0
17	Hoofdweg	261048,98	592648,91	0
25	Ovenweg	261292,16	593111,73	0
21	Ovenweg	261285,95	593114,6	0
24	Siloweg	261196,53	592997,52	0
26	Ovenweg	261294,78	593122,22	0
15	Hoofdweg	261053,93	592628,4	0
22	Siloweg	261092,36	593044,73	0
23	Siloweg	261189,55	593000,37	0
35	Dijkweg	261278,26	593163,39	0
36	Dijkweg	261281,66	593163,19	0
33	Ovenweg	261284,94	593143,72	0
34	Dijkweg	261274,58	593164,44	0
37	Dijkweg	261284,16	593163,58	0
40	Dijkweg	261243,5	593167,92	0
41	Dijkweg	261238,52	593164,91	0
38	Dijkweg	261248,94	593167,86	0
39	Dijkweg	261245,66	593167,99	0
42	Dijkweg	261229,01	593175,72	0
45	Ovenweg	261233,73	593164,97	0
29	Dijkweg	261270,19	593159,19	0
27	Ovenweg	261295,18	593126,94	0
28	Dijkweg	261209,11	593183,73	0
30	Dijkweg	261275,96	593154,93	0
44	Dijkweg	261233,73	593168,51	0
43	Dijkweg	261233,4	593170,22	0
31	Ovenweg	261282,06	593148,77	0
32	Ovenweg	261288,55	593130,87	0
64	Weg op bedrijfsterrein	261842,38	592184,73	0
65	Weg op bedrijfsterrein	261800,68	592191,59	0
66	Bodemverharding bedr.terrein	261854,42	592128,54	0
37	Weg op bedrijfsterrein	261754,98	592210,01	0
62	Weg op bedrijfsterrein	261782,87	592150,82	0
63	Weg op bedrijfsterrein	261887,56	592114,9	0
82	Weg op bedrijfsterrein	261872,04	592173,07	0
83	Weg op bedrijfsterrein	261862,58	592249,33	0
100	Weg op bedrijfsterrein	261837,02	592307,76	0
67	Weg op bedrijfsterrein	261900,31	592161,68	0
80	Weg op bedrijfsterrein	261898,25	592237,91	0
81	Weg op bedrijfsterrein	261927,3	592230,24	0
9	Heemskesweg	258706,22	593032,65	0
10	Heemskesweg	258659,36	593043,29	0
11	Heemskesweg	258634,55	593048,23	0
6	Heemskesweg	258810,51	592977,31	0
7	Heemskesweg	258776,34	593002,01	0
8	Heemskesweg	258741,72	593020,53	0
AAV03	Metaalpark 5	261238,78	592130,62	0
35	Weg op bedrijfsterrein	261730,61	592219,63	0
36	Parkeerplaats	261749,22	592209,19	0
12	Heemskesweg	258636,66	593041,26	0
AAV01	Metaalpark	261081,72	592025,84	0
AAV02	Metaalpark	261186,29	592249,03	0
101	Weg op bedrijfsterrein	261879,26	592290,59	0
4	Hoofdweg	260916,63	592121,31	0
5	Parkeerterrein	260917,05	592263,12	0
7	Hoofdweg	260885,94	592218,78	0
92	Westweg	260735,69	592432,98	0
1	Hoofdweg	260838,43	592128,66	0
3	Hoofdweg	260879,01	592240,28	0
11	Zijweg ri Proef gieterij	261017,85	592382,24	0
12	Hoofdweg	260970,92	592472,66	0

13	Hoofdweg	260983,87	592488,21	0
8	Hoofdweg	260939,82	592383,65	0
9	Hoofdweg	260944,76	592408,61	0
10	FHS- weg	261029,99	592363,9	0
bk1	bodemgebieden nabij inrichting	256224,14	593031,64	0
82	Westweg	261069,22	593256,33	0
83	Westweg	260935,42	592926,16	0
103	Toegangsweg uitbreiding	261844,28	592449,25	0
120	Weg op bedrijfsterrein	261854,97	592300,86	0
128	Weg op bedrijfsterrein	261780,89	592219,61	0
89	Westweg	260859,32	592721,94	0
90	Westweg	260859,03	592722,1	0
91	Westweg	260794,86	592578,86	0
84	Westweg	260900,1	592838,52	0
85	Westweg	260863	592754,47	0
86	Westweg	260881,11	592755,06	0
47	Ovenweg	261236,68	593161,83	0
116	Terrein kantine	260880,09	592292,87	0
117	Terrein kantine	260873,32	592319,05	0
115	Terrein kantine	260876,77	592317,91	0
113	Terrein bij 30 kV/110 kV	260826,32	592340,76	0
114	Terrein bij 30 kV/110 kV	260820,32	592337,83	0
121	Terrein kantine	260864,13	592325,31	0
122	Terrein kantine	260863,87	592329,78	0
120	Terrein kantine	260907,16	592317,65	0
118	Terrein kantine	260909,08	592306,79	0
119	Terrein kantine	260909,08	592313,31	0
112	Terrein kantine	260848,67	592268,99	0
105	P-terrein Kantoren (54)	260804,61	592328,59	0
106	Terrein bij 30 kV/110 kV	260813,96	592310,34	0
102	Gieterij Zuid	260769,94	592374,52	0
100	2e E-hal	260715,02	592338,01	0
101	E - Hallen	260738,96	592390,1	0
110	Terrein bij 30 kV/110 kV	260849,66	592289,2	0
111	Terrein kantine	260858,79	592301,46	0
109	Terrein bij 30 kV/110 kV	260844,93	592283,83	0
107	Terrein bij 30 kV/110 kV	260817,64	592331,83	0
108	Terrein bij 30 kV/110 kV	260841,56	592334,94	0
123	Terrein kantine	260861,19	592334,63	0
138	Voetpad	260842,67	592276,6	0
139	Blekerlaan	260788,01	592271,87	0
137	Voetpad	260810,1	592286,96	0
135	Terrein 30 kV/110 kV	260819,81	592285,3	0
136	Voetpad	260796,82	592308,8	0
143	Blekerlaan	260873,32	592225,39	0
144	Blekerlaan	260764,26	592254,89	0
142	Blekerlaan	260879,19	592239,95	0
140	Blekerlaan	260870,51	592238,8	0
141	Blekerlaan	260875,24	592238,67	0
134	Terrein 30 kV/110 kV	260815,09	592302,67	0
127	Gieterij Plein Zuid	260889,92	592338,42	0
128	Gieterij Plein Zuid	260904,74	592327,95	0
126	Gieterij Plein Zuid	260906,4	592379,04	0
124	Terrein kantine	260869,49	592327,48	0
125	Terrein kantine	260877,28	592331,44	0
132	Gieterij Plein Zuid	260910,87	592327,19	0
133	Terrein 30 kV/110 kV	260818,53	592292,07	0
131	Gieterij Plein Zuid	260902,18	592327,83	0
129	Gieterij Plein Zuid	260890,94	592336,13	0
130	Gieterij Plein Zuid	260919,55	592333,19	0
62	Dijkweg	261126,89	593226,46	0
63	Dijkweg	261149,55	593219,18	0
61	Dijkweg	261173,26	593230,41	0
59	Dijkweg	261162,62	593220,05	0
60	Dijkweg	261167,64	593232,5	0
67	Dijkweg	261127,12	593227,62	0
68	Dijkweg	261082,48	593244,57	0
66	Dijkweg	261125,49	593233,09	0
64	Dijkweg	261153,91	593220,33	0
65	Dijkweg	261154,86	593219,74	0

58	Dijkweg	261177,12	593227,85	0
51	Breekbak uitloopmetaal	261206,2	593176,97	0
52	Dijkweg	261209,32	593183,23	0
50	Dijkweg	261209,34	593181,23	0
48	Dijkweg	261207,64	593176,25	0
49	Dijkweg	261219,11	593176,9	0
56	Dijkweg	261181,5	593222,88	0
57	Dijkweg	261179,4	593225,5	0
55	Dijkweg	261182,6	593221,08	0
53	Dijkweg	261177,9	593214,46	0
54	Dijkweg	261184,44	593216,78	0
69	Dijkweg	261105,22	593237,06	0
93	Westweg	260688,14	592315,51	0
94	Westweg	260718,91	592335,39	0
88	Westweg	260855,2	592731,51	0
81	Dijkweg	261073,89	593250,53	0
87	Westweg	260852,99	592740,34	0
98	2e Halweg	260770,57	592386,48	0
99	2e Halweg	260773,95	592383,97	0
97	2e Halweg	260763,35	592374,99	0
95	Westweg	260698,3	592284,48	0
96	2e Halweg	260722,29	592274,76	0
80	Dijkweg	261075,66	593251,86	0
73	Dijkweg	261114,5	593234,71	0
74	Dijkweg	261119,67	593233,09	0
72	Dijkweg	261111,55	593238,9	0
70	Dijkweg	261107,5	593238,76	0
71	Dijkweg	261109,56	593239,27	0
78	Dijkweg	261080,44	593252	0
79	Dijkweg	261079,49	593252,52	0
77	Dijkweg	261083,17	593246,41	0
75	Dijkweg	261122,69	593233,97	0
76	Dijkweg	261125,63	593232,94	0
725	pompplateau	261211,71	591615,8	0
729	Verhard bedrijfsterrein	261291,72	591772,45	0
724	pompplateau	261176,84	591525,83	0
722	bodemgebied North Refinery	261204,94	591464,77	0
723	bodemgebied North Refinery	261360,75	591400,19	0
770	Vloeiستofdichte vloer	255991,99	592997,93	0
771	Vloeiستofdichte vloer	255979,45	593006	0
769	Parkeerplaats	255967,5	593002,08	0
734	Hydrofining vacuumdestilatie	261352,76	591486,74	0
768	Normale bestrating	255972,08	592988,2	0
721	bodemgebied North Refinery	261312,64	591737,38	0
702	Oosterhorn	262168,82	591543,92	0
703	Kloosterlaan	260765,5	592131,97	0
595	terreinverharding NBM	258956,51	593099,59	0
593	terreinverharding NBM	258909,52	593061	0
594	terreinverharding NBM	258901,34	593092,11	0
719	Bedrijfsterrein OBM-plant	261289,43	591543,8	0
720	prod. eenheid North Refinery	261330,51	591602,94	0
718	tankerpark North Refinery	261221,76	591562,31	0
704	Oosterwierum	260458,03	592114,04	0
717	tankerpark North Refinery	261373,61	591695,13	0
772		255971,49	592981,02	0
76	Valgenweg	261568,54	591819,38	0
211	Terreinverharding	261764,96	591779,27	0
36	Parkeerplaats	261623,16	591900,93	0
34	Parkeerplaats	261623,21	591900,9	0
35	Toegang inrichting	261606,21	591912,6	0
215	Toegang inrichting	261741,28	591749,62	0
216	Terreinverharding	261670,73	591847,64	0
214	Terreinverharding	261724,8	591896,43	0
212	Terreinverharding	261720,2	591858,13	0
213	Terreinverharding	261680,58	591843,72	0
33	Parkeerplaats	261641,02	591945,02	0
1226		260725,3	590789,07	0
1596	Oosterhornhaven	259915,91	592832,32	0
1225	Terrein RBI	260657,71	590818,79	0
830	zeehaven	257664,11	594582,79	0

831	Zeehavenkanaal	258489,36	593789,84	0
12	Waterbassin	261735,46	591912,58	0
32	Parkeerplaats	261653,11	591974,94	0
1599	Oosterhornhaven	260770,36	592122,56	0
1597	Oosterhornhaven	259926,05	592205,15	0
1598	Oosterhornhaven	259820,67	592212,19	0
25	Oosterhorn	260419	592288	0
26	Dollard	261842	593298	0
24	Oosterhorn	259980	592332	0
22	Oosterhorn	259467	593021	0
23	Oosterhorn	259882	593024	0
38	Dollard	257812,84	598906,82	0
43	Bodem aangepast	257245,33	595679,55	0
37	Dollard	265979,2	595084,67	0
27	Dollard	262980	592889	0
28	Dollard	256313	596709	0
21	Oosterhorn	259517,31	592983,22	0
6	Damsterdiep	255744	593952	0
7	Damsterdiep	255444	594017	0
5	Damsterdiep	255738	593797	0
3	Bodem aangepast	255320	595361	0
4	Damsterdiep	256087	593662	0
19	Oosterhorn	258197,26	593207,04	0
20	Oosterhorn	258723,76	593166,34	0
18	Pekelbassin	258552	593555	0
9	Eemskanaal	253770	592418	0
15	binnenhaven	257597,7	592746,71	0
56	Binnenhaven	257550,52	593189,78	0
431	Terrein lafarge	261487,5	592055,6	0
432	Terrein lafarge	261449,5	592125,2	0
430	Terrein lafarge	261286,4	591997,1	0
318		259690,21	592687,01	0
429	Weg	261258,2	591944,3	0
591	inrit over NBM-terrein	259018,16	593063,74	0
592	Schaappad	258928,99	592919,39	0
493	binnenhaven	258373,61	593644,5	0
433	inrit terrein lafarge	261389,4	591891,3	0
492	zeehaven	258661,7	594130,38	0
317		259653,71	592495,18	0
262	terreingrens	260711,91	591985,59	0
263	terreingrens	260711,99	591985,5	0
261	terreingrens	260866,76	591785,09	0
57	Pekelbassin	258514,4	593351,99	0
260	terreingrens	260663,23	591875,67	0
315		259747,24	592498,31	0
316		259751,04	592556,95	0
314		259687,07	592570,64	0
281		260107,51	591433	0
313		259770,96	592569,09	0
33	weg op terrein	260795,82	591849,69	0
34	weg op terrein	260833,02	591811,76	0
32	weg op terrein	260736,67	591873,6	0
30	parkeerplaats	260790,92	591939,8	0
31	weg op terrein	260669,68	591869,76	0
38	weg op terrein	260708,55	591965,74	0
39	weg op terrein	260863,04	591886,45	0
37	weg op terrein	260905,27	591843,35	0
35	reflecterende bodem	260830,23	591804,95	0
36	weg op terrein	260851,11	591856,97	0
29	parkeerplaats	260697,34	591866,14	0
3000	Terrein 00141 PQ Zeolites	261532,45	592530,53	0
2038	bodemgebied	260874,9	590808,4	0
60004	Weg	258776,19	592590,45	0
60002	Weg	258617,22	592839,53	0
60003	Weg	258676,37	592702,76	0
27	reflecterende bodem	260854	591864,07	0
28	reflecterende bodem	260769,04	591924,36	0
26	reflecterende bodem	260705,46	591885,94	0
2165	calamiteiten bassin	260953,44	590705,78	0
2	blazer koeler Noveon	261255,47	592619,83	0

40	weg op terrein	260764,92	591926,09	0
1863	Erfverharding Gron. Seaport	258787,9	593044,97	0
1854	Kade Groningen Seaports	258827,5	593114,17	0
1862	Erfverharding Gron. Seaport	258799,27	592999,71	0
1860	Erfverharding Gron. Seaport	258885,67	593047,27	0
1861	Erfverharding Gron. Seaport	258861,1	592973,84	0
4	Terrein Waarschip Werf/Seaport	258876,88	593038,21	0
5	Terrein Waarschip Werf	258743,9	593040,19	0
3	Terrein Waarschip Werf/Seaport	258827,86	592972,25	0
1	Terrein Waarschip Werf	258661,57	593098,87	0
2	Terrein Waarschip Werf	258742,79	593036,86	0
1859	Erfverharding Gron. Seaport	258865	593105,09	0
45	terreingrens	260721,97	591975,31	0
47	weg op terrein	260705,55	591885,88	0
44	terreingrens	260721,89	591975,39	0
42	terreingrens	260677,08	591863,84	0
43	terreingrens	260883,64	591780,42	0
66	Reflecterend bodemvlak	260880,53	591835,84	0
1858	Erfverharding Gron. Seaport	258782,34	593038,29	0
65	Reflecterend bodemvlak	260887,49	591833	0
48	weg op terrein	260733,76	591955,59	0
64	Reflecterend bodemvlak	260836,76	591821,13	0
1967	GRENS AZC TERREIN	256303,77	593258,5	0
1995	WEGENSTRUCTUUR	256322,51	593325	0
1964	GRENS TERREIN AZC	256421,57	593337,56	0
1960	GRENS AZC TERREIN	256354,25	593437,26	0
1961	GRENS TERREIN AZC	256368,14	593448,2	0
1999	WEGENSTRUCTUUR	256276,95	593345,75	0
2000	WEGENSTRUCTUUR	256341,56	593420,54	0
1998	WEGENSTRUCTUUR	256276,95	593345,75	0
1996	WEGENSTRUCTUUR	256334,8	593300	0
1997	WEGENSTRUCTUUR	256395,76	593342,73	0
1959	GRENS AZC TERREIN	256355,44	593435,88	0
2126	Aramide terrein	259644,5	593731,39	0
1953	GRENS AZC TERREIN	256232,67	593386,8	0
223	Bodemverharding bedr.terrein	261732,09	591924,89	0
217	Terreinverharding	261642,44	591841,3	0
222	Bodemverharding bedr.terrein	261792,96	591848,54	0
1957	GRENS AZC TERREIN	256333,6	593457,48	0
1958	GRENS AZC TERREIN	256351,64	593433,28	0
1956	GRENS AZC TERREIN	256300,92	593427,26	0
1954	GRENS AZC TERREIN	256258,05	593398,84	0
1955	GRENS AZC TERREIN	256277,02	593410,33	0
2001	WEGENSTRUCTUUR	256248,13	593392,74	0
9	kanaal	255871,87	592854,56	0
10	kanaal	255485,5	592947,82	0
8	kanaal	257354,08	592811,26	0
6	kanaal	256518,04	592809,59	0
7	kanaal	256514,72	592881,21	0
60000	Weg	258640,06	593505,78	0
60001	Weg	258600,87	593018,42	0
13	eems	267750,44	595513,5	0
11	kanaal	255838,56	593014,44	0
12	eems	263704,55	595830,46	0
5	kanaal	256719,56	593490,75	0
2017	VERHARDING	256378,43	593376,63	0
2022		256265,86	593361,77	0
2016	VERHARDING	256404,8	593365,97	0
2002	WEGENSTRUCTUUR	256335,09	593435,77	0
2003	WEGENSTRUCTUUR	256307,93	593277,37	0
3	kanaal	256358,16	593229,28	0
4	kanaal	256514,71	593337,53	0
2	kanaal	256229,93	593157,66	0
	kanaal	255861,87	593014,44	0
1	kanaal	256043,4	593072,73	0
145	Blekerlaan	260784,31	592279,02	0
329	Bodemverharding bedr.terrein	260231,82	592829	0
330	Bodemverharding bedr.terrein	260220,36	592797,93	0
328	Bodemverharding bedr.terrein	260341,02	592867,31	0
326	Bodemverharding bedr.terrein	260250	592871,96	0

327	Bodemverharding bedr.terrein	260383,19	592922,45	0
331	Bodemverharding bedr.terrein	260219,53	592787,38	0
335	Noodbassin	260170,45	592706,81	0
336	Openbare weg	260146,13	592663,28	0
334	Noodbassin	260196,31	592599,7	0
332	Bodemverharding bedr.terrein	260265,83	592755,59	0
333	Bodemverharding bedr.terrein	260369,89	592787,84	0
325	Bodemverharding bedr.terrein	260251,41	592892,22	0
317	Parkeerplaats vrachtwagens	260071,44	592781,19	0
318	Parkeerplaats vrachtwagens	260061,21	592781,01	0
316	Parkeerplaats vrachtwagens	260086,65	592783,9	0
314	Parkeerplaats vrachtwagens	260105,1	592796,53	0
315	Parkeerplaats vrachtwagens	260103,4	592791,51	0
319	Parkeerplaats vrachtwagens	260053,37	592781	0
323	Toegangsweg bedrijfsterrein	260037,99	592815,86	0
324	Toegangsweg bedrijfsterrein	260037,26	592826,46	0
322	Toegangsweg bedrijfsterrein	260041,9	592806,95	0
320	Toegangsweg bedrijfsterrein	260050,45	592787,53	0
321	Toegangsweg bedrijfsterrein	260046,25	592800,75	0
P18	Water	262158,21	588943,96	0
P19	Water	260586,89	589788,57	0
P17	Water	258914,97	587545,04	0
P15	Watergang	260504,69	587123,69	0
P16	Handhalstermeer	259545,26	586708,87	0
P20	Water	260198,38	590829,94	0
P24	Watergang	262495,58	591318,56	0
P25	Water	259043,65	588813,45	0
P23	Water	261924,23	590805,49	0
P21	Water	260158,61	591564,07	0
P22	Water	258826,98	591028,27	0
P14	Termunter Zijldiep	260984,02	585860,58	0
I003	inrit	261512,39	591551,9	0
I005	terrein	261588,39	591598,42	0
I002	inrit	261558,15	591666,02	0
337	Openbare weg	260143,83	592583,47	0
I001	Inducal terrein	261541,42	591624,03	0
I006	water	261540,26	591624,4	0
I010	afgasreinigingsterrein	261569,68	591606,39	0
2189	bodemgebied Water & Soil	261546,31	591675,29	0
I009	inrit	261625,3	591639,81	0
I007	opslagterrein	261535,51	591588,9	0
I008	kade	261662,63	591649,54	0
168	Weg op bedrijfsterrein	260174,59	592882,98	0
169	Weg op bedrijfsterrein	260176,12	592927,53	0
167	Weg op bedrijfsterrein	260189,15	592857,03	0
165	Weg op bedrijfsterrein	260177,15	592832,02	0
166	Weg op bedrijfsterrein	260174,94	592883,2	0
170	Weg op bedrijfsterrein	260175,9	592927,46	0
174	Bodemverharding bedr.terrein	260298,67	592943,49	0
175	Bodemverharding bedr.terrein	260332,69	592941,04	0
173	Weg op bedrijfsterrein	260223,64	592936,79	0
171	Weg op bedrijfsterrein	260179,99	592934,04	0
172	Weg op bedrijfsterrein	260223,57	592934,23	0
164	Weg op bedrijfsterrein	260170,05	592830,21	0
156	Parkeerplaats personenauto's	260057,17	592811,06	0
157	Parkeerplaats personenauto's	260064,45	592809,59	0
155	Parkeerplaats personenauto's	260051,05	592815,43	0
153	Parkeerplaats personenauto's	260056,74	592828,35	0
154	Parkeerplaats personenauto's	260051,63	592823,01	0
158	Parkeerplaats personenauto's	260072,32	592809,88	0
162	Parkeerplaats personenauto's	260128,9	592846,61	0
163	Weg op bedrijfsterrein	260151,64	592831,45	0
161	Parkeerplaats personenauto's	260124,02	592850,15	0
159	Parkeerplaats personenauto's	260079,26	592813,25	0
160	Parkeerplaats personenauto's	260111,5	592849,29	0
306	Toegangsweg bedrijfsterrein	260055,08	592790,29	0
307	Toegangsweg bedrijfsterrein	260064,17	592789,14	0
305	Toegangsweg bedrijfsterrein	260049,17	592790,84	0
303	Weg op bedrijfsterrein	260265,87	592755,65	0
304	Toegangsweg bedrijfsterrein	260040,05	592794,86	0

308	Toegangsweg bedrijfsterrein	260079,25	592790,88	0
312	Parkeerplaats vrachtwagens	260126,71	592819,11	0
313	Parkeerplaats vrachtwagens	260123,83	592815,24	0
311	Toegangsweg bedrijfsterrein	260123,71	592825,47	0
309	Toegangsweg bedrijfsterrein	260092,44	592797,36	0
310	Toegangsweg bedrijfsterrein	260119,89	592822,31	0
302	Weg op bedrijfsterrein	260225,73	592867,08	0
184	Weg op bedrijfsterrein	260338,42	592857,31	0
185	Weg op bedrijfsterrein	260331,6	592753,84	0
183	Weg op bedrijfsterrein	260337,98	592911,73	0
177	Bodemverharding bedr.terrein	260348,14	592922,03	0
180	Bodemverharding bedr.terrein	260351,11	592921,88	0
186	Weg op bedrijfsterrein	260203,43	592589,92	0
190	Weg op bedrijfsterrein	260329,82	592749,82	0
301	Weg op bedrijfsterrein	260222,54	592825,26	0
189	Weg op bedrijfsterrein	260326,59	592747,87	0
187	Weg op bedrijfsterrein	260217,05	592755,02	0
188	Weg op bedrijfsterrein	260322,8	592747,47	0
597548	33 / 52,367 / 52,715	254401,33	585426,04	0
599941	33 / 52,740 / 53,050	254350,95	585865,08	0
598610	33 / 52,736 / 52,740	254346,02	585759,35	0
600147	33 / 52,402 / 52,731	254355,91	585646,98	0
599382	33 / 52,740 / 53,050	254346,49	585763,35	0
599941	33 / 52,740 / 53,050	254350,95	585865,08	0
583669	33 / 53,007 / 53,014	254361,85	586030,22	0
584113	33 / 53,014 / 53,043	254361,46	586037,04	0
592793	33 / 53,050 / 53,058	254358,54	586072,44	0
596787	33 / 52,740 / 53,050	254354,18	585967,15	0
596002	33 / 52,740 / 53,050	254355,41	586020,84	0
600119	33 / 52,402 / 52,731	254375,36	585535,55	0
583522	33 / 46,711 / 52,064	254423,36	585069,34	0
578742	33 / 52,064 / 52,085	254421,77	585088,31	0
596171	33 / 52,713 / 53,000	254379,93	585953,64	0
598605	33 / 52,713 / 53,000	254410,06	585736,59	0
599343	33 / 52,713 / 53,000	254398,76	585844,7	0
595846	33 / 46,711 / 52,064	254426,37	585029,63	0
597738	33 / 52,402 / 52,731	254387,46	585468,16	0
596180	33 / 52,402 / 52,731	254392,93	585424,01	0
584577	33 / 52,246 / 52,402	254382,16	585267,67	0
589927	33 / 52,085 / 52,204	254420,23	585108,26	0
589295	33 / 52,204 / 52,246	254387,02	585226,63	0
582365	33 / 60,780 / 61,002	254700,4	591957,27	0
P6	Kloosterlaan/ Zomerdijk	259444,63	587265,77	0
598232	33 / 60,780 / 61,002	254701,84	591958,77	0
576253	33 / 60,780 / 61,002	254693,86	591965,22	0
605118	33 / 60,780 / 61,002	254692,46	591963,74	0
P7	Heemweg	259451,5	587262,35	0
0		260469,97	587372,66	0
1		260519,51	587254,37	0
P9	Ideweesterweg	259423	589317,95	0
P7	Heemweg	259451,5	587262,35	0
P8	Scheve Klap	260504,62	587141,56	0
592314	33 / 60,780 / 61,002	254540,08	591829,12	0
582156	33 / 54,790 / 54,797	254260,8	587809,1	0
575473	33 / 54,791 / 54,798	254250	587808,99	0
596145	33 / 54,798 / 54,877	254249,53	587816,07	0
586372	33 / 54,504 / 54,715	254274,34	587533,61	0
587775	33 / 54,715 / 54,791	254255,01	587733,8	0
579178	33 / 54,877 / 55,768	254254	587931,31	0
591631	33 / 59,168 / 60,626	252982,52	591471,91	0
592095	33 / 60,684 / 60,780	254456,39	591793,11	0
600474	33 / 58,890 / 59,168	252928,31	591425,21	0
587720	33 / 59,085 / 59,168	252909,23	591423,43	0
589019	33 / 58,890 / 59,168	252783,51	591283,18	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252586,08	590631,75	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252562	590385,96	0
592693	33 / 56,431 / 58,890	252603,35	590829,95	0
591631	33 / 59,168 / 60,626	253045	591508	0
591882	33 / 58,890 / 59,085	252780,04	591281,4	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252563	590324	0

598310	33 / 56,431 / 58,890	252599	590182	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252610	590158	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252588	590210	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252566	590295	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252568	590282	0
588405	33 / 59,168 / 60,626	253088,93	591533,32	0
P4	N998	259345,56	587406,26	0
P5	N987	254422,17	585737,62	0
P3	N992	259476,45	591047,3	0
P1	N362	254542,45	591817,96	0
P2	NN991	258653,53	592738,62	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	253402,15	589144,35	0
594552	33 / 60,684 / 60,780	254457,68	591792,68	0
591898	33 / 60,637 / 60,684	254409,31	591778,43	0
578136	33 / 60,780 / 61,002	254537,93	591831,21	0
595470	33 / 55,834 / 56,411	253817,6	588712,73	0
576501	33 / 61,002 / 61,719	254709,94	591976,34	0
579522	33 / 52,430 / 52,443	254394,86	585452,72	0
592465	33 / 52,403 / 52,430	254397,88	585425,44	0
576502	33 / 52,745 / 52,764	254376,88	585766,6	0
584635	33 / 52,764 / 53,007	254375,77	585786,05	0
589130	33 / 52,703 / 52,745	254379,32	585722,73	0
596009	33 / 52,367 / 52,715	254402,59	585390,01	0
598592	33 / 52,367 / 52,715	254409,85	585617,96	0
598592	33 / 52,367 / 52,715	254406,85	585617,93	0
599335	33 / 52,367 / 52,715	254406,93	585504,18	0
582148	33 / 52,085 / 52,367	254420,06	585109,88	0
596008	33 / 52,367 / 52,715	254401,27	585431,91	0
597440	33 / 52,443 / 52,703	254393,94	585464,65	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	253047,23	589586,69	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252568	590448	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252863,28	589822,5	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252614	590150	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252639	590110	0
598310	33 / 56,431 / 58,890	252799,64	589904,1	0
576221	33 / 53,058 / 54,504	254359	586079,85	0
596182	33 / 53,001 / 53,042	254369,8	586023,63	0
596054	33 / 54,504 / 54,790	254274,58	587565,47	0
596652	33 / 54,797 / 54,877	254258,42	587851,6	0
590165	33 / 54,797 / 54,877	254260,42	587815,81	0
207	Bedrijfspad	261012,98	592468,54	0
208	Bedrijfspad	260992,05	592492,02	0
206	Bedrijfspad	261056,06	592454,45	0
204	Laadplaats Aluminium	260997,82	592506,65	0
205	Terrein Gebouw 106	260997,55	592545,57	0
209	Terrein 7 en 57 Mag. en Proef gieterij	261002,32	592389,02	0
213	Terrein Gebouw 68 Dienstgebouw	260833,84	592359,24	0
214	Terrein Gebouw 68 Dienstgebouw	260840,28	592350,65	0
212	Toegang Etsgebouw/Zuuropslag	260990,32	592353,61	0
210	Terrein Gieterij	260905,23	592361,95	0
211	Inrit Gieterij	260943,89	592458,54	0
203	Laadplaats Aluminium	261007,08	592508,8	0
195	Terrein (18) Chlooravten opsl.	261110,45	592634,27	0
196	Terrein (95) Bedrijfsbureau	261083,88	592560,92	0
194	Terrein (83) Opslagloods Centr. Mag.	261087,8	592640,03	0
192	P-terrein Bedrijfsbureau	261060,74	592590,43	0
193	Terrein BI+Opleiding	261072,37	592658,64	0
197	Terrein (95) Bedrijfsbureau	261056,21	592576,1	0
201	Parkeerterrein	261052,58	592534,57	0
202	Opslagplaats Aluminium	261037,01	592469,61	0
200	Terrein (95) Bedrijfsbureau	261057,06	592586,39	0
198	Terrein (95) Bedrijfsbureau	261030,73	592565,57	0
199	Terrein (95) Bedrijfsbureau	261031,35	592588,35	0
230	Kompressorstation Oost	261151,94	592841,6	0
231	Kompressorstation Oost	261167,66	592835,27	0
229	Kompressorstation Oost	261139,21	592855,42	0
227	Oplaadstation	261177,74	592811,55	0
228	Voertuigwielen opslag	261178,65	592782,09	0
232	Kompressorstation Oost	261160,2	592838,25	0
236	Elektrolietverwerking	261120,46	592868,89	0

237	Elektrolietverwerking	261119,91	592868,89	0
235	Elektrolietverwerking	261176,71	593002,72	0
233	Kompressorstation Oost	261149,15	592862,63	0
234	Kompressorstation Oost	261145,95	592850,24	0
226	Oplaadstation/Voertuigwielen	261171,09	592805,66	0
218	Terrein Slakken Opslag/F-stof (84)	261202,19	593049,56	0
219	Ketenpark Aannemers	261240,92	592986,18	0
217	Terrein Ovenpuin Opslag (21)	261139,44	593071,65	0
215	Opslag plein (115)	261189,38	593166,72	0
216	Weg bij Opslag plein (115)	261174,01	593019,79	0
220	Oven uitbreekplaats	261196,07	592962,9	0
224	Oven uitbreekplaats	261220,99	592981,29	0
225	Oplaadstation/Voertuigwielen	261173,51	592811,55	0
223	Oven uitbreekplaats	261228,72	592950,01	0
221	Oven uitbreekplaats	261210,33	592957,06	0
222	Oven uitbreekplaats	261202,26	592990,74	0
161	Voet/Fietspad	260908,62	592327,2	0
162	Voet/Fietspad	260930,08	592380,58	0
160	Voet/Fietspad	260896,62	592238,36	0
158	Voet/Fietspad	260908,37	592266,45	0
159	Voet/Fietspad	260905,82	592267,73	0
163	Voet/Fietspad	260947,38	592435,26	0
167	Voet/Fietspad	261055,47	592736,63	0
168	Gieterij plein Noord	260960,28	592599,33	0
166	Voet/Fietspad	260985,89	592516,15	0
164	Voet/Fietspad	260957,21	592459,95	0
165	Voet/Fietspad	260966,85	592474,47	0
157	Voet/Fietspad	260922,67	592310,89	0
149	Blekerlaan	260722,18	592274,62	0
150	Blekerlaan	260731,37	592287,65	0
148	Blekerlaan	260771,73	592252,15	0
146	Blekerlaan	260784,69	592274,56	0
147	Blekerlaan	260722,69	592255,98	0
151	Achterzijde Lab	260993,42	592379,85	0
155	Voet/Fietspad	260946,17	592345,37	0
156	Voet/Fietspad	260910,92	592265,68	0
154	P- voor kantoren	260958,69	592256,23	0
152	P- voor kantoren	260962,26	592266,45	0
153	P- voor kantoren	260925,23	592270,28	0
184	Toegang Loods Cenntr. Mag	261091,84	592637,58	0
185	Bedrijfsbureau	261075,54	592619,98	0
183	Toegang Chloorvaten opslag	261112,42	592632,87	0
181	Ovenbouw	261222,64	592873,24	0
182	Ovenbouw	261147,21	592853,93	0
186	Toegang Gasflessen opslag	261058,17	592646,03	0
190	P-terrein Bedrijfsbureau	261037,35	592594,72	0
191	P-terrein Bedrijfsbureau	261061,1	592589,94	0
189	P-terrein Bedrijfsbureau	261048,49	592628,52	0
187	Toegang Bedrijfsbureau	261075,55	592620,19	0
188	P-terrein Bedrijfsbureau	261045,67	592624,84	0
180	Werkplaats?Magazijn	261124,75	592637,49	0
172	Inrit Gieterij Noord	261013,1	592631,88	0
173	Inrit Schroot	261040,55	592696,94	0
171	1e E-Hal/Gieterij/Anode	260897,3	592590,13	0
169	Voet/Fietspad	261003,65	592606,95	0
170	Voet/Fietspad	261016,36	592591,79	0
174	Anodeweg	261064,94	592762,34	0
178	GRI/Silo/Anode	261120,68	592866,54	0
179	Werkplaats Bedr.vrtg	261105,1	592813,01	0
177	GRI/Silo/Anode	261075,95	592881,45	0
175	Inrit Anodemontage	261125,26	592836,89	0
176	GRI/Silo	261141,45	593026,27	0
121	Oosterhorn	260078,65	592892,9	0
122	Oosterhorn	260075,33	592878,3	0
120	Oosterhorn	260079,2	592907,97	0
118	Oosterhorn	260072,37	592936,94	0
119	Oosterhorn	260077,12	592922,82	0
123	Oosterhorn	260068,26	592864,84	0
127	Toegang bedrijfsterrein	260019,02	592808,34	0
128	Toegang bedrijfsterrein	260028,03	592806,29	0

126	Toegang bedrijfsterrein	260013,02	592806,89	0
124	Oosterhorn	260058,73	592853,03	0
125	Toegang bedrijfsterrein	260007,04	592803,95	0
117	Oosterhorn	260065,06	592949,95	0
5	Steenweg	256827,08	592997,07	0
2	Terrein	256799,73	592987,27	0
4	Steenweg	256854,27	592989,84	0
43	Geefsweer b	260768,74	592374,91	0
3	Steenweg	256586,35	593014,94	0
6	Terrein	256902,61	592877,1	0
115	Oosterhorn	260043,99	592971,17	0
116	Oosterhorn	260055,7	592961,35	0
114	Oosterhorn	260030,52	592978,24	0
10	Weg	256645,52	593143,18	0
201	Harde bodem industrieterrein	255878,56	592937,88	0
144	Toegang bedrijfsterrein	260152,1	592837,6	0
145	Parkeerplaats personenauto's	260145,32	592837,89	0
143	Toegang bedrijfsterrein	260145,63	592828,89	0
141	Parkeerplaats vrachtwagens	260143,67	592814,4	0
142	Parkeerplaats vrachtwagens	260142,71	592820,12	0
146	Parkeerplaats personenauto's	260140,77	592843,04	0
151	Parkeerplaats personenauto's	260076,73	592850,78	0
152	Parkeerplaats personenauto's	260067,38	592839,32	0
150	Parkeerplaats personenauto's	260086,15	592865,63	0
147	Parkeerplaats personenauto's	260124,18	592892,83	0
149	Parkeerplaats personenauto's	260091,22	592877,87	0
140	Parkeerplaats vrachtwagens	260138,67	592726,55	0
132	Parkeerplaats vrachtwagens	260041,63	592779,85	0
133	Parkeerplaats vrachtwagens	260041,07	592771,67	0
131	Toegang bedrijfsterrein	260042,74	592788,94	0
129	Toegang bedrijfsterrein	260035,49	592800,95	0
130	Toegang bedrijfsterrein	260040,07	592794,93	0
134	Parkeerplaats vrachtwagens	260044,58	592765,09	0
138	Parkeerplaats vrachtwagens	260130,07	592714,55	0
139	Parkeerplaats vrachtwagens	260136,22	592719,14	0
137	Parkeerplaats vrachtwagens	260122,87	592712,77	0
135	Parkeerplaats vrachtwagens	260050,47	592760,46	0
136	Parkeerplaats vrachtwagens	260115,63	592714,55	0
255	Terrein Opleidingscentrum	260959,5	592340,78	0
256	Terrein Opleidingscentrum	260998,21	592352,91	0
254	Terrein Opleidingscentrum	260952,91	592359,43	0
252	Terrein Opleidingscentrum	260974,92	592333,87	0
253	Terrein Opleidingscentrum	260961,52	592353,42	0
257	Terrein Opleidingscentrum	261005,38	592350,33	0
336	Havenkade	261178,07	593414,08	0
337	Havenweg	261256,33	593363,14	0
261	Terrein Fietsenstalling	260885,85	592212,26	0
258	Terrein Opleidingscentrum	261001,48	592363	0
259	Terrein Opleidingscentrum	261006,68	592362,52	0
251	Terrein Opleidingscentrum	260975,82	592368,69	0
243	Terrein Kantoren/Lab (19)	260939,26	592309,07	0
244	Terrein Opleidingscentrum (55)	260954,53	592377,79	0
242	Terrein E-Hal2 & Gieterij	260819,26	592358,06	0
238	Terrein bij opslag ovenpuin	261232,2	593149,68	0
239	Terrein Kantoren (54)	260757,56	592347,38	0
245	Terrein Hoofdgebouw (28)	260935,04	592303,39	0
249	Achterzijde Lab	260965,42	592299,49	0
250	Terrein Opleidingscentrum	260941,86	592356,99	0
248	Achterzijde Lab	260978,58	592299,49	0
246	Terrein Hoofdgebouw (28)	260939,75	592300,79	0
247	Terrein Hoofdgebouw (28)	260933,42	592278,37	0
353	Weg bij dijk	261217,83	593202,17	0
354	Weg bij dijk	261216,22	593202,88	0
352	Weg bij dijk	261294,67	593174,22	0
350	Weg bij dijk	261217,81	593202,24	0
351	Weg bij dijk	261269,43	593179,24	0
355	Weg bij dijk	261193,61	593221,54	0
362	Zeehavenkanaal	261771,83	593120,2	0
1125	Bedrijfsterrein FHS	261061,35	592452,15	0
358	Weg bij dijk	261000,49	593308,35	0

356	Weg bij dijk	261191,09	593234,27	0
357	Weg bij dijk	261183,52	593241,03	0
349	Havenweg	261295,42	593166,5	0
341	Havenweg	261207,62	593234,87	0
342	Havenweg	261208,9	593229,7	0
340	Havenweg	261207,85	593241,92	0
338	Havenweg	261253,34	593327,41	0
339	Havenweg	261231,15	593299,16	0
343	Havenweg	261212,04	593224,46	0
347	Havenweg	261294,67	593179,98	0
348	Havenweg	261288,76	593167,1	0
346	Havenweg	261291,75	593184,56	0
344	Havenweg	261217,36	593220,19	0
345	Havenweg	261287,63	593187,93	0

Toetspunten

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A
1-1	Tolhek 4 - W	259275,78	587618,12	5
1-2	Tolhek 4 - N	259287,17	587618,06	5
1-3	Tolhek 4 - O	259297,39	587611,91	5
2-1	Scheve Klap 5	260525,27	587271,19	5
3-1	Scheve Klap 4 - W	260490,49	587162,03	5
3-2	Scheve Klap 4 - N	260488	587159,55	5
4-1	Scheve Klap 1	260643,6	587143,36	5
5-1	Heemweg 23	261553,67	587638,33	5
6-1	Heemweg 20	262090,61	587864,34	5
7-1	Heemweg 19	262277,34	587999,12	5
8-1	Lalleweer 9	262820,32	589623,31	5
9-1	Lalleweer 10	262846,91	589560,6	5
10-1	Ideweesterweg 2 - O	259343,76	589357,47	5
10-2	Ideweesterweg 2 - Z	259327,85	589344,89	5
10-3	Ideweesterweg 2 - W	259311,81	589357,31	5
10-4	Ideweesterweg 2 - N	259327,72	589369,89	5
11-1	Ideweesterweg 1 - O	259362,44	589274,02	5
11-2	Ideweesterweg 1 - Z	259358,92	589266,64	5
11-3	Ideweesterweg 1 - W	259339,72	589276,42	5
12-1	Familie Bronsweg 89 - O	258290,2	588393,16	5
12-2	Familie Bronsweg 89 - N	258284,5	588398,49	5
13-1	Familie Bronsweg 64 - N	258522,85	588061	5
13-2	Familie Bronsweg 64 - O	258526,61	588053,85	5
14-1	Kopaf 6	259580,03	587116,96	5
bw-1	[3/4]	260450,26	588370,44	5
bw-1	[4/4]	260447,27	588377,98	5
bw-1	[1/4]	260455,26	588379,46	5
bw-1	[2/4]	260458,25	588371,92	5
bw-2	[6/8]	259942,69	588307,9	5
bw-2	[5/8]	259950,27	588303,53	5
bw-2	[7/8]	259941,14	588311,2	5
bw-2	[8/8]	259939,77	588317,46	5
bw-2	[1/8]	259944,39	588323,09	5
bw-2	[2/8]	259947,64	588318,35	5
bw-2	[4/8]	259959,09	588307,57	5
bw-2	[3/8]	259953,4	588313,47	5
bw-3	[3/4]	259593,55	587801,77	5
bw-3	[4/4]	259585,94	587804,19	5
bw-3	[1/4]	259584,76	587811,93	5
bw-3	[2/4]	259592,37	587809,5	5
bw-4	[4/6]	261353,65	587865,13	5
bw-4	[5/6]	261350,87	587859,4	5
bw-4	[6/6]	261343,53	587861,14	5
bw-4	[1/6]	261344,08	587867,86	5
bw-4	[2/6]	261348,52	587868,24	5
bw-4	[3/6]	261350,61	587867,29	5
bw-5	[2/4]	261611,92	588533,8	5
bw-5	[1/4]	261590,98	588545,16	5
bw-5	[3/4]	261591,4	588522,43	5
bw-5	[4/4]	261570,45	588533,79	5
bw-6	[1/4]	260895,58	588423,64	5
bw-6	[2/4]	260900,65	588416,59	5

bw-6	[4/4]	260890,38	588416,72	5
bw-6	[3/4]	260895,45	588409,66	5
dv-1	[3/4]	259986,07	588373,37	5
dv-1	[4/4]	259982,14	588382,96	5
dv-1	[2/4]	259992,51	588381,44	5
dv-1	[1/4]	259988,58	588391,03	5

Windturbines – locatie en hoogte

Ref. situatie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte
GF-1	Gamesa G132 5MW	258610	592416	145
GF-2	Gamesa G132 5MW	258598	591937	145
GF-3	Gamesa G132 5MW	258572	590942	145
GF-4	Gamesa G132 5MW	258554	590388	145
GF-5	Gamesa G132 5MW	258542	589830	145
GF-6	Gamesa G132 5MW	258525	589275	145
GF-7	Gamesa G132 5MW	258509	588721	145
GF-8	Gamesa G132 5MW	259187	591420	145
GF-9	Gamesa G132 5MW	259174	590910	145
GF-10	Gamesa G132 5MW	259158	590354	145
GF-11	Gamesa G132 5MW	259144	589798	145
GF-12	Gamesa G132 5MW	259127	589240	145
GF-13	Gamesa G132 5MW	259112	588683	145
GF-14	Gamesa G132 5MW	259050	588043	145
1	Enercon E70 2,3MW	259614	590976	85
2	Enercon E70 2,3MW	259953	590853	85
3	Enercon E70 2,3MW	260413	590686	85
4	Enercon E70 2,3MW	260789	590549	85
5	Enercon E70 2,3MW	261087	590441	85
6	Enercon E70 2,3MW	261353	590343	85
7	Enercon E70 2MW	261840	590166	85
8	Enercon E70 2MW	262200	590035	85
9	Enercon E70 2,3MW	259601	590427	85
10	Enercon E70 2,3MW	259923	590332	85
11	Enercon E70 2,3MW	260358	590203	85
12	Enercon E70 2,3MW	260740	590090	85
13	Enercon E70 2,3MW	261031	590003	85
14	Enercon E70 2,3MW	261292	589926	85
15	Enercon E70 2MW	261765	589785	85
16	Enercon E70 2MW	262111	589683	85
17	Enercon E70 2MW	259588	589858	85
18	Enercon E70 2MW	259891	589770	85
19	Enercon E70 2MW	260296	589652	85
20	Enercon E70 2,3MW	260681	589540	85
21	Enercon E70 2MW	260962	589458	85
22	Enercon E70 2,3MW	261213	589385	85
23	Enercon E70 2,3MW	261660	589255	85
24	Enercon E70 2,3MW	261980	589161	85
25	Enercon E70 2MW	259864	589300	85
26	Enercon E70 2MW	260245	589206	85
27	Enercon E70 2MW	260634	589110	85
28	Enercon E70 2MW	260909	589043	85
29	Enercon E70 2MW	261154	588983	85
30	Enercon E70 2,3MW	261584	588877	85
31	Enercon E70 2,3MW	261889	588802	85
32	Enercon E70 2MW	259845	588986	85
33	Enercon E70 2,3MW	259576	589371	85
34	Enercon E70 2,3MW	259568	589042	85
1106	Lagerwey 80	260980	587350	32
1107	Lagerwey 80	261718	588019	32
1102	Vestas V47-660kW	258198	588162	40

Var 1

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte
400	REpower 3.4M-104	260211	588902	100
401	REpower 3.4M-104	260602	588813	100
402	REpower 3.4M-104	260872	588751	100
403	REpower 3.4M-104	261112	588696	100

404	REpower 3.4M-104	261530	588601	100
405	REpower 3.4M-104	261822	588534	100
406	REpower 3.4M-104	259559	588668	100
407	REpower 3.4M-104	259551	588320	100
408	REpower 3.4M-104	259543	587981	100

Var 2

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte
450	REpower 3.4M-104	260211	588902	100
451	REpower 3.4M-104	260602	588813	100
452	REpower 3.4M-104	260872	588751	100
453	REpower 3.4M-104	261112	588696	100
454	REpower 3.4M-104	261530	588601	100
455	REpower 3.4M-104	261822	588534	100
456	REpower 3.4M-104	259559	588668	100
457	REpower 3.4M-104	259824	588618	100
458	REpower 3.4M-104	260171	588554	100
459	REpower 3.4M-104	261066	588386	100
460	REpower 3.4M-104	261472	588310	100
461	REpower 3.4M-104	259551	588320	100
462	REpower 3.4M-104	260532	588162	100
463	REpower 3.4M-104	261022	588083	100
464	REpower 3.4M-104	261415	588020	100
465	REpower 3.4M-104	259543	587981	100
466	REpower 3.4M-104	260096	587894	100
467	REpower 3.4M-104	260496	587831	100
468	REpower 3.4M-104	260974	587756	100

Var 3

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte
500	REpower 3.4M-104	260211	588902	100
501	REpower 3.4M-104	260602	588813	100
502	REpower 3.4M-104	260872	588751	100
503	REpower 3.4M-104	261112	588696	100
504	REpower 3.4M-104	261442	588621	100
505	REpower 3.4M-104	261822	588534	100
506	REpower 3.4M-104	259588	588663	100
507	REpower 3.4M-104	259880	588602	100
508	REpower 3.4M-104	260171	588549	100
509	REpower 3.4M-104	261287	588350	100
510	REpower 3.4M-104	261658	588250	100
511	REpower 3.4M-104	259556	588356	100
512	REpower 3.4M-104	260170	588051	100
513	REpower 3.4M-104	260570	588015	100
514	REpower 3.4M-104	260959	588116	100
515	REpower 3.4M-104	261414	588001	100
516	REpower 3.4M-104	259519	588017	100
517	REpower 3.4M-104	259942	587777	100
518	REpower 3.4M-104	260361	587720	100
519	REpower 3.4M-104	260746	587776	100
520	REpower 3.4M-104	261107	587817	100
550	REpower 3.4M-104	260211	588902	100

Var 4

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte
551	REpower 3.4M-104	260602	588813	100
552	REpower 3.4M-104	260872	588751	100
553	REpower 3.4M-104	261112	588696	100
554	REpower 3.4M-104	261530	588601	100
555	REpower 3.4M-104	261822	588534	100
556	REpower 3.4M-104	259559	588668	100
557	REpower 3.4M-104	259551	588320	100
558	REpower 3.4M-104	259543	587981	100
559	Enercon E-126	260168	587734	135
560	Enercon E-126	260800	587949	135
561	Enercon E-126	261441	588143	135

EA

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte
650	GE 3.4-130	259609	588716	136
651	GE 3.4-130	259572	588379	136
652	GE 3.4-130	259537	588049	136
653	GE 3.4-130	259887	587856	136
654	GE 3.4-130	260170	588046	136
655	GE 3.4-130	260515	588081	136
656	GE 3.4-130	260731	587864	136
657	GE 3.4-130	261097	587928	136
658	GE 3.4-130	261051	588249	136
659	GE 3.4-130	261507	588151	136
660	GE 3.4-130	261784	588494	136
661	GE 3.4-130	261380	588591	136
662	GE 3.4-130	261043	588659	136
663	GE 3.4-130	260714	588719	136
664	GE 3.4-130	260368	588763	136
665	GE 3.4-130	260032	588735	136

Coördinaten RD	260842	589932							
Coördinaten WGS	53,2854	6,9743							
Ashoogte [m]			100						
Hoogte windprofiel [m]			100						
Windturbine	REpower 3.4M104								
Mode	Gecorrigeerd voor bedrijfsduur (Lw + Cb)								
	v_as	dag	avond	nacht	Lw_as	LE dag	LE	LE	
	[m/s]	[%]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
	1	1,50	1,21	1,36					
	2	3,32	2,54	2,46	89	74,2	73,0	72,9	
	3	5,49	4,39	3,65	92	79,4	78,4	77,6	
	4	7,77	7,07	5,11	95	83,9	83,5	82,1	
	5	10,16	9,42	7,11	95,5	85,6	85,2	84,0	
	6	11,95	11,83	10,39	97,2	88,0	87,9	87,4	
	7	12,90	13,87	14,39	99,9	91,0	91,3	91,5	
	8	11,92	14,02	17,15	102,9	93,7	94,4	95,2	
	9	10,14	11,37	13,69	104,6	94,7	95,2	96,0	
	10	7,44	8,20	9,20	105,4	94,1	94,5	95,0	
	11	5,92	5,71	5,52	105,6	93,3	93,2	93,0	
	12	4,05	3,46	3,26	105,3	91,4	90,7	90,4	
	13	2,65	2,28	2,20	105	89,2	88,6	88,4	
	14	1,62	1,69	1,65	104,8	86,9	87,1	87,0	
	15	1,09	1,11	0,96	104,8	85,2	85,3	84,6	
	16	0,77	0,63	0,71	104,8	83,7	82,8	83,3	
	17	0,50	0,44	0,57	104,8	81,8	81,2	82,4	
	18	0,31	0,30	0,24	104,8	79,7	79,6	78,6	
	19	0,20	0,21	0,14	104,8	77,8	78,0	76,3	
	20	0,10	0,14	0,12	104,8	74,8	76,3	75,6	
	21	0,08	0,04	0,05	104,8	73,8	70,8	71,8	
	22	0,05	0,05	0,03	104,8	71,8	71,8	69,6	
	23	0,03	0,01	0,02	104,8	69,6	64,8	67,8	
	24	0,01	0,01	0,01	104,8	64,8	64,8	64,8	
	25	0,03	0,00	0,00	104,8	69,6			
	Totaal					102,11	102,26	102,57	
Gehanteerde spectrale verdeling [dB(A)]									
	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	-28,15	-18,96	-11,39	-7,47	-5,59	-4,68	-9,88	-18,58	-29,45

Coördinaten RD	260842	589932							
Coördinaten WGS	53,2854	6,9743							
Ashoogte [m]		135							
Hoogte windprofiel [m]		135							
Windturbine	Enercon E-126 7,5MW								
Mode				Gecorrigeerd voor bedrijfsduur (Lw + Cb)					
	v_as	dag	avond	nacht	Lw_as	LE dag	LE	LE	
	[m/s]	[%]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
	1	1,45	1,23	1,35					
	2	3,23	2,33	2,28	90,5	75,6	74,2	74,1	
	3	4,88	3,88	3,49	91,5	78,4	77,4	76,9	
	4	6,87	6,02	4,47	93	81,4	80,8	79,5	
	5	8,91	7,91	5,66	95,2	84,7	84,2	82,7	
	6	10,44	9,19	7,25	97,6	87,8	87,2	86,2	
	7	11,32	10,90	9,95	100,6	91,1	91,0	90,6	
	8	11,55	11,76	12,53	105	95,6	95,7	96,0	
	9	10,46	12,14	13,70	105,5	95,7	96,3	96,9	
	10	8,68	10,10	12,53	105,8	95,2	95,8	96,8	
	11	7,05	8,44	9,95	106,8	95,3	96,1	96,8	
	12	5,17	5,86	6,51	107,5	94,6	95,2	95,6	
	13	3,44	3,64	3,92	108,5	93,9	94,1	94,4	
	14	2,20	2,22	2,24	108,5	91,9	92,0	92,0	
	15	1,43	1,64	1,51	108,5	90,1	90,6	90,3	
	16	0,98	0,99	0,89	108,5	88,4	88,5	88,0	
	17	0,71	0,62	0,66	108,5	87,0	86,4	86,7	
	18	0,44	0,41	0,52	108,5	84,9	84,6	85,7	
	19	0,30	0,28	0,22	108,5	83,3	83,0	81,9	
	20	0,17	0,21	0,13	108,5	80,8	81,7	79,6	
	21	0,10	0,12	0,11	108,5	78,5	79,3	78,9	
	22	0,08	0,05	0,05	108,5	77,5	75,5	75,5	
	23	0,06	0,04	0,03	108,5	76,3	74,5	73,3	
	24	0,03	0,01	0,02	108,5	73,3	68,5	71,5	
	25	0,04	0,02	0,01	108,5	74,5	71,5	68,5	
					Totaal	104,22	104,58	104,95	
Gehanteerde spectrale verdeling [dB(A)]									
	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	-26,02	-18,58	-8,87	-7,62	-6,16	-6,77	-9,45	-10,00	-18,19

Coördinaten RD	260842	589932							
Coördinaten WGS	53,2854	6,9743							
Ashoogte [m]		135							
Hoogte windprofiel [m]		135							
Windturbine	GE 3.4-130								
Mode	Gecorrigeerd voor bedrijfsduur (Lw + Cb)								
	v_as	dag	avond	nacht	Lw_as	LE dag	LE	LE	
	[m/s]	[%]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
	1	1,45	1,24	1,36					
	2	3,23	2,33	2,30					
	3	4,87	3,88	3,50	92,7	79,6	78,6	78,1	
	4	6,86	6,01	4,47	95,7	84,1	83,5	82,2	
	5	8,88	7,87	5,64	96,3	85,8	85,3	83,8	
	6	10,39	9,09	7,16	98,7	88,9	88,3	87,2	
	7	11,26	10,81	9,82	102	92,5	92,3	91,9	
	8	11,53	11,66	12,33	104,7	95,3	95,4	95,6	
	9	10,47	12,13	13,62	106,4	96,6	97,2	97,7	
	10	8,72	10,15	12,62	106,5	95,9	96,6	97,5	
	11	7,10	8,55	10,12	106,5	95,0	95,8	96,6	
	12	5,21	5,95	6,65	106,5	93,7	94,2	94,7	
	13	3,46	3,69	3,99	106,5	91,9	92,2	92,5	
	14	2,22	2,25	2,26	106,5	90,0	90,0	90,0	
	15	1,44	1,65	1,51	106,5	88,1	88,7	88,3	
	16	0,98	0,99	0,89	106,5	86,4	86,5	86,0	
	17	0,72	0,62	0,66	106,5	85,1	84,4	84,7	
	18	0,44	0,41	0,52	106,5	82,9	82,6	83,7	
	19	0,30	0,28	0,22	106,5	81,3	81,0	79,9	
	20	0,17	0,21	0,13	106,5	78,8	79,7	77,6	
	21	0,10	0,12	0,11	106,5	76,5	77,3	76,9	
	22	0,08	0,05	0,05	106,5	75,5	73,5	73,5	
	23	0,06	0,04	0,03	106,5	74,3	72,5	71,3	
	24	0,03	0,01	0,02	106,5	71,3	66,5	69,5	
	25	0,04	0,02	0,01	106,5	72,5	69,5	66,5	
					Totaal	104,00	104,37	104,76	
Gehanteerde spectrale verdeling [dB(A)]									
	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	-30,93	-18,88	-10,13	-6,69	-5,92	-5,95	-8,46	-16,47	-35,78

Geluidbronnen windturbines dag-periode

Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
GF-1	69,88	80,88	87,98	93,38	95,18	95,08	92,58	86,58	70,66	100,69
GF-2	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-3	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-4	69,88	80,88	87,98	93,38	95,18	95,08	92,58	86,58	70,66	100,69
GF-5	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-6	69,08	80,08	87,18	92,58	94,38	94,28	91,78	85,78	69,86	99,89
GF-7	69,08	80,08	87,18	92,58	94,38	94,28	91,78	85,78	69,86	99,89
GF-8	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-9	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-10	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-11	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-12	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-13	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
GF-14	73,77	84,77	91,87	97,27	99,07	98,97	96,47	90,47	74,55	104,58
1	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
2	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
3	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
4	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
5	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
6	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
7	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
8	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
9	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
10	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
11	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
12	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
13	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
14	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
15	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
16	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
17	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
18	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
19	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
20	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
21	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
22	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
23	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
24	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
25	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
26	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
27	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
28	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
29	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
30	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
31	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
32	0,00	80,80	89,20	87,40	89,80	92,00	88,60	78,60	70,50	96,86
33	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
34	0,00	82,00	89,30	93,90	93,50	88,90	84,00	80,00	77,10	98,38
1106	56,17	65,57	73,67	87,67	84,07	87,37	88,17	78,57	62,97	93,31
1107	56,17	65,57	73,67	87,67	84,07	87,37	88,17	78,57	62,97	93,31
1102	-1,27	78,53	86,43	90,13	95,53	97,33	93,23	88,23	69,53	101,24
400	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
401	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
402	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
403	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
404	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
405	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
406	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
407	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
408	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
450	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
451	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
452	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
453	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
454	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
455	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
456	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
457	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11

Geluidbronnen windturbines avond-periode

Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
GF-1	70,20	81,20	88,30	93,70	95,50	95,40	92,90	86,90	70,98	101,01
GF-2	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-3	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-4	70,20	81,20	88,30	93,70	95,50	95,40	92,90	86,90	70,98	101,01
GF-5	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-6	69,38	80,38	87,48	92,88	94,68	94,58	92,08	86,08	70,16	100,19
GF-7	69,38	80,38	87,48	92,88	94,68	94,58	92,08	86,08	70,16	100,19
GF-8	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-9	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-10	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-11	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-12	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-13	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
GF-14	74,21	85,21	92,31	97,71	99,51	99,41	96,91	90,91	74,99	105,02
1	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
2	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
3	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
4	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
5	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
6	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
7	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
8	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
9	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
10	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
11	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
12	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
13	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
14	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
15	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
16	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
17	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
18	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
19	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
20	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
21	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
22	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
23	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
24	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
25	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
26	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
27	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
28	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
29	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
30	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
31	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
32	0,00	80,80	89,20	87,40	89,70	92,00	88,60	78,50	70,50	96,84
33	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
34	0,00	81,90	89,20	93,80	93,40	88,90	83,90	79,90	77,10	98,29
1106	56,03	65,43	73,53	87,53	83,93	87,23	88,03	78,43	62,83	93,17
1107	56,03	65,43	73,53	87,53	83,93	87,23	88,03	78,43	62,83	93,17
1102	-1,44	78,36	86,26	89,96	95,36	97,16	93,06	88,06	69,36	101,07
400	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
401	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
402	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
403	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
404	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
405	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
406	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
407	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
408	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
450	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
451	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
452	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
453	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
454	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
455	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
456	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
457	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27

458	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
459	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
460	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
461	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
462	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
463	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
464	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
465	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
466	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
467	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
468	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
500	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
501	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
502	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
503	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
504	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
505	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
506	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
507	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
508	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
509	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
510	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
511	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
512	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
513	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
514	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
515	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
516	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
517	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
518	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
519	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
520	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
550	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
551	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
552	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
553	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
554	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
555	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
556	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
557	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
558	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
559	78,56	86,00	95,71	96,96	98,41	97,81	95,13	94,58	86,39	104,58
560	78,56	86,00	95,71	96,96	98,41	97,81	95,13	94,58	86,39	104,58
561	78,56	86,00	95,71	96,96	98,41	97,81	95,13	94,58	86,39	104,58
650	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
651	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
652	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
653	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
654	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
655	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
656	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
657	68,24	80,29	89,04	92,48	93,25	93,22	90,71	82,70	63,39	99,17
658	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
659	68,24	80,29	89,04	92,48	93,25	93,22	90,71	82,70	63,39	99,17
660	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
661	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
662	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
663	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
664	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
665	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37

Geluidbronnen windturbines nacht-periode

Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
GF-1	70,52	81,52	88,62	94,02	95,82	95,72	93,22	87,22	71,30	101,33
GF-2	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-3	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-4	70,52	81,52	88,62	94,02	95,82	95,72	93,22	87,22	71,30	101,33
GF-5	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-6	69,68	80,68	87,78	93,18	94,98	94,88	92,38	86,38	70,46	100,49
GF-7	69,68	80,68	87,78	93,18	94,98	94,88	92,38	86,38	70,46	100,49
GF-8	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-9	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-10	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-11	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-12	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-13	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
GF-14	74,66	85,66	92,76	98,16	99,96	99,86	97,36	91,36	75,44	105,47
1	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
2	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
3	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
4	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
5	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
6	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
7	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
8	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
9	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
10	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
11	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
12	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
13	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
14	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
15	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
16	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
17	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
18	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
19	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
20	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
21	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
22	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
23	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
24	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
25	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
26	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
27	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
28	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
29	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
30	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
31	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
32	0,00	81,00	89,40	87,60	89,90	92,20	88,80	78,80	70,70	97,04
33	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
34	0,00	82,10	89,40	94,00	93,60	89,00	84,00	80,10	77,20	98,47
1106	56,20	65,60	73,70	87,70	84,10	87,40	88,20	78,60	63,00	93,34
1107	56,20	65,60	73,70	87,70	84,10	87,40	88,20	78,60	63,00	93,34
1102	-1,44	78,36	86,26	89,96	95,36	97,16	93,06	88,06	69,36	101,07
400	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
401	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
402	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
403	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
404	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
405	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
406	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
407	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
408	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
450	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
451	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
452	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
453	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
454	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
455	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
456	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
457	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58

458	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
459	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
460	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
461	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
462	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
463	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
464	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
465	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
466	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
467	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
468	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
500	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
501	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
502	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
503	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
504	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
505	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
506	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
507	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
508	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
509	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
510	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
511	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
512	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
513	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
514	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
515	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
516	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
517	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
518	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
519	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
520	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
550	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
551	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
552	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
553	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
554	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
555	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
556	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
557	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
558	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
559	78,93	86,36	96,08	97,33	98,78	98,17	95,50	94,94	86,75	104,95
560	78,93	86,36	96,08	97,33	98,78	98,17	95,50	94,94	86,75	104,95
561	78,93	86,36	96,08	97,33	98,78	98,17	95,50	94,94	86,75	104,95
650	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
651	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
652	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
653	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
654	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
655	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
656	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
657	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
658	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
659	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
660	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
661	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
662	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
663	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
664	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
665	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76

Geluidbronnen WP Delfzijl Zuid Uitbreiding dag-periode; met geluidvoorzieningen

Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
450	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
451	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
452	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
453	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
454	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
455	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
456	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
457	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
458	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
459	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
460	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
461	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
462	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
463	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
464	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
465	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
466	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
467	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
468	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
500	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
501	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
502	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
503	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
504	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
505	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
506	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
507	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
508	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
509	69,88	79,07	86,65	90,56	92,44	93,36	88,16	79,46	68,59	98,04
510	69,88	79,07	86,65	90,56	92,44	93,36	88,16	79,46	68,59	98,04
511	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
512	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
513	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
514	69,88	79,07	86,65	90,56	92,44	93,36	88,16	79,46	68,59	98,04
515	69,88	79,07	86,65	90,56	92,44	93,36	88,16	79,46	68,59	98,04
516	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
517	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
518	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
519	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
520	69,88	79,07	86,65	90,56	92,44	93,36	88,16	79,46	68,59	98,04
550	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
551	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
552	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
553	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
554	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
555	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
556	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
557	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
558	73,95	83,14	90,72	94,63	96,51	97,43	92,23	83,53	72,66	102,11
559	78,20	85,64	95,36	96,60	98,06	97,45	94,78	94,22	86,03	104,22
560	78,20	85,64	95,36	96,60	98,06	97,45	94,78	94,22	86,03	104,22
561	78,20	85,64	95,36	96,60	98,06	97,45	94,78	94,22	86,03	104,22
650	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
651	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
652	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
653	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
654	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
655	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
656	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
657	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
658	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
659	71,27	83,32	92,07	95,51	96,28	96,25	93,74	85,73	66,42	102,20
660	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
661	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
662	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
663	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
664	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00
665	73,07	85,12	93,87	97,31	98,08	98,05	95,54	87,53	68,22	104,00

Geluidbronnen WP Delfzijl Zuid Uitbreiding avond-periode; met geluidvoorzieningen

Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
450	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
451	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
452	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
453	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
454	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
455	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
456	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
457	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
458	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
459	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
460	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
461	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
462	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
463	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
464	70,12	79,31	86,88	90,80	92,67	93,59	88,39	79,69	68,82	98,27
465	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
466	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
467	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
468	71,55	80,74	88,31	92,23	94,10	95,02	89,82	81,12	70,25	99,70
500	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
501	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
502	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
503	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
504	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
505	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
506	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
507	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
508	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
509	70,12	79,31	86,88	90,80	92,67	93,59	88,39	79,69	68,82	98,27
510	70,12	79,31	86,88	90,80	92,67	93,59	88,39	79,69	68,82	98,27
511	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
512	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
513	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
514	70,12	79,31	86,88	90,80	92,67	93,59	88,39	79,69	68,82	98,27
515	70,12	79,31	86,88	90,80	92,67	93,59	88,39	79,69	68,82	98,27
516	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
517	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
518	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
519	73,55	82,74	90,31	94,23	96,11	97,03	91,82	83,13	72,25	101,70
520	70,12	79,31	86,88	90,80	92,67	93,59	88,39	79,69	68,82	98,27
550	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
551	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
552	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
553	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
554	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
555	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
556	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
557	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
558	74,11	83,30	90,88	94,79	96,67	97,59	92,39	83,69	72,82	102,27
559	78,56	86,00	95,71	96,96	98,41	97,81	95,13	94,58	86,39	104,58
560	78,56	86,00	95,71	96,96	98,41	97,81	95,13	94,58	86,39	104,58
561	78,56	86,00	95,71	96,96	98,41	97,81	95,13	94,58	86,39	104,58
650	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
651	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
652	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
653	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
654	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
655	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
656	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
657	68,24	80,29	89,04	92,48	93,25	93,22	90,71	82,70	63,39	99,17
658	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
659	68,24	80,29	89,04	92,48	93,25	93,22	90,71	82,70	63,39	99,17
660	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
661	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
662	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
663	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
664	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37
665	73,44	85,49	94,24	97,68	98,45	98,42	95,92	87,91	68,60	104,37

Geluidbronnen WP Delfzijl Zuid Uitbreiding nacht-periode; met geluidvoorzieningen

Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
450	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
451	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
452	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
453	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
454	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
455	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
456	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
457	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
458	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
459	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
460	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
461	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
462	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
463	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
464	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
465	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
466	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
467	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
468	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
500	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
501	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
502	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
503	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
504	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
505	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
506	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
507	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
508	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
509	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
510	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
511	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
512	73,93	83,12	90,69	94,61	96,49	97,41	92,21	83,51	72,64	102,09
513	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
514	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
515	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
516	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
517	71,91	81,10	88,68	92,59	94,47	95,39	90,19	81,49	70,62	100,07
518	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
519	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
520	70,47	79,66	87,23	91,15	93,03	93,95	88,75	80,05	69,18	98,63
550	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
551	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
552	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
553	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
554	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
555	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
556	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
557	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
558	74,42	83,61	91,18	95,10	96,98	97,90	92,70	84,00	73,13	102,58
559	78,93	86,36	96,08	97,33	98,78	98,17	95,50	94,94	86,75	104,95
560	78,93	86,36	96,08	97,33	98,78	98,17	95,50	94,94	86,75	104,95
561	77,93	85,36	95,08	96,33	97,78	97,17	94,50	93,94	85,75	103,95
650	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
651	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
652	68,39	80,44	89,19	92,63	93,40	93,37	90,87	82,86	63,55	99,32
653	70,18	82,22	90,98	94,42	95,19	95,16	92,65	84,64	65,33	101,11
654	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
655	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
656	68,39	80,44	89,19	92,63	93,40	93,37	90,87	82,86	63,55	99,32
657	68,39	80,44	89,19	92,63	93,40	93,37	90,87	82,86	63,55	99,32
658	68,39	80,44	89,19	92,63	93,40	93,37	90,87	82,86	63,55	99,32
659	68,39	80,44	89,19	92,63	93,40	93,37	90,87	82,86	63,55	99,32
660	70,18	82,22	90,98	94,42	95,19	95,16	92,65	84,64	65,33	101,11
661	71,02	83,07	91,82	95,26	96,03	96,00	93,49	85,48	66,17	101,95
662	71,02	83,07	91,82	95,26	96,03	96,00	93,49	85,48	66,17	101,95
663	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
664	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76
665	73,83	85,88	94,63	98,07	98,84	98,81	96,30	88,29	68,98	104,76

Bron industrielawaai:

	Naam	Hoogte	Cb(D)		Cb(A)		Cb(N)	
	oosterhorn	3	0		0		0	

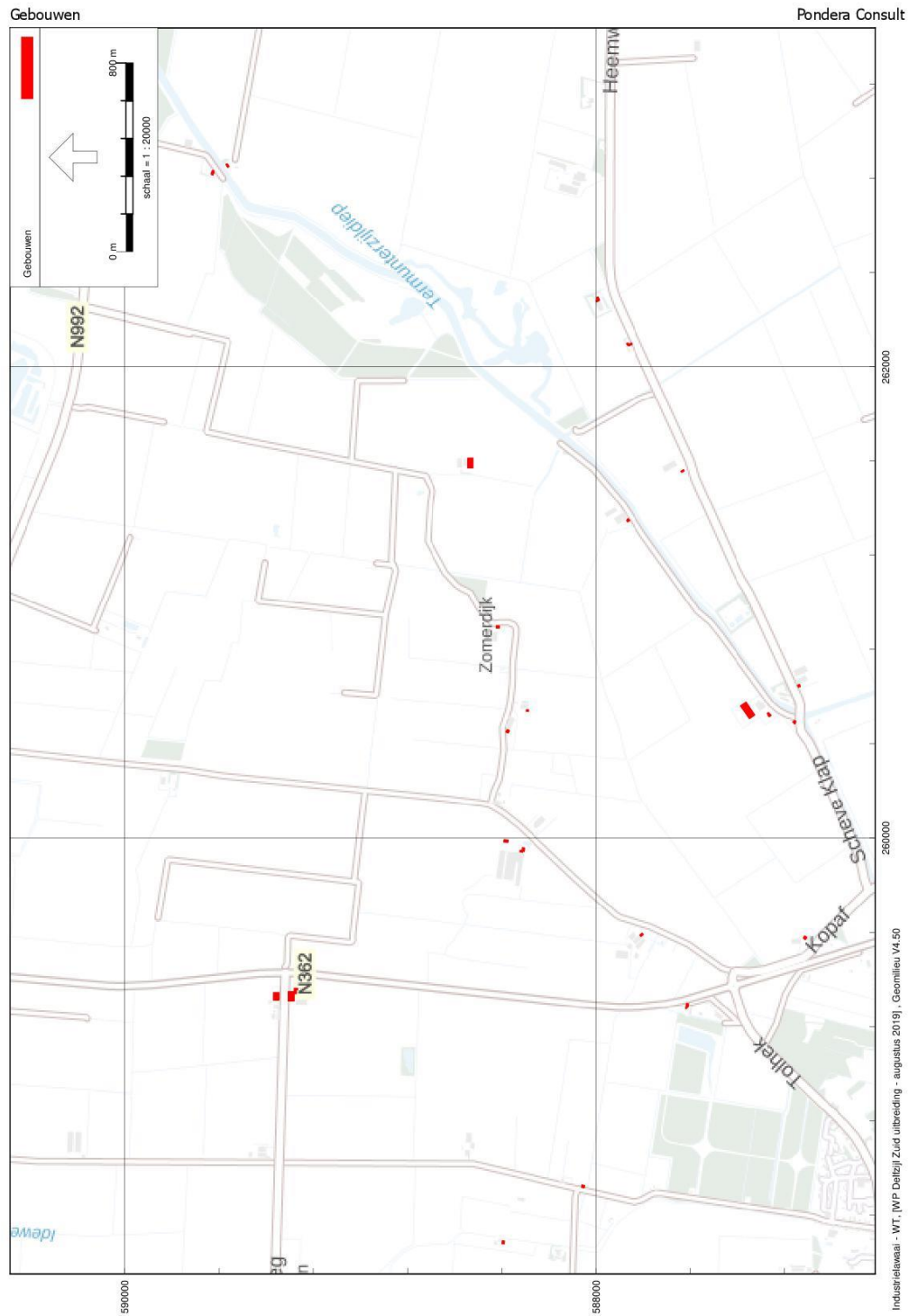
Naam	LwrM2	LwrM2	LwrM2	LwrM2	LwrM2	LwrM2	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal
oosterhorn	31	63	125	250	500	1k	58,3	57,3	55,3	66,02

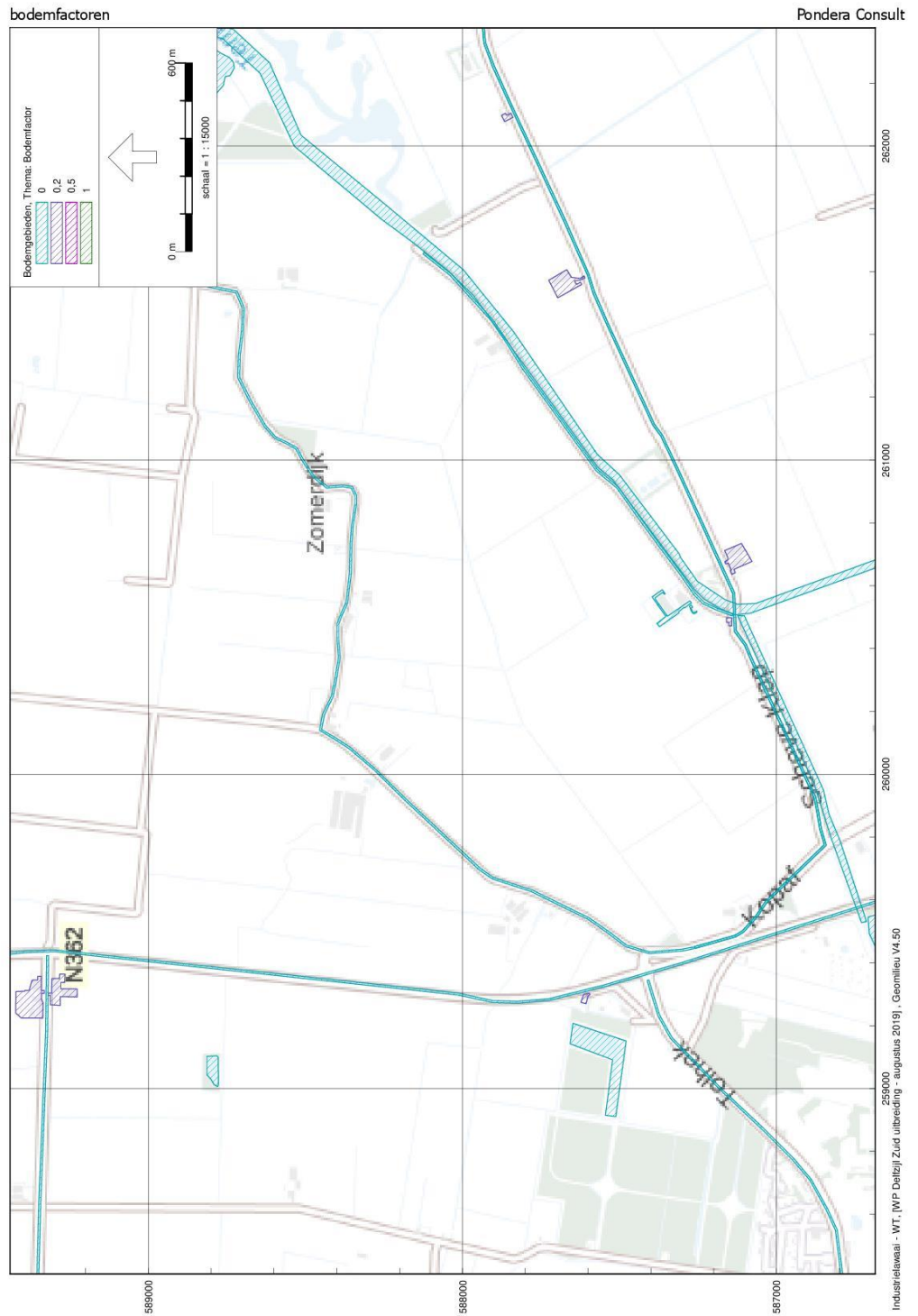
Bronnen verkeerslawaai

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Lengte	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))
P1	N362	254541	591816	5186	0,75	W0	90	80	80
P2-N	N362	259463	591034	1742	0,75	W0	90	80	80
P2-Z	N362	259440	589299	3435	0,75	W0	90	80	80
P3	N992	259476	591044	5791	0,75	W0	90	80	80

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
P1	152,17	68,5	29,88	19,5	2,5	1,75	19,5	3,25	3,5
P2-N	177,33	64	42	25,92	2,5	2,38	25,83	3,5	4,13
P2-Z	277,75	109,25	50,88	30,92	6,25	5,25	30,75	6,25	5,88
P3	300,83	109	53,38	28,17	6	3,88	21,92	2,75	3,5

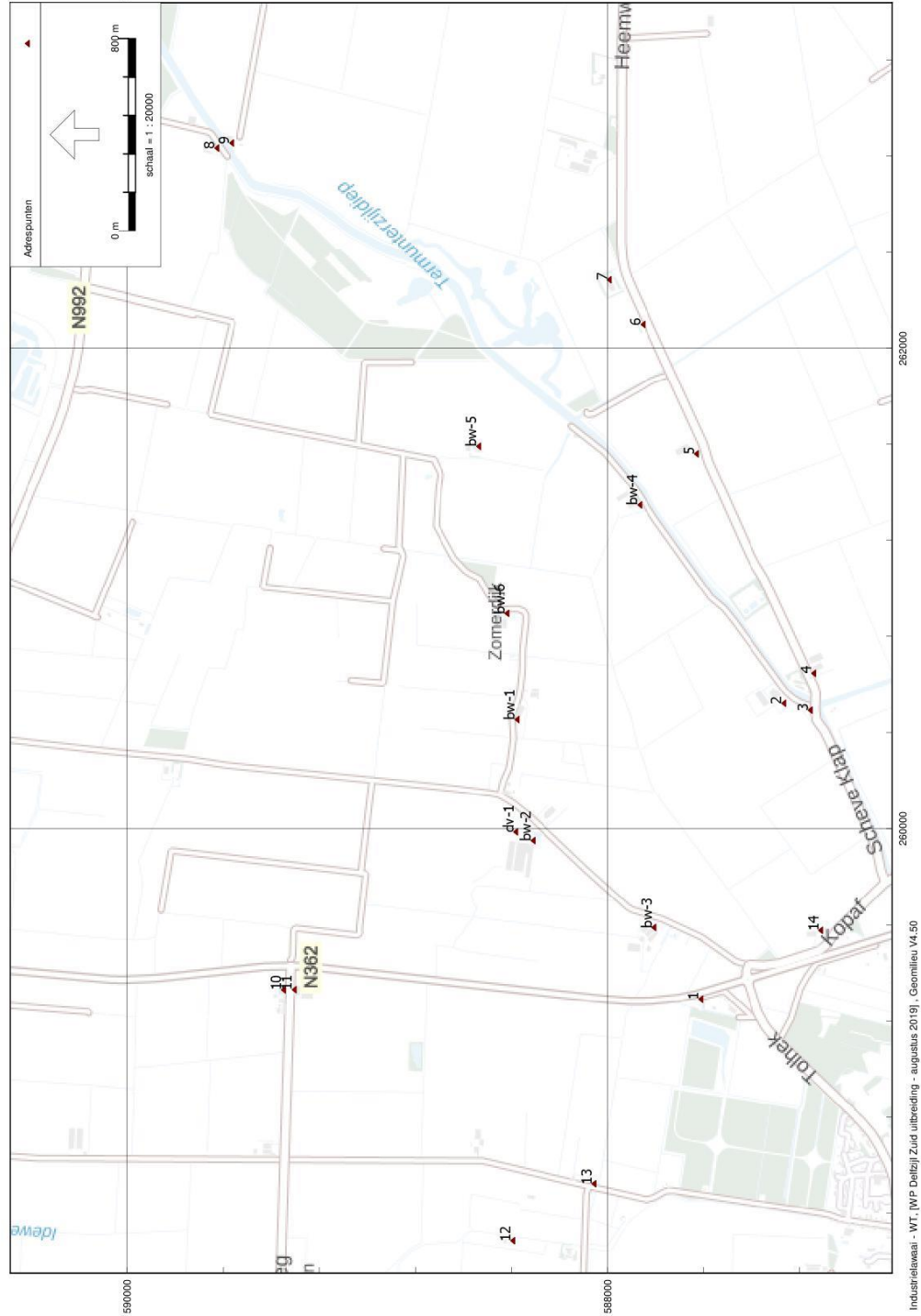
BIJLAGE 3 SITUERING OBJECTEN REKENMODEL





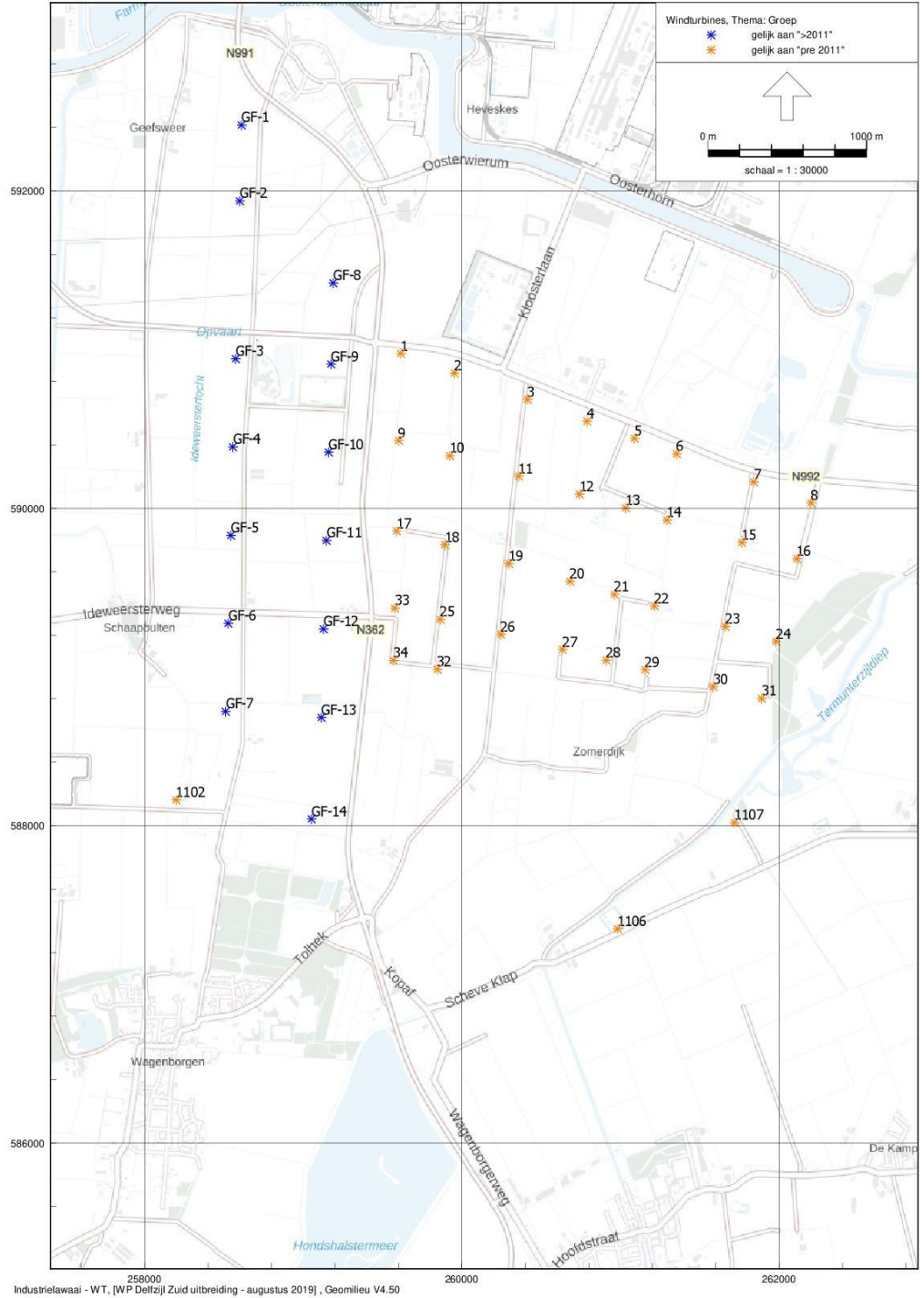
Referentiewoningen

Pondera Consult



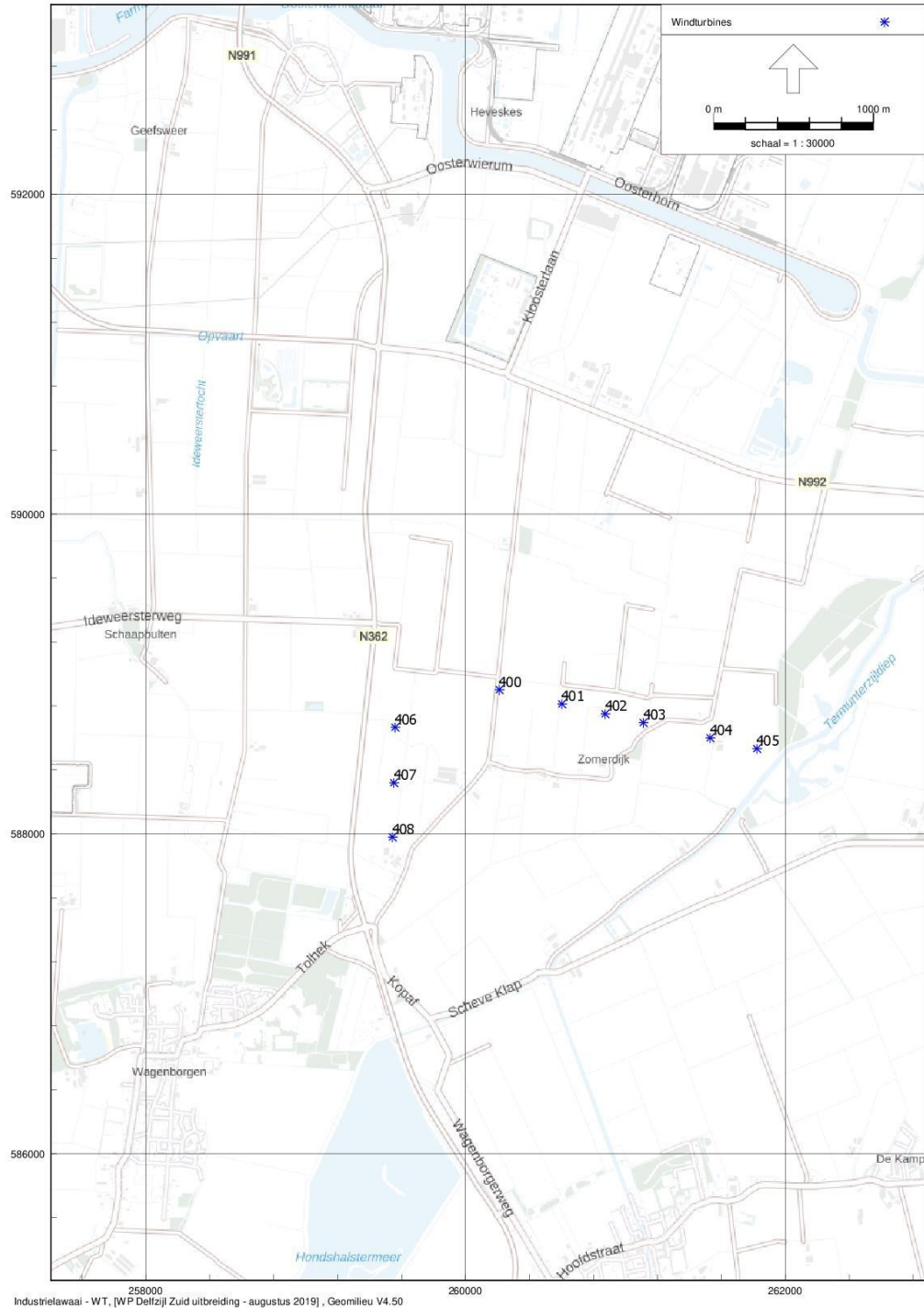
Referentiesituatie

Pondera Consult



Variant 1

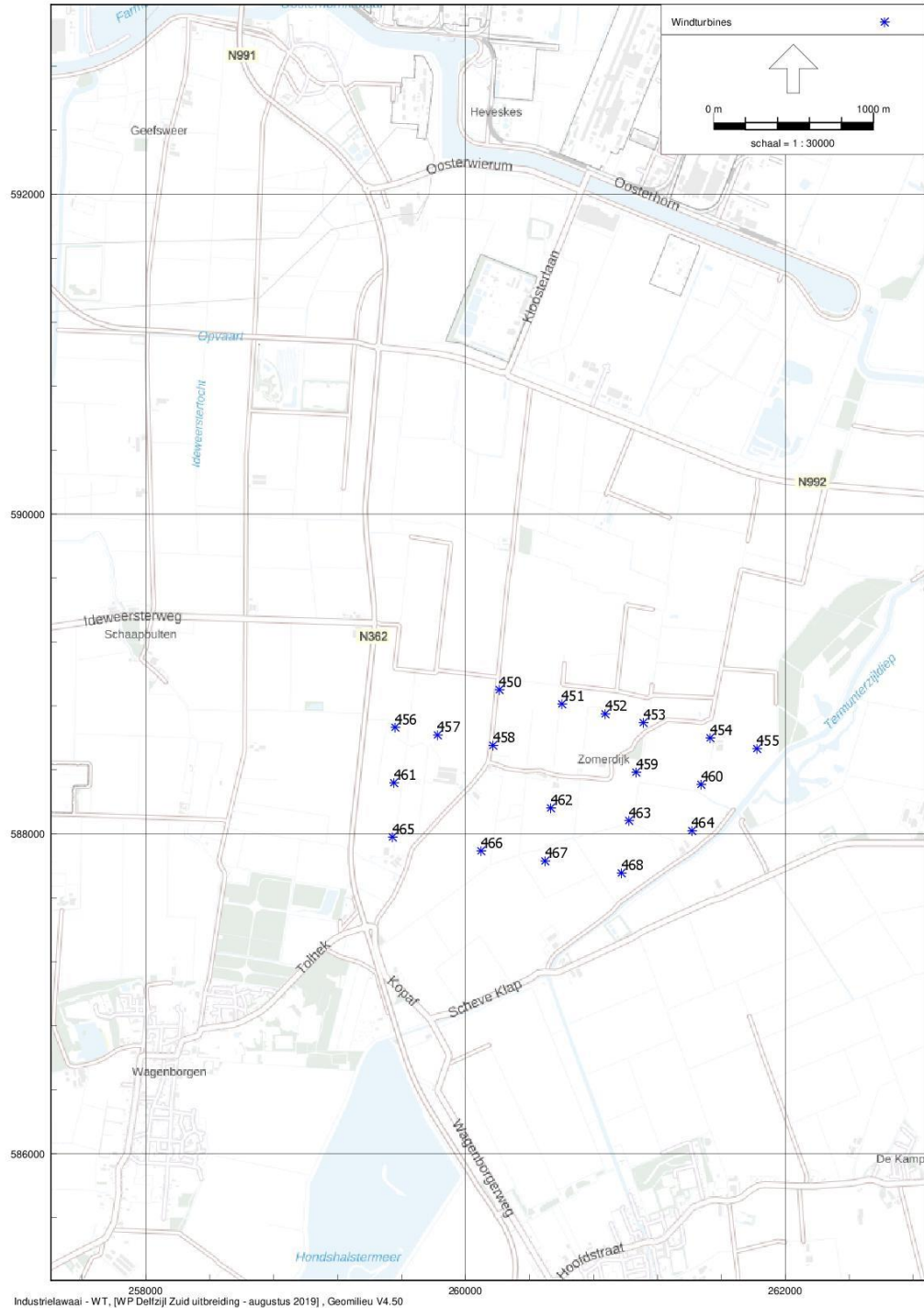
Pondera Consult



258000 260000 262000
Industrielaawai - WT, [WP Delfzijl Zuid uitbreiding - augustus 2019], Geomilieu V4.50

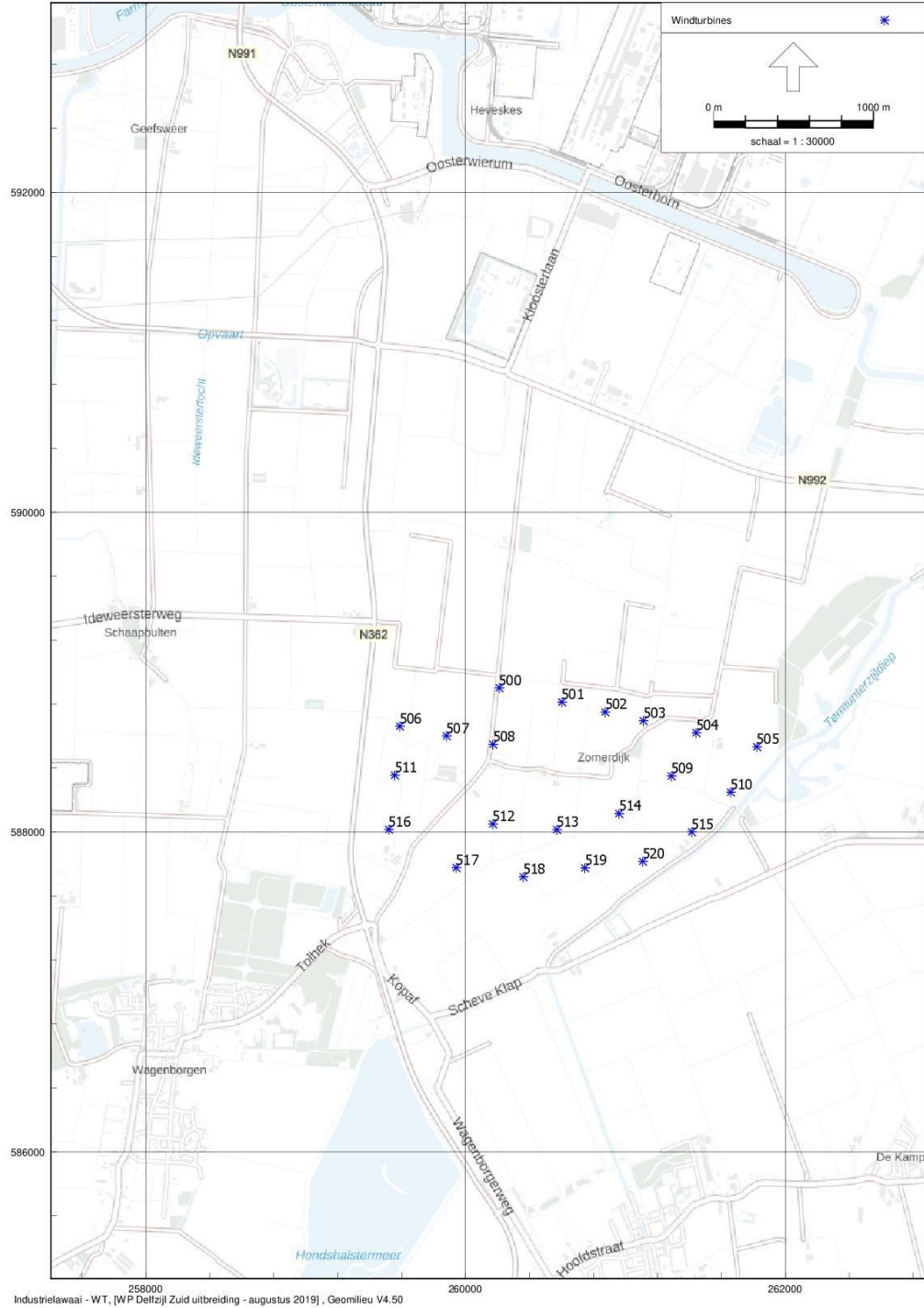
Variant 2

Pondera Consult



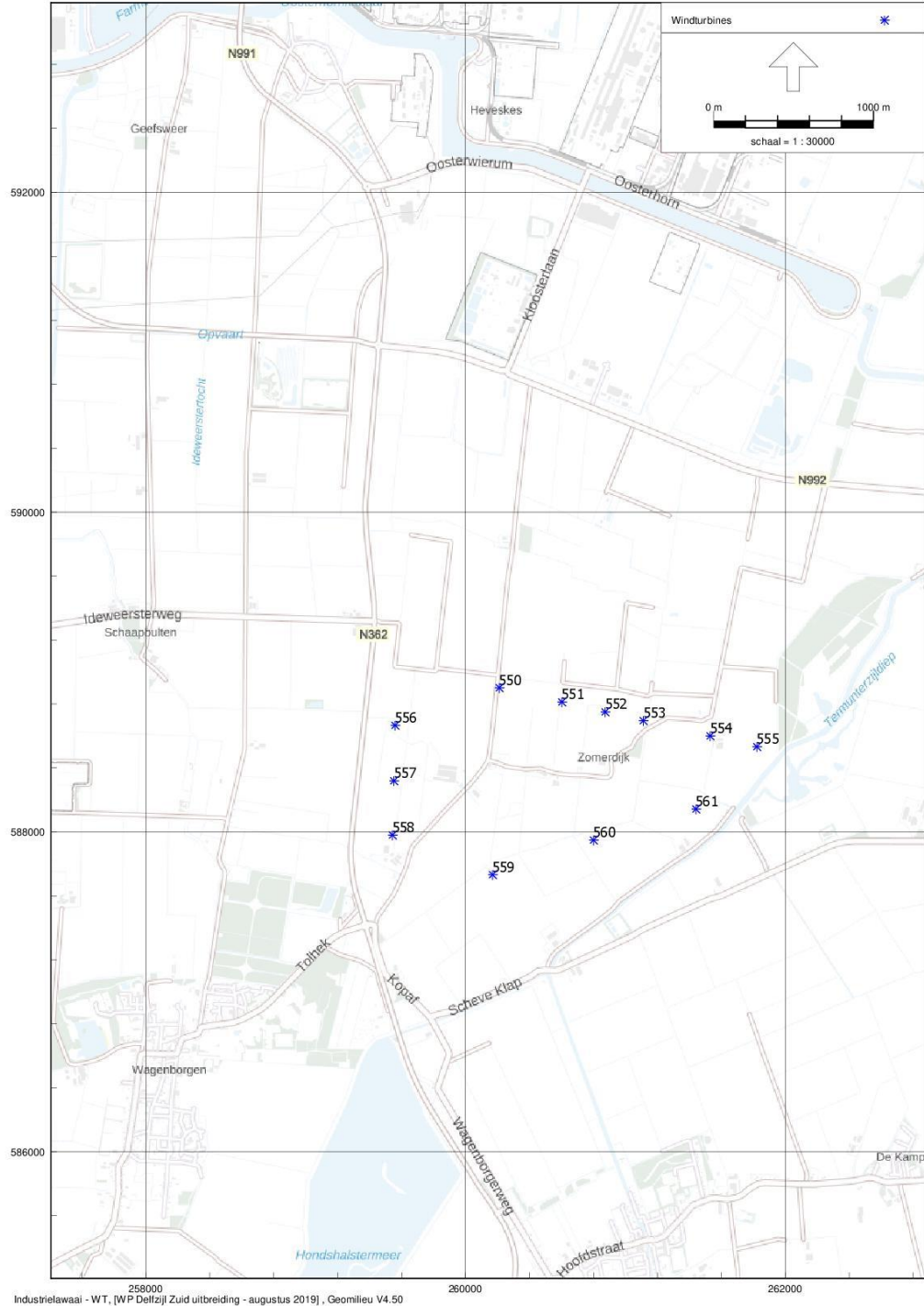
Variant 3

Pondera Consult



Variant 4

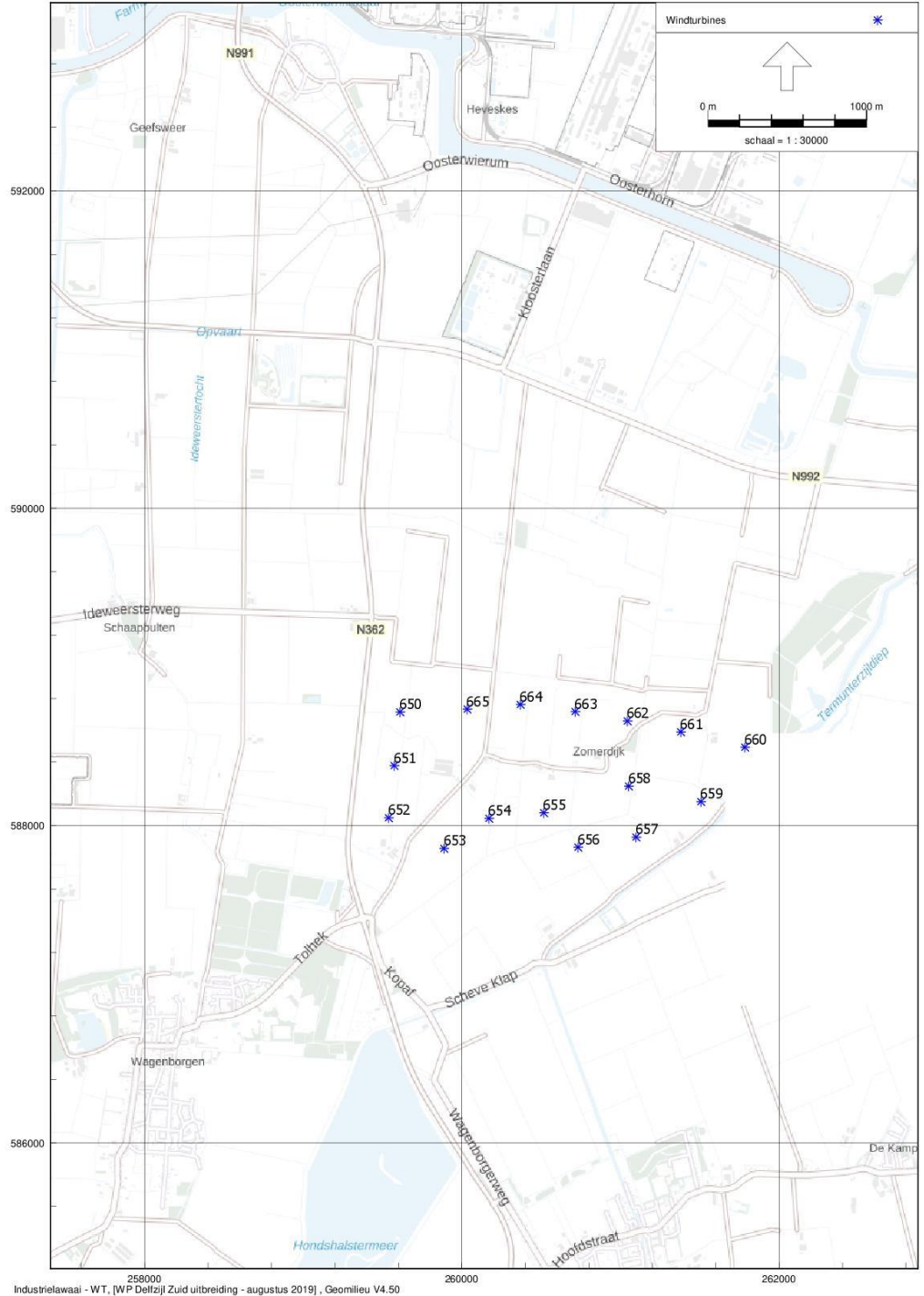
Pondera Consult



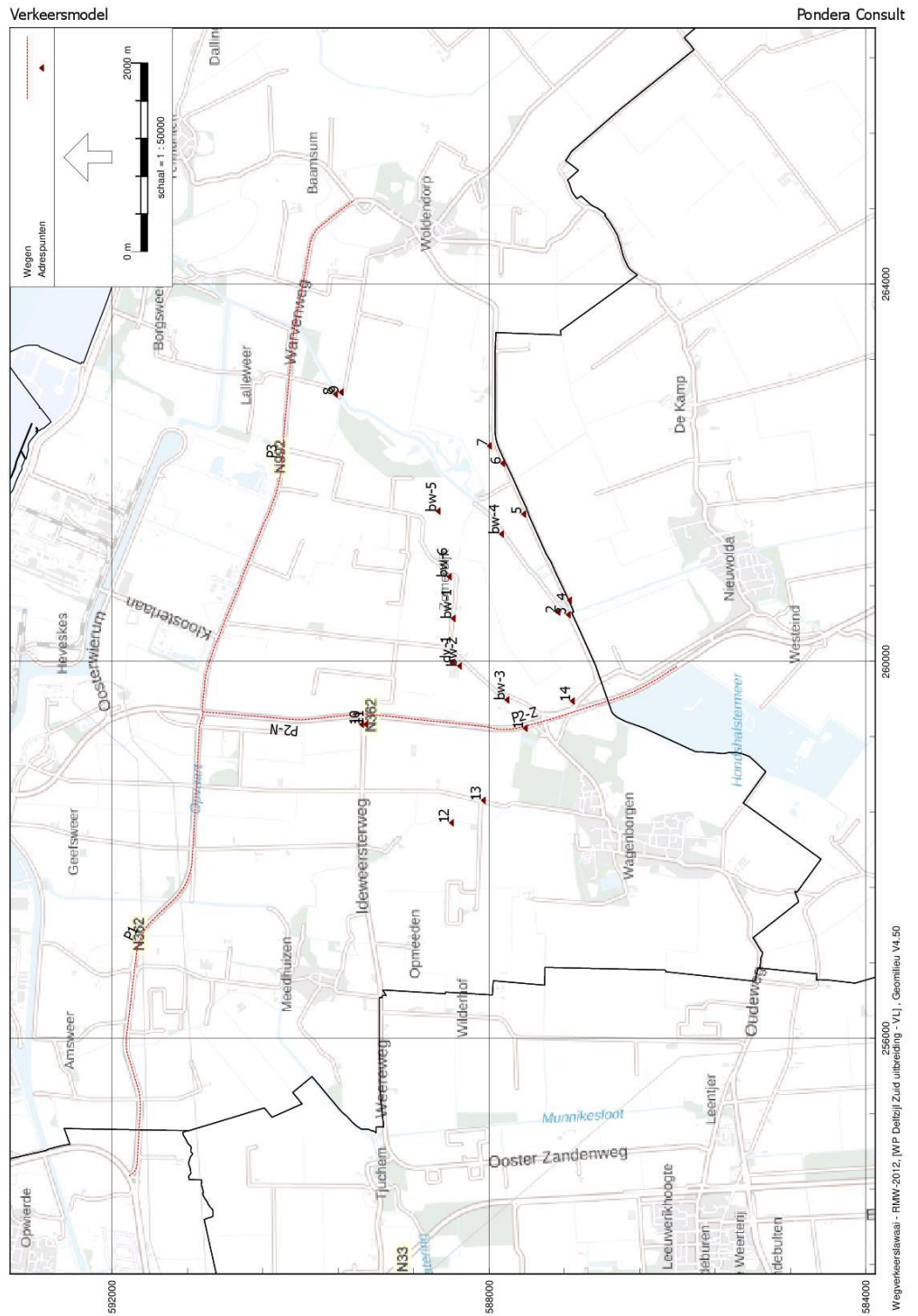
Industrielaawai - WT, [WP Delfzijl Zuid uitbreiding - augustus 2019], Geomilieu V4.50

Extra Alternatief

Pondera Consult

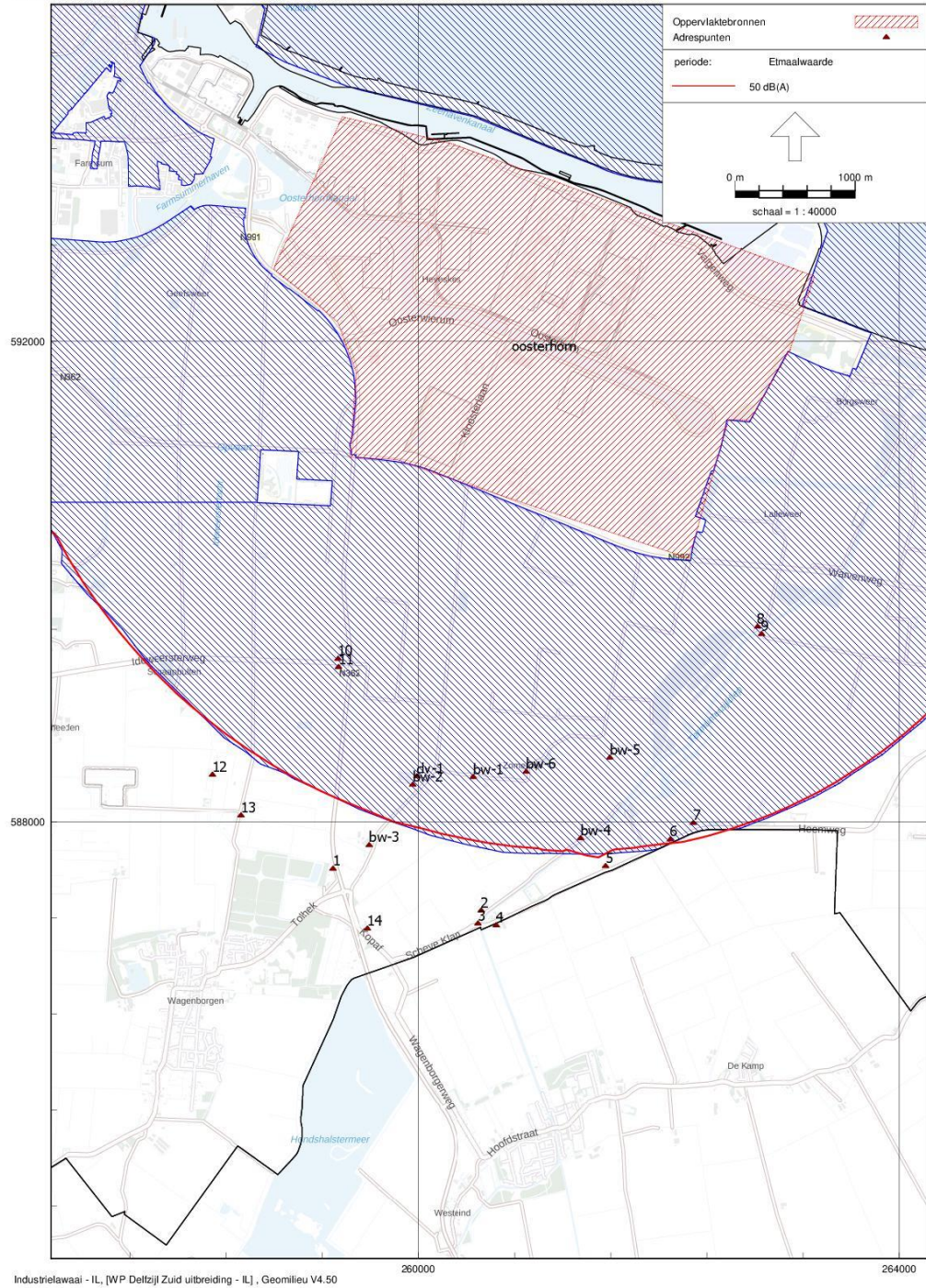


258000
Industrielaawai - WT, [WP Delfzijl Zuid uitbreiding - augustus 2019], Geomilieu V4.50



Blauw = geluidzone 50 dB(A) Letm
Rode contour = berekende geluidbelasting 50 dB Letm

Pondera Consult



BIJLAGE 4 REKENRESULTATEN AKOESTIEK

Variant 1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	32,98	33,14	33,45	39,76
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	38,93	39,09	39,40	45,71
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	38,95	39,11	39,42	45,73
02-1_A	Scheve Klap 5	5	32,60	32,76	33,07	39,38
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	32,23	32,39	32,70	39,01
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	32,50	32,66	32,97	39,28
04-1_A	Scheve Klap 1	5	31,23	31,39	31,70	38,01
05-1_A	Heemweg 23	5	35,56	35,72	36,02	42,33
06-1_A	Heemweg 20	5	35,57	35,73	36,04	42,35
07-1_A	Heemweg 19	5	35,46	35,62	35,93	42,24
08-1_A	Lalleweer 9	5	31,74	31,90	32,21	38,52
09-1_A	Lalleweer 10	5	29,61	29,77	30,08	36,39
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	36,37	36,53	36,84	43,15
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	36,58	36,74	37,05	43,36
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	27,71	27,87	28,18	34,49
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	26,06	26,22	26,53	32,84
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	37,14	37,30	37,61	43,92
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	37,18	37,34	37,65	43,96
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	27,18	27,34	27,65	33,96
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	30,57	30,73	31,04	37,35
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	29,55	29,71	30,02	36,33
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	33,16	33,32	33,63	39,94
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	33,19	33,35	33,66	39,97
14-1_A	Kopaf 6	5	33,05	33,21	33,52	39,83
bw-1_A	[1/4]	5	41,41	41,57	41,88	48,19
bw-1_A	[2/4]	5	38,76	38,92	39,23	45,54
bw-1_A	[3/4]	5	35,99	36,15	36,46	42,77
bw-1_A	[4/4]	5	40,51	40,67	40,98	47,29
bw-2_A	[1/8]	5	40,63	40,79	41,10	47,41
bw-2_A	[2/8]	5	37,77	37,93	38,24	44,55
bw-2_A	[3/8]	5	39,85	40,01	40,32	46,63
bw-2_A	[4/8]	5	37,84	38,00	38,31	44,62
bw-2_A	[5/8]	5	40,28	40,44	40,75	47,06
bw-2_A	[6/8]	5	41,50	41,66	41,97	48,28
bw-2_A	[7/8]	5	42,06	42,22	42,53	48,84
bw-2_A	[8/8]	5	41,61	41,77	42,08	48,39
bw-3_A	[1/4]	5	45,53	45,69	46,00	52,31
bw-3_A	[2/4]	5	45,40	45,56	45,87	52,18
bw-3_A	[3/4]	5	35,93	36,09	36,40	42,71
bw-3_A	[4/4]	5	36,90	37,06	37,37	43,68
bw-4_A	[1/6]	5	37,62	37,78	38,09	44,40
bw-4_A	[2/6]	5	38,69	38,85	39,16	45,47
bw-4_A	[3/6]	5	38,80	38,96	39,27	45,58
bw-4_A	[4/6]	5	37,01	37,17	37,48	43,79
bw-4_A	[5/6]	5	27,77	27,93	28,24	34,55
bw-4_A	[6/6]	5	32,67	32,83	33,13	39,44
bw-5_A	[1/4]	5	50,04	50,20	50,51	56,82
bw-5_A	[2/4]	5	44,96	45,12	45,43	51,74
bw-5_A	[3/4]	5	44,23	44,39	44,70	51,01
bw-5_A	[4/4]	5	49,58	49,74	50,05	56,36
bw-6_A	[1/4]	5	44,27	44,43	44,74	51,05
bw-6_A	[2/4]	5	42,44	42,60	42,91	49,22
bw-6_A	[3/4]	5	35,51	35,67	35,98	42,29
bw-6_A	[4/4]	5	42,14	42,30	42,61	48,92

Variant 2 – zonder geluidvoorzieningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	33,84	34,00	34,31	40,62
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	40,37	40,53	40,83	47,14
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	40,40	40,56	40,87	47,18
02-1_A	Scheve Klap 5	5	41,10	41,26	41,57	47,88
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	39,87	40,03	40,34	46,65
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	38,94	39,10	39,41	45,72
04-1_A	Scheve Klap 1	5	39,71	39,87	40,18	46,49

05-1_A	Heemweg 23	5	43,10	43,26	43,57	49,88
06-1_A	Heemweg 20	5	41,28	41,44	41,75	48,06
07-1_A	Heemweg 19	5	38,72	38,88	39,19	45,50
08-1_A	Lalleweer 9	5	34,09	34,25	34,56	40,87
09-1_A	Lalleweer 10	5	31,84	32,00	32,31	38,62
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	38,27	38,43	38,74	45,05
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	38,41	38,57	38,88	45,19
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	29,08	29,24	29,55	35,86
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	27,86	28,02	28,33	34,64
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	39,03	39,19	39,50	45,81
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	39,07	39,23	39,53	45,84
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	28,67	28,83	29,14	35,45
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	32,20	32,36	32,67	38,98
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	31,19	31,35	31,66	37,97
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	34,50	34,66	34,97	41,28
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	34,53	34,69	35,00	41,31
14-1_A	Kopaf 6	5	36,46	36,62	36,93	43,24
bw-1_A	[1/4]	5	45,19	45,35	45,66	51,97
bw-1_A	[2/4]	5	46,06	46,22	46,53	52,84
bw-1_A	[3/4]	5	46,09	46,25	46,56	52,87
bw-1_A	[4/4]	5	44,57	44,73	45,04	51,35
bw-2_A	[1/8]	5	45,32	45,48	45,79	52,10
bw-2_A	[2/8]	5	44,12	44,28	44,59	50,90
bw-2_A	[3/8]	5	44,87	45,03	45,33	51,64
bw-2_A	[4/8]	5	44,58	44,74	45,05	51,36
bw-2_A	[5/8]	5	43,71	43,87	44,18	50,49
bw-2_A	[6/8]	5	43,76	43,92	44,23	50,54
bw-2_A	[7/8]	5	43,64	43,80	44,11	50,42
bw-2_A	[8/8]	5	44,21	44,37	44,68	50,99
bw-3_A	[1/4]	5	45,89	46,05	46,36	52,67
bw-3_A	[2/4]	5	46,36	46,52	46,83	53,14
bw-3_A	[3/4]	5	40,31	40,47	40,78	47,09
bw-3_A	[4/4]	5	37,49	37,65	37,96	44,27
bw-4_A	[1/6]	5	47,91	48,07	48,37	54,68
bw-4_A	[2/6]	5	47,07	47,23	47,54	53,85
bw-4_A	[3/6]	5	47,61	47,77	48,08	54,39
bw-4_A	[4/6]	5	46,69	46,85	47,16	53,47
bw-4_A	[5/6]	5	38,85	39,01	39,32	45,63
bw-4_A	[6/6]	5	43,74	43,90	44,21	50,52
bw-5_A	[1/4]	5	50,15	50,31	50,62	56,93
bw-5_A	[2/4]	5	45,29	45,45	45,76	52,07
bw-5_A	[3/4]	5	47,32	47,48	47,79	54,10
bw-5_A	[4/4]	5	50,74	50,90	51,21	57,52
bw-6_A	[1/4]	5	46,33	46,49	46,79	53,10
bw-6_A	[2/4]	5	48,21	48,37	48,68	54,99
bw-6_A	[3/4]	5	47,71	47,87	48,18	54,49
bw-6_A	[4/4]	5	45,05	45,21	45,52	51,83

Variante 3 – zonder geluidvoorzieningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	34,24	34,40	34,71	41,02
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	40,95	41,11	41,42	47,73
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	41,00	41,16	41,47	47,78
02-1_A	Scheve Klap 5	5	42,98	43,14	43,45	49,76
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	41,17	41,33	41,64	47,95
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	41,10	41,26	41,57	47,88
04-1_A	Scheve Klap 1	5	41,02	41,18	41,49	47,80
05-1_A	Heemweg 23	5	43,96	44,12	44,43	50,74
06-1_A	Heemweg 20	5	42,45	42,61	42,92	49,23
07-1_A	Heemweg 19	5	39,50	39,66	39,97	46,28
08-1_A	Lalleweer 9	5	34,40	34,56	34,87	41,18
09-1_A	Lalleweer 10	5	32,09	32,25	32,56	38,87
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	38,34	38,50	38,81	45,12
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	38,46	38,62	38,93	45,24
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	29,11	29,27	29,58	35,89
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	27,93	28,09	28,40	34,71
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	39,06	39,22	39,53	45,84
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	39,10	39,26	39,57	45,88
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	28,70	28,86	29,17	35,48

12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	32,50	32,66	32,97	39,28
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	31,16	31,32	31,63	37,94
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	34,81	34,97	35,28	41,59
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	34,83	34,99	35,30	41,61
14-1_A	Kopaf 6	5	37,85	38,01	38,32	44,63
bw-1_A	[1/4]	5	45,02	45,18	45,49	51,80
bw-1_A	[2/4]	5	44,55	44,71	45,01	51,32
bw-1_A	[3/4]	5	45,40	45,56	45,87	52,18
bw-1_A	[4/4]	5	45,10	45,26	45,57	51,88
bw-2_A	[1/8]	5	45,92	46,08	46,39	52,70
bw-2_A	[2/8]	5	45,04	45,20	45,51	51,82
bw-2_A	[3/8]	5	45,68	45,84	46,15	52,46
bw-2_A	[4/8]	5	45,68	45,84	46,15	52,46
bw-2_A	[5/8]	5	44,97	45,13	45,44	51,75
bw-2_A	[6/8]	5	44,12	44,28	44,58	50,89
bw-2_A	[7/8]	5	43,75	43,91	44,22	50,53
bw-2_A	[8/8]	5	44,85	45,01	45,31	51,62
bw-3_A	[1/4]	5	44,79	44,95	45,26	51,57
bw-3_A	[2/4]	5	46,22	46,38	46,69	53,00
bw-3_A	[3/4]	5	42,46	42,62	42,93	49,24
bw-3_A	[4/4]	5	37,08	37,24	37,55	43,86
bw-4_A	[1/6]	5	49,00	49,16	49,47	55,78
bw-4_A	[2/6]	5	47,78	47,94	48,25	54,56
bw-4_A	[3/6]	5	48,28	48,44	48,75	55,06
bw-4_A	[4/6]	5	47,37	47,53	47,84	54,15
bw-4_A	[5/6]	5	40,41	40,57	40,88	47,19
bw-4_A	[6/6]	5	45,41	45,57	45,88	52,19
bw-5_A	[1/4]	5	47,59	47,75	48,06	54,37
bw-5_A	[2/4]	5	45,85	46,01	46,32	52,63
bw-5_A	[3/4]	5	46,93	47,09	47,40	53,71
bw-5_A	[4/4]	5	48,04	48,20	48,51	54,82
bw-6_A	[1/4]	5	45,38	45,54	45,85	52,16
bw-6_A	[2/4]	5	46,36	46,52	46,83	53,14
bw-6_A	[3/4]	5	45,71	45,87	46,18	52,49
bw-6_A	[4/4]	5	44,98	45,14	45,45	51,76

Variant 4 – zonder geluidvoorzieningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	33,50	33,68	34,00	40,30
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	39,93	40,13	40,45	46,75
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	39,97	40,17	40,49	46,79
02-1_A	Scheve Klap 5	5	39,75	40,07	40,43	46,71
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	37,00	37,30	37,64	43,93
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	38,36	38,67	39,02	45,30
04-1_A	Scheve Klap 1	5	38,08	38,39	38,75	45,03
05-1_A	Heemweg 23	5	40,79	41,09	41,44	47,72
06-1_A	Heemweg 20	5	39,81	40,09	40,44	46,73
07-1_A	Heemweg 19	5	37,67	37,91	38,24	44,53
08-1_A	Lalleweer 9	5	33,18	33,40	33,72	40,02
09-1_A	Lalleweer 10	5	30,89	31,10	31,42	37,72
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	36,81	36,99	37,30	43,61
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	37,00	37,18	37,50	43,80
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	28,14	28,32	28,63	34,94
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	26,73	26,92	27,23	33,53
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	37,55	37,73	38,05	44,35
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	37,59	37,76	38,08	44,38
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	27,59	27,77	28,08	34,39
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	31,38	31,57	31,89	38,19
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	30,02	30,20	30,51	36,82
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	33,90	34,09	34,41	40,71
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	33,93	34,12	34,44	40,74
14-1_A	Kopaf 6	5	36,28	36,54	36,88	43,17
bw-1_A	[1/4]	5	42,04	42,23	42,55	48,85
bw-1_A	[2/4]	5	42,03	42,29	42,63	48,92
bw-1_A	[3/4]	5	40,59	40,88	41,23	47,51
bw-1_A	[4/4]	5	41,17	41,36	41,68	47,98
bw-2_A	[1/8]	5	41,03	41,21	41,52	47,83
bw-2_A	[2/8]	5	40,07	40,31	40,64	46,93
bw-2_A	[3/8]	5	40,26	40,43	40,75	47,05

bw-2_A	[4/8]	5	40,65	40,90	41,24	47,53
bw-2_A	[5/8]	5	42,06	42,29	42,62	48,92
bw-2_A	[6/8]	5	41,67	41,84	42,15	48,46
bw-2_A	[7/8]	5	42,76	42,95	43,27	49,57
bw-2_A	[8/8]	5	41,81	41,98	42,29	48,60
bw-3_A	[1/4]	5	45,61	45,77	46,09	52,39
bw-3_A	[2/4]	5	45,99	46,17	46,49	52,79
bw-3_A	[3/4]	5	39,51	39,78	40,13	46,42
bw-3_A	[4/4]	5	37,37	37,55	37,87	44,17
bw-4_A	[1/6]	5	44,34	44,65	45,01	51,29
bw-4_A	[2/6]	5	43,84	44,13	44,48	50,76
bw-4_A	[3/6]	5	44,09	44,39	44,74	51,02
bw-4_A	[4/6]	5	43,38	43,69	44,05	50,33
bw-4_A	[5/6]	5	35,31	35,63	35,99	42,27
bw-4_A	[6/6]	5	39,56	39,87	40,23	46,51
bw-5_A	[1/4]	5	50,08	50,24	50,55	56,86
bw-5_A	[2/4]	5	45,13	45,30	45,61	51,92
bw-5_A	[3/4]	5	45,63	45,84	46,17	52,47
bw-5_A	[4/4]	5	50,03	50,21	50,52	56,83
bw-6_A	[1/4]	5	44,49	44,66	44,97	51,28
bw-6_A	[2/4]	5	43,65	43,86	44,18	50,48
bw-6_A	[3/4]	5	41,71	42,02	42,37	48,65
bw-6_A	[4/4]	5	43,83	44,05	44,38	50,68

Extra alternatief – zonder geluidvoorzieningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	35,66	36,03	36,42	42,69
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	42,10	42,47	42,86	49,13
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	42,15	42,52	42,91	49,18
02-1_A	Scheve Klap 5	5	42,35	42,72	43,11	49,38
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	40,12	40,49	40,88	47,15
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	41,12	41,49	41,88	48,15
04-1_A	Scheve Klap 1	5	41,00	41,37	41,76	48,03
05-1_A	Heemweg 23	5	43,55	43,92	44,31	50,58
06-1_A	Heemweg 20	5	43,23	43,60	43,99	50,26
07-1_A	Heemweg 19	5	39,81	40,18	40,57	46,84
08-1_A	Lalleweer 9	5	35,37	35,74	36,13	42,40
09-1_A	Lalleweer 10	5	33,08	33,45	33,84	40,11
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	39,77	40,14	40,53	46,80
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	39,92	40,29	40,68	46,95
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	30,95	31,32	31,71	37,98
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	29,90	30,27	30,66	36,93
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	40,51	40,88	41,27	47,54
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	40,54	40,91	41,30	47,57
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	30,35	30,72	31,11	37,38
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	34,84	35,21	35,60	41,87
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	33,52	33,89	34,28	40,55
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	36,65	37,02	37,41	43,68
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	36,67	37,04	37,43	43,70
14-1_A	Kopaf 6	5	38,95	39,32	39,71	45,98
bw-1_A	[1/4]	5	45,67	46,05	46,43	52,70
bw-1_A	[2/4]	5	46,49	46,86	47,25	53,52
bw-1_A	[3/4]	5	46,12	46,49	46,88	53,15
bw-1_A	[4/4]	5	45,44	45,81	46,20	52,47
bw-2_A	[1/8]	5	45,54	45,91	46,30	52,57
bw-2_A	[2/8]	5	46,11	46,48	46,87	53,14
bw-2_A	[3/8]	5	45,23	45,60	45,99	52,26
bw-2_A	[4/8]	5	46,43	46,80	47,19	53,46
bw-2_A	[5/8]	5	46,06	46,43	46,82	53,09
bw-2_A	[6/8]	5	45,10	45,47	45,86	52,13
bw-2_A	[7/8]	5	44,72	45,09	45,48	51,75
bw-2_A	[8/8]	5	45,47	45,84	46,23	52,50
bw-3_A	[1/4]	5	45,41	45,78	46,17	52,44
bw-3_A	[2/4]	5	47,28	47,65	48,04	54,31
bw-3_A	[3/4]	5	44,34	44,71	45,10	51,37
bw-3_A	[4/4]	5	38,05	38,42	38,81	45,08
bw-4_A	[1/6]	5	47,49	47,86	48,25	54,52
bw-4_A	[2/6]	5	44,38	44,75	45,14	51,41
bw-4_A	[3/6]	5	47,01	47,38	47,77	54,04

bw-4_A	[4/6]	5	44,26	44,63	45,02	51,29
bw-4_A	[5/6]	5	38,25	38,62	39,01	45,28
bw-4_A	[6/6]	5	45,83	46,20	46,59	52,86
bw-5_A	[1/4]	5	46,40	46,77	47,16	53,43
bw-5_A	[2/4]	5	46,22	46,59	46,98	53,25
bw-5_A	[3/4]	5	47,54	47,91	48,30	54,57
bw-5_A	[4/4]	5	47,78	48,16	48,54	54,81
bw-6_A	[1/4]	5	46,84	47,21	47,60	53,87
bw-6_A	[2/4]	5	47,98	48,35	48,74	55,01
bw-6_A	[3/4]	5	47,36	47,73	48,12	54,39
bw-6_A	[4/4]	5	45,84	46,21	46,60	52,87

Variant 2 – met geluidvoorzieningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	33,84	33,99	34,26	40,58
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	40,37	40,49	40,73	47,06
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	40,40	40,53	40,77	47,10
02-1_A	Scheve Klap 5	5	41,10	40,74	40,41	46,93
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	39,87	39,99	40,26	46,58
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	38,94	38,87	38,87	45,27
04-1_A	Scheve Klap 1	5	39,71	39,29	38,90	45,44
05-1_A	Heemweg 23	5	43,10	41,92	40,53	47,49
06-1_A	Heemweg 20	5	41,28	40,62	38,91	45,88
07-1_A	Heemweg 19	5	38,72	38,35	36,20	43,27
08-1_A	Lalleweer 9	5	34,09	33,99	32,41	39,25
09-1_A	Lalleweer 10	5	31,84	31,77	30,40	37,17
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	38,27	38,40	38,60	44,93
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	38,41	38,54	38,74	45,07
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	29,08	29,21	29,44	35,77
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	27,86	27,98	28,14	34,48
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	39,03	39,16	39,37	45,70
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	39,07	39,20	39,41	45,74
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	28,67	28,81	29,03	35,36
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	32,20	32,31	32,48	38,82
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	31,19	31,30	31,44	37,79
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	34,50	34,62	34,83	41,16
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	34,53	34,65	34,85	41,19
14-1_A	Kopaf 6	5	36,46	36,51	36,63	42,99
bw-1_A	[1/4]	5	45,19	45,28	45,03	51,47
bw-1_A	[2/4]	5	46,06	46,10	45,92	52,35
bw-1_A	[3/4]	5	46,09	46,17	46,32	52,67
bw-1_A	[4/4]	5	44,57	44,72	44,97	51,29
bw-2_A	[1/8]	5	45,32	45,47	45,68	52,01
bw-2_A	[2/8]	5	44,12	44,23	44,37	50,72
bw-2_A	[3/8]	5	44,87	45,02	45,21	51,54
bw-2_A	[4/8]	5	44,58	44,69	44,83	51,18
bw-2_A	[5/8]	5	43,71	43,80	44,00	50,34
bw-2_A	[6/8]	5	43,76	43,92	44,21	50,52
bw-2_A	[7/8]	5	43,64	43,78	44,05	50,37
bw-2_A	[8/8]	5	44,21	44,37	44,66	50,97
bw-3_A	[1/4]	5	45,89	46,04	46,35	52,66
bw-3_A	[2/4]	5	46,36	46,51	46,78	53,10
bw-3_A	[3/4]	5	40,31	40,40	40,57	46,92
bw-3_A	[4/4]	5	37,49	37,64	37,92	44,23
bw-4_A	[1/6]	5	47,91	46,13	45,02	52,00
bw-4_A	[2/6]	5	47,07	45,08	44,04	51,04
bw-4_A	[3/6]	5	47,61	45,86	44,51	51,56
bw-4_A	[4/6]	5	46,69	44,46	43,54	50,54
bw-4_A	[5/6]	5	38,85	36,75	35,85	42,82
bw-4_A	[6/6]	5	43,74	42,85	41,40	48,33
bw-5_A	[1/4]	5	50,15	50,31	47,10	54,46
bw-5_A	[2/4]	5	45,29	45,42	41,92	49,40
bw-5_A	[3/4]	5	47,32	47,28	44,12	51,50
bw-5_A	[4/4]	5	50,74	50,81	47,71	55,05
bw-6_A	[1/4]	5	46,33	46,46	45,69	52,26
bw-6_A	[2/4]	5	48,21	48,22	46,01	53,03
bw-6_A	[3/4]	5	47,71	47,70	45,33	52,41
bw-6_A	[4/4]	5	45,05	45,15	45,04	51,45

Variant 3 – met geluidvoorzieningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	34,20	34,36	34,37	40,74
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	40,88	41,03	40,70	47,16
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	40,93	41,08	40,74	47,20
02-1_A	Scheve Klap 5	5	42,27	42,33	40,49	47,38
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	41,12	41,27	39,36	46,26
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	40,81	40,87	39,08	45,96
04-1_A	Scheve Klap 1	5	40,31	40,36	38,62	45,48
05-1_A	Heemweg 23	5	41,42	41,56	40,97	47,49
06-1_A	Heemweg 20	5	40,00	40,16	39,64	46,14
07-1_A	Heemweg 19	5	37,78	37,94	36,67	43,38
08-1_A	Lalleweer 9	5	33,43	33,58	32,42	39,10
09-1_A	Lalleweer 10	5	31,22	31,37	30,37	37,00
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	38,24	38,39	38,50	44,85
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	38,36	38,51	38,62	44,97
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	29,03	29,18	29,31	35,66
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	27,81	27,96	28,04	34,40
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	38,97	39,13	39,25	45,60
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	39,01	39,16	39,28	45,63
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	28,62	28,78	28,90	35,25
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	32,36	32,52	32,45	38,84
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	31,00	31,16	31,26	37,61
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	34,70	34,86	34,80	41,19
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	34,73	34,88	34,83	41,22
14-1_A	Kopaf 6	5	37,69	37,83	36,78	43,43
bw-1_A	[1/4]	5	44,51	44,68	44,78	51,13
bw-1_A	[2/4]	5	43,87	44,00	42,70	49,42
bw-1_A	[3/4]	5	45,12	45,25	44,36	50,96
bw-1_A	[4/4]	5	45,05	45,21	45,25	51,62
bw-2_A	[1/8]	5	45,85	46,01	46,24	52,56
bw-2_A	[2/8]	5	44,90	45,05	44,81	51,25
bw-2_A	[3/8]	5	45,61	45,77	46,00	52,32
bw-2_A	[4/8]	5	45,55	45,70	45,30	51,77
bw-2_A	[5/8]	5	44,84	44,99	44,47	50,97
bw-2_A	[6/8]	5	44,10	44,26	44,47	50,80
bw-2_A	[7/8]	5	43,70	43,86	43,59	50,03
bw-2_A	[8/8]	5	44,83	44,99	45,18	51,51
bw-3_A	[1/4]	5	44,78	44,94	45,15	51,48
bw-3_A	[2/4]	5	46,18	46,34	46,02	52,47
bw-3_A	[3/4]	5	42,36	42,50	41,08	47,83
bw-3_A	[4/4]	5	37,05	37,20	37,05	43,46
bw-4_A	[1/6]	5	45,83	46,01	45,82	52,24
bw-4_A	[2/6]	5	44,52	44,72	44,66	51,05
bw-4_A	[3/6]	5	45,03	45,24	45,07	51,48
bw-4_A	[4/6]	5	43,94	44,15	44,15	50,52
bw-4_A	[5/6]	5	37,09	37,27	37,13	43,54
bw-4_A	[6/6]	5	42,65	42,78	42,37	48,85
bw-5_A	[1/4]	5	47,50	47,66	44,84	52,05
bw-5_A	[2/4]	5	44,82	44,99	42,46	49,57
bw-5_A	[3/4]	5	45,17	45,34	43,64	50,47
bw-5_A	[4/4]	5	47,28	47,44	45,29	52,27
bw-6_A	[1/4]	5	45,08	45,24	45,18	51,57
bw-6_A	[2/4]	5	44,60	44,77	44,65	51,05
bw-6_A	[3/4]	5	43,56	43,70	42,98	49,54
bw-6_A	[4/4]	5	44,66	44,79	44,37	50,85

Variant 4 – met geluidvoorzieningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	33,50	33,68	33,99	40,30
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	39,93	40,13	40,44	46,74
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	39,97	40,17	40,48	46,78
02-1_A	Scheve Klap 5	5	39,75	40,07	40,32	46,62
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	37,00	37,30	37,63	43,92
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	38,36	38,67	38,99	45,28
04-1_A	Scheve Klap 1	5	38,08	38,39	38,65	44,95
05-1_A	Heemweg 23	5	40,79	41,09	40,97	47,36
06-1_A	Heemweg 20	5	39,81	40,09	39,98	46,37
07-1_A	Heemweg 19	5	37,67	37,91	37,96	44,32

08-1_A	Lalleweer 9	5	33,18	33,40	33,56	39,89
09-1_A	Lalleweer 10	5	30,89	31,10	31,28	37,61
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	36,81	36,99	37,29	43,60
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	37,00	37,18	37,48	43,79
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	28,14	28,32	28,62	34,93
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	26,73	26,92	27,21	33,52
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	37,55	37,73	38,03	44,34
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	37,59	37,76	38,07	44,38
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	27,59	27,77	28,07	34,38
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	31,38	31,57	31,87	38,18
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	30,02	30,20	30,49	36,80
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	33,90	34,09	34,40	40,70
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	33,93	34,12	34,43	40,73
14-1_A	Kopaf 6	5	36,28	36,54	36,86	43,15
bw-1_A	[1/4]	5	42,04	42,23	42,48	48,80
bw-1_A	[2/4]	5	42,03	42,29	42,56	48,87
bw-1_A	[3/4]	5	40,59	40,88	41,21	47,50
bw-1_A	[4/4]	5	41,17	41,36	41,67	47,97
bw-2_A	[1/8]	5	41,03	41,21	41,49	47,80
bw-2_A	[2/8]	5	40,07	40,31	40,60	46,90
bw-2_A	[3/8]	5	40,26	40,43	40,71	47,02
bw-2_A	[4/8]	5	40,65	40,90	41,21	47,51
bw-2_A	[5/8]	5	42,06	42,29	42,60	48,90
bw-2_A	[6/8]	5	41,67	41,84	42,15	48,46
bw-2_A	[7/8]	5	42,76	42,95	43,26	49,56
bw-2_A	[8/8]	5	41,81	41,98	42,29	48,60
bw-3_A	[1/4]	5	45,61	45,77	46,08	52,39
bw-3_A	[2/4]	5	45,99	46,17	46,49	52,79
bw-3_A	[3/4]	5	39,51	39,78	40,11	46,40
bw-3_A	[4/4]	5	37,37	37,55	37,86	44,17
bw-4_A	[1/6]	5	44,34	44,65	44,43	50,84
bw-4_A	[2/6]	5	43,84	44,13	43,82	50,26
bw-4_A	[3/6]	5	44,09	44,39	44,12	50,55
bw-4_A	[4/6]	5	43,38	43,69	43,32	49,77
bw-4_A	[5/6]	5	35,31	35,63	35,38	41,80
bw-4_A	[6/6]	5	39,56	39,87	40,04	46,36
bw-5_A	[1/4]	5	50,08	50,24	50,55	56,86
bw-5_A	[2/4]	5	45,13	45,30	45,58	51,89
bw-5_A	[3/4]	5	45,63	45,84	45,94	52,29
bw-5_A	[4/4]	5	50,03	50,21	50,44	56,76
bw-6_A	[1/4]	5	44,49	44,66	44,95	51,26
bw-6_A	[2/4]	5	43,65	43,86	44,03	50,36
bw-6_A	[3/4]	5	41,71	42,02	42,14	48,47
bw-6_A	[4/4]	5	43,83	44,05	44,36	50,66

Extra alternatief – met geluidvoorzieningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	35,66	36,00	34,44	41,21
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	42,10	42,42	40,50	47,38
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	42,15	42,47	40,54	47,42
02-1_A	Scheve Klap 5	5	42,26	42,21	40,65	47,47
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	40,11	40,43	39,91	46,39
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	41,10	41,30	39,58	46,42
04-1_A	Scheve Klap 1	5	40,92	40,80	39,21	46,05
05-1_A	Heemweg 23	5	43,13	42,10	40,47	47,48
06-1_A	Heemweg 20	5	42,81	42,29	40,35	47,37
07-1_A	Heemweg 19	5	39,47	39,13	37,06	44,10
08-1_A	Lalleweer 9	5	35,19	35,17	33,39	40,28
09-1_A	Lalleweer 10	5	32,93	32,96	31,35	38,18
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	39,76	40,09	39,95	46,34
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	39,91	40,24	40,10	46,49
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	30,94	31,27	30,90	37,35
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	29,88	30,20	29,94	36,36
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	40,50	40,83	40,73	47,11
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	40,53	40,86	40,76	47,14
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	30,34	30,67	30,41	36,83
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	34,83	35,15	34,32	40,88
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	33,50	33,82	33,60	40,01
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	36,64	36,96	35,89	42,52

13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	36,66	36,99	35,90	42,53
14-1_A	Kopaf 6	5	38,93	39,19	37,60	44,39
bw-1_A	[1/4]	5	45,63	45,89	45,51	51,97
bw-1_A	[2/4]	5	46,45	46,64	46,04	52,56
bw-1_A	[3/4]	5	46,11	46,32	45,99	52,44
bw-1_A	[4/4]	5	45,43	45,78	45,78	52,14
bw-2_A	[1/8]	5	45,53	45,86	45,94	52,28
bw-2_A	[2/8]	5	46,10	46,40	46,09	52,53
bw-2_A	[3/8]	5	45,21	45,56	45,62	51,96
bw-2_A	[4/8]	5	46,42	46,72	46,33	52,78
bw-2_A	[5/8]	5	46,05	46,36	45,49	52,07
bw-2_A	[6/8]	5	45,09	45,46	44,50	51,09
bw-2_A	[7/8]	5	44,72	45,06	43,87	50,53
bw-2_A	[8/8]	5	45,47	45,83	45,04	51,59
bw-3_A	[1/4]	5	45,41	45,78	43,05	50,20
bw-3_A	[2/4]	5	47,27	47,62	45,09	52,17
bw-3_A	[3/4]	5	44,33	44,65	42,46	49,43
bw-3_A	[4/4]	5	38,05	38,39	35,47	42,69
bw-4_A	[1/6]	5	47,12	45,46	43,98	51,06
bw-4_A	[2/6]	5	43,59	42,54	40,88	47,90
bw-4_A	[3/6]	5	46,59	45,01	43,37	50,49
bw-4_A	[4/6]	5	43,45	42,26	40,63	47,67
bw-4_A	[5/6]	5	37,80	36,00	34,60	41,68
bw-4_A	[6/6]	5	45,78	43,98	42,45	49,58
bw-5_A	[1/4]	5	46,38	46,71	44,43	51,43
bw-5_A	[2/4]	5	46,16	46,46	43,36	50,65
bw-5_A	[3/4]	5	47,28	47,22	44,51	51,72
bw-5_A	[4/4]	5	47,54	47,52	45,42	52,41
bw-6_A	[1/4]	5	46,83	47,15	45,94	52,61
bw-6_A	[2/4]	5	47,90	47,93	44,84	52,18
bw-6_A	[3/4]	5	47,27	47,23	44,53	51,74
bw-6_A	[4/4]	5	45,83	46,13	45,53	52,04

Referentiesituatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	39,78	40,19	40,62	46,88
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	39,79	40,19	40,61	46,87
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	32,09	32,38	32,75	39,03
02-1_A	Scheve Klap 5	5	31,62	31,84	32,18	38,47
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	31,65	31,94	32,31	38,59
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	32,46	32,75	33,12	39,40
04-1_A	Scheve Klap 1	5	32,81	32,90	33,18	39,50
05-1_A	Heemweg 23	5	33,80	33,78	34,01	40,35
06-1_A	Heemweg 20	5	34,71	34,68	34,90	41,25
07-1_A	Heemweg 19	5	33,29	33,26	33,48	39,83
08-1_A	Lalleweer 9	5	35,68	35,65	35,86	42,21
09-1_A	Lalleweer 10	5	35,51	35,49	35,70	42,05
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	43,37	43,42	43,68	50,01
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	46,63	46,96	47,36	53,63
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,15	47,57	48,01	54,26
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	44,46	44,69	45,04	51,33
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	43,64	43,68	43,93	50,26
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	46,42	46,76	47,16	53,43
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,71	47,13	47,56	53,81
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	41,03	41,30	41,63	47,92
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	39,77	40,08	40,43	46,71
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	42,57	42,75	43,02	49,33
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	39,93	40,33	40,75	47,01
14-1_A	Kopaf 6	5	33,55	33,90	34,30	40,57
bw-1_A	[1/4]	5	36,98	37,04	37,31	43,64
bw-1_A	[2/4]	5	32,96	32,96	33,19	39,53
bw-1_A	[3/4]	5	33,55	33,86	34,24	40,52
bw-1_A	[4/4]	5	37,17	37,34	37,65	43,96
bw-2_A	[1/8]	5	38,35	38,57	38,91	45,20
bw-2_A	[2/8]	5	34,24	34,27	34,51	40,85
bw-2_A	[3/8]	5	37,53	37,71	38,02	44,33
bw-2_A	[4/8]	5	33,00	33,07	33,33	39,66
bw-2_A	[5/8]	5	33,85	34,21	34,61	40,88
bw-2_A	[6/8]	5	36,96	37,31	37,71	43,98

bw-2_A	[7/8]	5	35,54	35,91	36,33	42,59
bw-2_A	[8/8]	5	38,61	38,90	39,27	45,55
bw-3_A	[1/4]	5	39,05	39,43	39,84	46,10
bw-3_A	[2/4]	5	35,81	36,14	36,53	42,80
bw-3_A	[3/4]	5	29,48	29,77	30,14	36,42
bw-3_A	[4/4]	5	37,33	37,74	38,18	44,43
bw-4_A	[1/6]	5	33,67	33,70	33,95	40,28
bw-4_A	[2/6]	5	34,78	34,71	34,90	41,26
bw-4_A	[3/6]	5	33,98	33,95	34,17	40,52
bw-4_A	[4/6]	5	33,93	33,86	34,06	40,42
bw-4_A	[5/6]	5	31,42	31,31	31,50	37,86
bw-4_A	[6/6]	5	31,04	31,16	31,45	37,77
bw-5_A	[1/4]	5	40,79	40,73	40,93	47,29
bw-5_A	[2/4]	5	39,01	38,93	39,12	45,48
bw-5_A	[3/4]	5	32,02	31,98	32,20	38,55
bw-5_A	[4/4]	5	38,13	38,10	38,32	44,67
bw-6_A	[1/4]	5	37,84	37,87	38,11	44,45
bw-6_A	[2/4]	5	35,94	35,90	36,10	42,45
bw-6_A	[3/4]	5	30,58	30,71	31,00	37,31
bw-6_A	[4/4]	5	35,81	35,91	36,19	42,51

Referentiesituatie – alleen windturbines na 1 jan 2011

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	39,55	39,99	40,43	46,68
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	39,46	39,89	40,34	46,59
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	30,53	30,96	31,41	37,66
02-1_A	Scheve Klap 5	5	29,10	29,54	29,98	36,23
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	30,13	30,56	31,00	37,25
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	30,96	31,39	31,83	38,08
04-1_A	Scheve Klap 1	5	28,30	28,73	29,17	35,42
05-1_A	Heemweg 23	5	25,62	26,05	26,49	32,74
06-1_A	Heemweg 20	5	26,30	26,72	27,16	33,41
07-1_A	Heemweg 19	5	23,63	24,06	24,50	30,75
08-1_A	Lalleweer 9	5	23,84	24,27	24,70	30,95
09-1_A	Lalleweer 10	5	23,96	24,39	24,82	31,07
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	37,02	37,46	37,90	44,15
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	45,61	46,05	46,49	52,74
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,01	47,45	47,89	54,14
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	42,20	42,64	43,08	49,33
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	36,98	37,41	37,86	44,11
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	45,42	45,85	46,30	52,55
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,53	46,97	47,41	53,66
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	39,99	40,37	40,76	47,03
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	39,20	39,57	39,95	46,22
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	40,16	40,58	41,01	47,26
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	39,57	40,01	40,45	46,70
14-1_A	Kopaf 6	5	32,75	33,19	33,63	39,88
bw-1_A	[1/4]	5	30,71	31,14	31,58	37,83
bw-1_A	[2/4]	5	23,35	23,78	24,22	30,47
bw-1_A	[3/4]	5	32,24	32,67	33,11	39,36
bw-1_A	[4/4]	5	33,58	34,01	34,45	40,70
bw-2_A	[1/8]	5	35,77	36,19	36,63	42,88
bw-2_A	[2/8]	5	26,07	26,50	26,94	33,19
bw-2_A	[3/8]	5	34,11	34,54	34,98	41,23
bw-2_A	[4/8]	5	26,60	27,03	27,47	33,72
bw-2_A	[5/8]	5	33,08	33,51	33,96	40,21
bw-2_A	[6/8]	5	36,13	36,56	37,00	43,25
bw-2_A	[7/8]	5	34,96	35,39	35,84	42,09
bw-2_A	[8/8]	5	37,08	37,51	37,95	44,20
bw-3_A	[1/4]	5	38,53	38,96	39,41	45,66
bw-3_A	[2/4]	5	34,73	35,16	35,60	41,85
bw-3_A	[3/4]	5	27,96	28,39	28,84	35,09
bw-3_A	[4/4]	5	37,15	37,58	38,03	44,28
bw-4_A	[1/6]	5	26,97	27,40	27,84	34,09
bw-4_A	[2/6]	5	18,86	19,29	19,73	25,98
bw-4_A	[3/6]	5	23,78	24,21	24,65	30,90
bw-4_A	[4/6]	5	20,50	20,93	21,37	27,62
bw-4_A	[5/6]	5	17,55	17,98	18,42	24,67
bw-4_A	[6/6]	5	26,95	27,38	27,81	34,06

bw-5_A	[1/4]	5	26,58	27,01	27,44	33,69
bw-5_A	[2/4]	5	16,99	17,42	17,86	24,11
bw-5_A	[3/4]	5	22,49	22,92	23,36	29,61
bw-5_A	[4/4]	5	27,26	27,69	28,13	34,38
bw-6_A	[1/4]	5	29,86	30,28	30,72	36,97
bw-6_A	[2/4]	5	20,44	20,87	21,31	27,56
bw-6_A	[3/4]	5	26,36	26,79	27,24	33,49
bw-6_A	[4/4]	5	30,59	31,02	31,46	37,71

Referentiesituatie + variant 1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	40,60	40,97	41,38	47,64
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	42,39	42,68	43,06	49,34
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	39,76	39,95	40,27	46,57
02-1_A	Scheve Klap 5	5	35,15	35,33	35,66	41,96
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	34,96	35,18	35,52	41,81
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	35,49	35,72	36,06	42,35
04-1_A	Scheve Klap 1	5	35,10	35,22	35,51	41,83
05-1_A	Heemweg 23	5	37,77	37,86	38,14	44,46
06-1_A	Heemweg 20	5	38,17	38,25	38,52	44,84
07-1_A	Heemweg 19	5	37,52	37,61	37,89	44,21
08-1_A	Lalleweer 9	5	37,15	37,18	37,42	43,76
09-1_A	Lalleweer 10	5	36,51	36,52	36,76	43,10
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	44,16	44,23	44,49	50,82
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	47,04	47,36	47,75	54,02
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,20	47,62	48,06	54,31
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	44,52	44,75	45,10	51,39
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	44,52	44,58	44,84	51,17
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	46,91	47,23	47,62	53,89
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,76	47,17	47,61	53,86
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	41,41	41,67	41,99	48,28
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	40,17	40,47	40,81	47,10
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	43,04	43,22	43,49	49,80
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	40,77	41,12	41,52	47,79
14-1_A	Kopaf 6	5	36,32	36,58	36,94	43,23
bw-1_A	[1/4]	5	42,75	42,88	43,18	49,49
bw-1_A	[2/4]	5	39,78	39,91	40,20	46,51
bw-1_A	[3/4]	5	37,95	38,16	38,50	44,80
bw-1_A	[4/4]	5	42,17	42,33	42,64	48,95
bw-2_A	[1/8]	5	42,65	42,83	43,15	49,45
bw-2_A	[2/8]	5	39,36	39,48	39,77	46,09
bw-2_A	[3/8]	5	41,86	42,02	42,33	48,64
bw-2_A	[4/8]	5	39,07	39,21	39,51	45,82
bw-2_A	[5/8]	5	41,17	41,37	41,70	48,00
bw-2_A	[6/8]	5	42,81	43,02	43,35	49,65
bw-2_A	[7/8]	5	42,93	43,13	43,46	49,76
bw-2_A	[8/8]	5	43,37	43,58	43,91	50,21
bw-3_A	[1/4]	5	46,41	46,61	46,94	53,24
bw-3_A	[2/4]	5	45,86	46,03	46,35	52,65
bw-3_A	[3/4]	5	36,82	37,00	37,32	43,62
bw-3_A	[4/4]	5	40,13	40,43	40,80	47,08
bw-4_A	[1/6]	5	39,09	39,21	39,50	45,82
bw-4_A	[2/6]	5	40,17	40,27	40,55	46,87
bw-4_A	[3/6]	5	40,04	40,16	40,44	46,76
bw-4_A	[4/6]	5	38,75	38,84	39,11	45,43
bw-4_A	[5/6]	5	32,98	32,95	33,18	39,53
bw-4_A	[6/6]	5	34,94	35,08	35,38	41,69
bw-5_A	[1/4]	5	50,53	50,67	50,97	57,28
bw-5_A	[2/4]	5	45,94	46,06	46,34	52,66
bw-5_A	[3/4]	5	44,49	44,64	44,94	51,25
bw-5_A	[4/4]	5	49,88	50,03	50,33	56,64
bw-6_A	[1/4]	5	45,16	45,30	45,60	51,91
bw-6_A	[2/4]	5	43,32	43,44	43,73	50,05
bw-6_A	[3/4]	5	36,72	36,87	37,18	43,49
bw-6_A	[4/4]	5	43,05	43,20	43,50	49,81

Referentiesituatie + variant 1 – alleen windturbines na 1 jan 2011

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	40,42	40,81	41,23	47,49
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	42,21	42,52	42,90	49,18
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	39,53	39,73	40,06	46,36
02-1_A	Scheve Klap 5	5	34,21	34,45	34,80	41,09
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	34,32	34,58	34,94	41,23
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	34,81	35,08	35,45	41,73
04-1_A	Scheve Klap 1	5	33,02	33,27	33,62	39,91
05-1_A	Heemweg 23	5	35,98	36,16	36,48	42,78
06-1_A	Heemweg 20	5	36,06	36,25	36,57	42,87
07-1_A	Heemweg 19	5	35,74	35,92	36,23	42,54
08-1_A	Lalleweer 9	5	32,39	32,59	32,92	39,22
09-1_A	Lalleweer 10	5	30,66	30,88	31,22	37,51
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	39,72	40,03	40,41	46,69
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	46,12	46,53	46,96	53,22
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,06	47,49	47,94	54,19
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	42,31	42,73	43,18	49,43
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	40,07	40,37	40,75	47,03
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	46,02	46,42	46,85	53,11
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,58	47,02	47,46	53,71
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	40,46	40,82	41,20	47,47
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	39,65	40,00	40,37	46,64
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	40,95	41,33	41,74	48,00
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	40,47	40,86	41,28	47,54
14-1_A	Kopaf 6	5	35,91	36,21	36,58	42,86
bw-1_A	[1/4]	5	41,77	41,95	42,27	48,57
bw-1_A	[2/4]	5	38,89	39,06	39,37	45,68
bw-1_A	[3/4]	5	37,52	37,76	38,11	44,40
bw-1_A	[4/4]	5	41,32	41,52	41,85	48,15
bw-2_A	[1/8]	5	41,86	42,08	42,43	48,72
bw-2_A	[2/8]	5	38,05	38,23	38,55	44,85
bw-2_A	[3/8]	5	40,88	41,10	41,44	47,73
bw-2_A	[4/8]	5	38,16	38,33	38,65	44,95
bw-2_A	[5/8]	5	41,04	41,24	41,57	47,87
bw-2_A	[6/8]	5	42,61	42,83	43,17	49,46
bw-2_A	[7/8]	5	42,83	43,04	43,37	49,67
bw-2_A	[8/8]	5	42,92	43,15	43,50	49,79
bw-3_A	[1/4]	5	46,32	46,53	46,86	53,16
bw-3_A	[2/4]	5	45,76	45,94	46,26	52,56
bw-3_A	[3/4]	5	36,58	36,77	37,10	43,40
bw-3_A	[4/4]	5	40,04	40,34	40,72	47,00
bw-4_A	[1/6]	5	37,98	38,16	38,48	44,78
bw-4_A	[2/6]	5	38,74	38,90	39,21	45,52
bw-4_A	[3/6]	5	38,94	39,11	39,42	45,73
bw-4_A	[4/6]	5	37,11	37,28	37,59	43,90
bw-4_A	[5/6]	5	28,16	28,35	28,67	34,97
bw-4_A	[6/6]	5	33,70	33,91	34,25	40,55
bw-5_A	[1/4]	5	50,06	50,23	50,54	56,85
bw-5_A	[2/4]	5	44,97	45,13	45,44	51,75
bw-5_A	[3/4]	5	44,26	44,43	44,74	51,05
bw-5_A	[4/4]	5	49,60	49,76	50,08	56,38
bw-6_A	[1/4]	5	44,43	44,60	44,91	51,22
bw-6_A	[2/4]	5	42,47	42,63	42,94	49,25
bw-6_A	[3/4]	5	36,01	36,20	36,52	42,82
bw-6_A	[4/4]	5	42,43	42,61	42,93	49,23

Referentiesituatie + variant 2

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	40,76	41,12	41,52	47,79
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	43,10	43,35	43,68	49,97
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	41,00	41,15	41,41	47,73
02-1_A	Scheve Klap 5	5	41,57	41,27	41,02	47,51
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	40,48	40,62	40,91	47,22
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	39,82	39,82	39,89	46,27
04-1_A	Scheve Klap 1	5	40,52	40,19	39,93	46,43
05-1_A	Heemweg 23	5	43,58	42,54	41,40	48,25
06-1_A	Heemweg 20	5	42,14	41,61	40,36	47,16
07-1_A	Heemweg 19	5	39,82	39,53	38,06	44,89

08-1_A	Lalleweer 9	5	37,97	37,91	37,48	43,99
09-1_A	Lalleweer 10	5	37,06	37,03	36,83	43,28
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	44,54	44,61	44,85	51,18
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	47,24	47,55	47,92	54,20
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,22	47,64	48,07	54,32
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	44,55	44,78	45,13	51,42
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	44,93	45,00	45,24	51,57
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	47,16	47,46	47,83	54,11
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,78	47,19	47,62	53,88
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	41,56	41,82	42,13	48,43
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	40,34	40,62	40,95	47,24
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	43,20	43,37	43,63	49,95
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	41,03	41,37	41,74	48,02
14-1_A	Kopaf 6	5	38,25	38,41	38,63	44,96
bw-1_A	[1/4]	5	45,80	45,89	45,71	52,14
bw-1_A	[2/4]	5	46,27	46,31	46,15	52,58
bw-1_A	[3/4]	5	46,32	46,42	46,58	52,93
bw-1_A	[4/4]	5	45,30	45,45	45,71	52,03
bw-2_A	[1/8]	5	46,12	46,28	46,51	52,83
bw-2_A	[2/8]	5	44,54	44,65	44,80	51,15
bw-2_A	[3/8]	5	45,60	45,76	45,97	52,30
bw-2_A	[4/8]	5	44,87	44,98	45,13	51,48
bw-2_A	[5/8]	5	44,13	44,25	44,47	50,80
bw-2_A	[6/8]	5	44,58	44,77	45,09	51,39
bw-2_A	[7/8]	5	44,26	44,44	44,73	51,04
bw-2_A	[8/8]	5	45,27	45,45	45,77	52,07
bw-3_A	[1/4]	5	46,70	46,90	47,22	53,52
bw-3_A	[2/4]	5	46,73	46,89	47,17	53,48
bw-3_A	[3/4]	5	40,66	40,76	40,95	47,29
bw-3_A	[4/4]	5	40,42	40,70	41,06	47,34
bw-4_A	[1/6]	5	48,07	46,37	45,35	52,28
bw-4_A	[2/6]	5	47,32	45,46	44,54	51,47
bw-4_A	[3/6]	5	47,80	46,13	44,89	51,89
bw-4_A	[4/6]	5	46,91	44,82	44,01	50,95
bw-4_A	[5/6]	5	39,57	37,85	37,21	44,03
bw-4_A	[6/6]	5	43,97	43,13	41,82	48,69
bw-5_A	[1/4]	5	50,63	50,76	48,04	55,22
bw-5_A	[2/4]	5	46,21	46,30	43,75	50,88
bw-5_A	[3/4]	5	47,45	47,41	44,39	51,71
bw-5_A	[4/4]	5	50,97	51,04	48,19	55,43
bw-6_A	[1/4]	5	46,90	47,03	46,39	52,93
bw-6_A	[2/4]	5	48,46	48,47	46,43	53,40
bw-6_A	[3/4]	5	47,79	47,78	45,49	52,54
bw-6_A	[4/4]	5	45,54	45,64	45,57	51,97

Referentiesituatie + variant 2 – alleen windturbines na 1 jan 2011

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	40,59	40,96	41,37	47,63
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	42,95	43,21	43,55	49,84
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	40,83	40,99	41,24	47,56
02-1_A	Scheve Klap 5	5	41,37	41,06	40,79	47,29
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	40,31	40,46	40,75	47,06
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	39,58	39,59	39,65	46,03
04-1_A	Scheve Klap 1	5	40,01	39,65	39,34	45,86
05-1_A	Heemweg 23	5	43,17	42,03	40,69	47,62
06-1_A	Heemweg 20	5	41,41	40,79	39,19	46,12
07-1_A	Heemweg 19	5	38,86	38,51	36,49	43,51
08-1_A	Lalleweer 9	5	34,49	34,43	33,09	39,85
09-1_A	Lalleweer 10	5	32,49	32,50	31,46	38,12
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	40,70	40,96	41,27	47,57
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	46,37	46,76	47,16	53,42
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,08	47,51	47,95	54,20
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	42,36	42,78	43,22	49,47
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	41,13	41,39	41,69	47,99
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	46,32	46,70	47,11	53,37
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,60	47,03	47,48	53,73
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	40,66	41,00	41,36	47,64
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	39,84	40,18	40,52	46,80
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	41,21	41,56	41,95	48,22

13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	40,76	41,12	41,51	47,78
14-1_A	Kopaf 6	5	38,00	38,17	38,40	44,72
bw-1_A	[1/4]	5	45,34	45,44	45,22	51,66
bw-1_A	[2/4]	5	46,08	46,13	45,95	52,38
bw-1_A	[3/4]	5	46,26	46,36	46,53	52,87
bw-1_A	[4/4]	5	44,90	45,07	45,34	51,65
bw-2_A	[1/8]	5	45,78	45,95	46,19	52,51
bw-2_A	[2/8]	5	44,18	44,30	44,45	50,80
bw-2_A	[3/8]	5	45,22	45,39	45,60	51,93
bw-2_A	[4/8]	5	44,65	44,76	44,91	51,26
bw-2_A	[5/8]	5	44,07	44,19	44,41	50,74
bw-2_A	[6/8]	5	44,45	44,65	44,97	51,27
bw-2_A	[7/8]	5	44,19	44,37	44,66	50,97
bw-2_A	[8/8]	5	44,98	45,18	45,50	51,80
bw-3_A	[1/4]	5	46,62	46,82	47,15	53,45
bw-3_A	[2/4]	5	46,65	46,81	47,10	53,41
bw-3_A	[3/4]	5	40,56	40,67	40,85	47,19
bw-3_A	[4/4]	5	40,33	40,62	40,98	47,26
bw-4_A	[1/6]	5	47,94	46,18	45,10	52,06
bw-4_A	[2/6]	5	47,08	45,09	44,06	51,05
bw-4_A	[3/6]	5	47,63	45,89	44,55	51,60
bw-4_A	[4/6]	5	46,70	44,48	43,57	50,57
bw-4_A	[5/6]	5	38,89	36,81	35,93	42,89
bw-4_A	[6/6]	5	43,83	42,97	41,58	48,48
bw-5_A	[1/4]	5	50,17	50,33	47,15	54,50
bw-5_A	[2/4]	5	45,30	45,42	41,94	49,42
bw-5_A	[3/4]	5	47,34	47,30	44,16	51,53
bw-5_A	[4/4]	5	50,76	50,83	47,76	55,08
bw-6_A	[1/4]	5	46,42	46,57	45,82	52,38
bw-6_A	[2/4]	5	48,22	48,23	46,02	53,04
bw-6_A	[3/4]	5	47,74	47,73	45,40	52,47
bw-6_A	[4/4]	5	45,20	45,31	45,23	51,63

Referentiesituatie + variant 3

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	40,84	41,20	41,54	47,82
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	43,38	43,64	43,67	50,03
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	41,46	41,63	41,38	47,82
02-1_A	Scheve Klap 5	5	42,63	42,70	41,08	47,90
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	41,59	41,75	40,14	46,95
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	41,40	41,50	40,06	46,83
04-1_A	Scheve Klap 1	5	41,02	41,08	39,71	46,46
05-1_A	Heemweg 23	5	42,11	42,23	41,77	48,26
06-1_A	Heemweg 20	5	41,12	41,24	40,90	47,36
07-1_A	Heemweg 19	5	39,10	39,22	38,37	44,97
08-1_A	Lalleweer 9	5	37,71	37,75	37,48	43,94
09-1_A	Lalleweer 10	5	36,89	36,91	36,82	43,23
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	44,53	44,61	44,83	51,17
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	47,23	47,54	47,91	54,19
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,22	47,64	48,07	54,32
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	44,55	44,78	45,13	51,42
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	44,92	44,99	45,21	51,55
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	47,15	47,45	47,81	54,09
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,78	47,19	47,62	53,88
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	41,58	41,84	42,12	48,42
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	40,31	40,61	40,93	47,22
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	43,23	43,41	43,63	49,95
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	41,08	41,42	41,74	48,03
14-1_A	Kopaf 6	5	39,11	39,30	38,72	45,24
bw-1_A	[1/4]	5	45,22	45,37	45,49	51,84
bw-1_A	[2/4]	5	44,21	44,33	43,16	49,84
bw-1_A	[3/4]	5	45,41	45,56	44,76	51,34
bw-1_A	[4/4]	5	45,71	45,87	45,94	52,30
bw-2_A	[1/8]	5	46,56	46,73	46,97	53,29
bw-2_A	[2/8]	5	45,26	45,40	45,20	51,63
bw-2_A	[3/8]	5	46,24	46,40	46,64	52,96
bw-2_A	[4/8]	5	45,79	45,93	45,57	52,04
bw-2_A	[5/8]	5	45,17	45,34	44,90	51,38
bw-2_A	[6/8]	5	44,87	45,06	45,30	51,62

bw-2_A	[7/8]	5	44,32	44,50	44,34	50,75
bw-2_A	[8/8]	5	45,76	45,95	46,17	52,49
bw-3_A	[1/4]	5	45,81	46,01	46,27	52,58
bw-3_A	[2/4]	5	46,56	46,73	46,48	52,92
bw-3_A	[3/4]	5	42,57	42,73	41,42	48,14
bw-3_A	[4/4]	5	40,20	40,49	40,66	46,98
bw-4_A	[1/6]	5	46,09	46,26	46,10	52,51
bw-4_A	[2/6]	5	44,96	45,14	45,10	51,48
bw-4_A	[3/6]	5	45,36	45,55	45,41	51,82
bw-4_A	[4/6]	5	44,35	44,54	44,56	50,93
bw-4_A	[5/6]	5	38,13	38,25	38,18	44,58
bw-4_A	[6/6]	5	42,94	43,07	42,71	49,18
bw-5_A	[1/4]	5	48,34	48,46	46,32	53,30
bw-5_A	[2/4]	5	45,83	45,95	44,11	51,00
bw-5_A	[3/4]	5	45,37	45,54	43,94	50,74
bw-5_A	[4/4]	5	47,78	47,92	46,08	52,96
bw-6_A	[1/4]	5	45,83	45,97	45,96	52,34
bw-6_A	[2/4]	5	45,15	45,30	45,22	51,62
bw-6_A	[3/4]	5	43,77	43,91	43,25	49,79
bw-6_A	[4/4]	5	45,19	45,32	44,98	51,44

Referentiesituatie + variant 3 – alleen windturbines na 1 jan 2011

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	40,67	41,04	41,40	47,67
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	43,24	43,51	43,53	49,89
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	41,31	41,48	41,22	47,66
02-1_A	Scheve Klap 5	5	42,47	42,55	40,86	47,70
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	41,46	41,63	39,95	46,78
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	41,23	41,34	39,83	46,61
04-1_A	Scheve Klap 1	5	40,58	40,65	39,09	45,90
05-1_A	Heemweg 23	5	41,53	41,68	41,12	47,64
06-1_A	Heemweg 20	5	40,18	40,35	39,88	46,37
07-1_A	Heemweg 19	5	37,94	38,12	36,93	43,61
08-1_A	Lalleweer 9	5	33,88	34,06	33,10	39,72
09-1_A	Lalleweer 10	5	31,97	32,17	31,44	37,99
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	40,68	40,96	41,22	47,53
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	46,36	46,75	47,15	53,41
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,08	47,51	47,95	54,20
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	42,36	42,78	43,22	49,47
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	41,10	41,37	41,62	47,93
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	46,31	46,70	47,09	53,36
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,60	47,03	47,47	53,72
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	40,68	41,03	41,36	47,64
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	39,82	40,16	40,50	46,78
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	41,25	41,61	41,94	48,22
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	40,80	41,17	41,50	47,78
14-1_A	Kopaf 6	5	38,90	39,11	38,49	45,01
bw-1_A	[1/4]	5	44,69	44,86	44,98	51,33
bw-1_A	[2/4]	5	43,91	44,04	42,77	49,48
bw-1_A	[3/4]	5	45,34	45,48	44,67	51,25
bw-1_A	[4/4]	5	45,35	45,53	45,59	51,95
bw-2_A	[1/8]	5	46,26	46,44	46,69	53,01
bw-2_A	[2/8]	5	44,96	45,11	44,88	51,31
bw-2_A	[3/8]	5	45,91	46,09	46,33	52,65
bw-2_A	[4/8]	5	45,61	45,76	45,37	51,84
bw-2_A	[5/8]	5	45,12	45,29	44,84	51,32
bw-2_A	[6/8]	5	44,74	44,94	45,19	51,51
bw-2_A	[7/8]	5	44,25	44,43	44,27	50,68
bw-2_A	[8/8]	5	45,51	45,71	45,93	52,25
bw-3_A	[1/4]	5	45,70	45,91	46,18	52,49
bw-3_A	[2/4]	5	46,48	46,66	46,40	52,84
bw-3_A	[3/4]	5	42,51	42,67	41,33	48,06
bw-3_A	[4/4]	5	40,11	40,41	40,58	46,90
bw-4_A	[1/6]	5	45,89	46,07	45,89	52,31
bw-4_A	[2/6]	5	44,53	44,74	44,68	51,07
bw-4_A	[3/6]	5	45,07	45,27	45,11	51,52
bw-4_A	[4/6]	5	43,96	44,17	44,17	50,54
bw-4_A	[5/6]	5	37,14	37,32	37,18	43,59
bw-4_A	[6/6]	5	42,77	42,90	42,52	48,99

bw-5_A	[1/4]	5	47,53	47,70	44,92	52,12
bw-5_A	[2/4]	5	44,82	45,00	42,47	49,58
bw-5_A	[3/4]	5	45,19	45,37	43,68	50,51
bw-5_A	[4/4]	5	47,32	47,49	45,37	52,34
bw-6_A	[1/4]	5	45,21	45,38	45,33	51,72
bw-6_A	[2/4]	5	44,62	44,79	44,67	51,07
bw-6_A	[3/4]	5	43,64	43,78	43,10	49,65
bw-6_A	[4/4]	5	44,83	44,96	44,58	51,05

Referentiesituatie + variant 4

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	40,70	41,06	41,47	47,74
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	42,87	43,17	43,54	49,82
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	40,62	40,84	41,16	47,46
02-1_A	Scheve Klap 5	5	40,38	40,68	40,94	47,24
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	38,12	38,41	38,75	45,04
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	39,36	39,66	39,99	46,28
04-1_A	Scheve Klap 1	5	39,21	39,47	39,74	46,05
05-1_A	Heemweg 23	5	41,58	41,83	41,76	48,14
06-1_A	Heemweg 20	5	40,98	41,19	41,15	47,53
07-1_A	Heemweg 19	5	39,02	39,19	39,28	45,64
08-1_A	Lalleweer 9	5	37,62	37,68	37,87	44,21
09-1_A	Lalleweer 10	5	36,80	36,84	37,04	43,38
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	44,24	44,31	44,58	50,91
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	47,08	47,40	47,79	54,06
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,21	47,63	48,06	54,31
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	44,53	44,76	45,11	51,40
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	44,60	44,67	44,93	51,26
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	46,96	47,27	47,66	53,93
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,76	47,18	47,61	53,86
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	41,48	41,74	42,06	48,35
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	40,21	40,51	40,85	47,14
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	43,12	43,31	43,58	49,89
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	40,91	41,26	41,66	47,93
14-1_A	Kopaf 6	5	38,13	38,43	38,78	45,06
bw-1_A	[1/4]	5	43,22	43,38	43,63	49,95
bw-1_A	[2/4]	5	42,53	42,77	43,04	49,35
bw-1_A	[3/4]	5	41,38	41,67	42,00	48,29
bw-1_A	[4/4]	5	42,63	42,81	43,12	49,43
bw-2_A	[1/8]	5	42,91	43,10	43,40	49,71
bw-2_A	[2/8]	5	41,08	41,27	41,56	47,87
bw-2_A	[3/8]	5	42,11	42,29	42,58	48,89
bw-2_A	[4/8]	5	41,34	41,57	41,86	48,16
bw-2_A	[5/8]	5	42,67	42,92	43,24	49,54
bw-2_A	[6/8]	5	42,94	43,15	43,48	49,78
bw-2_A	[7/8]	5	43,51	43,73	44,06	50,36
bw-2_A	[8/8]	5	43,51	43,72	44,05	50,35
bw-3_A	[1/4]	5	46,48	46,68	47,01	53,31
bw-3_A	[2/4]	5	46,38	46,58	46,90	53,20
bw-3_A	[3/4]	5	39,92	40,20	40,53	46,82
bw-3_A	[4/4]	5	40,36	40,66	41,03	47,31
bw-4_A	[1/6]	5	44,69	44,99	44,81	51,21
bw-4_A	[2/6]	5	44,34	44,60	44,35	50,78
bw-4_A	[3/6]	5	44,50	44,77	44,54	50,96
bw-4_A	[4/6]	5	43,85	44,12	43,81	50,25
bw-4_A	[5/6]	5	36,79	37,00	36,87	43,27
bw-4_A	[6/6]	5	40,13	40,42	40,60	46,92
bw-5_A	[1/4]	5	50,57	50,70	51,00	57,31
bw-5_A	[2/4]	5	46,08	46,20	46,46	52,78
bw-5_A	[3/4]	5	45,81	46,01	46,12	52,47
bw-5_A	[4/4]	5	50,30	50,47	50,70	57,02
bw-6_A	[1/4]	5	45,34	45,48	45,77	52,08
bw-6_A	[2/4]	5	44,33	44,50	44,68	51,01
bw-6_A	[3/4]	5	42,03	42,33	42,46	48,79
bw-6_A	[4/4]	5	44,46	44,67	44,98	51,28

Referentiesituatie + variant 4 – alleen windturbines na 1 jan 2011

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	40,52	40,90	41,32	47,58
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	42,71	43,02	43,40	49,68
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	40,43	40,66	40,99	47,29
02-1_A	Scheve Klap 5	5	40,11	40,44	40,71	47,01
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	37,82	38,13	38,49	44,77
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	39,09	39,41	39,75	46,03
04-1_A	Scheve Klap 1	5	38,51	38,84	39,11	45,41
05-1_A	Heemweg 23	5	40,92	41,22	41,12	47,51
06-1_A	Heemweg 20	5	40,00	40,29	40,20	46,58
07-1_A	Heemweg 19	5	37,84	38,08	38,15	44,50
08-1_A	Lalleweer 9	5	33,66	33,90	34,09	40,42
09-1_A	Lalleweer 10	5	31,69	31,94	32,17	38,49
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	39,93	40,24	40,62	46,90
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	46,17	46,58	47,01	53,27
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,07	47,50	47,94	54,19
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	42,32	42,75	43,19	49,44
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	40,28	40,58	40,96	47,24
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	46,08	46,48	46,91	53,17
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,59	47,02	47,46	53,71
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	40,55	40,91	41,29	47,56
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	39,70	40,05	40,42	46,69
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	41,09	41,46	41,87	48,13
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	40,62	41,00	41,42	47,68
14-1_A	Kopaf 6	5	37,87	38,19	38,55	44,83
bw-1_A	[1/4]	5	42,35	42,55	42,82	49,13
bw-1_A	[2/4]	5	42,08	42,35	42,63	48,93
bw-1_A	[3/4]	5	41,18	41,49	41,83	48,12
bw-1_A	[4/4]	5	41,87	42,10	42,43	48,73
bw-2_A	[1/8]	5	42,16	42,40	42,72	49,02
bw-2_A	[2/8]	5	40,24	40,49	40,79	47,09
bw-2_A	[3/8]	5	41,20	41,43	41,74	48,04
bw-2_A	[4/8]	5	40,82	41,08	41,39	47,69
bw-2_A	[5/8]	5	42,58	42,83	43,16	49,45
bw-2_A	[6/8]	5	42,74	42,97	43,31	49,60
bw-2_A	[7/8]	5	43,42	43,65	43,98	50,28
bw-2_A	[8/8]	5	43,07	43,31	43,65	49,94
bw-3_A	[1/4]	5	46,39	46,60	46,93	53,23
bw-3_A	[2/4]	5	46,30	46,50	46,83	53,13
bw-3_A	[3/4]	5	39,81	40,09	40,42	46,71
bw-3_A	[4/4]	5	40,27	40,58	40,96	47,24
bw-4_A	[1/6]	5	44,42	44,73	44,53	50,94
bw-4_A	[2/6]	5	43,85	44,15	43,84	50,28
bw-4_A	[3/6]	5	44,13	44,43	44,17	50,59
bw-4_A	[4/6]	5	43,40	43,71	43,35	49,80
bw-4_A	[5/6]	5	35,38	35,70	35,47	41,88
bw-4_A	[6/6]	5	39,79	40,11	40,29	46,61
bw-5_A	[1/4]	5	50,10	50,26	50,57	56,88
bw-5_A	[2/4]	5	45,13	45,30	45,58	51,89
bw-5_A	[3/4]	5	45,65	45,86	45,97	52,32
bw-5_A	[4/4]	5	50,05	50,23	50,47	56,79
bw-6_A	[1/4]	5	44,63	44,81	45,11	51,42
bw-6_A	[2/4]	5	43,67	43,88	44,05	50,38
bw-6_A	[3/4]	5	41,84	42,15	42,28	48,61
bw-6_A	[4/4]	5	44,03	44,26	44,58	50,88

Referentiesituatie + EA

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	41,20	41,59	41,56	47,92
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	44,10	44,46	43,57	50,15
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	42,55	42,88	41,21	48,01
02-1_A	Scheve Klap 5	5	42,62	42,59	41,23	47,99
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	40,69	41,01	40,61	47,06
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	41,65	41,87	40,47	47,21
04-1_A	Scheve Klap 1	5	41,55	41,45	40,17	46,92
05-1_A	Heemweg 23	5	43,61	42,69	41,35	48,25
06-1_A	Heemweg 20	5	43,43	42,99	41,44	48,32
07-1_A	Heemweg 19	5	40,41	40,13	38,64	45,48

08-1_A	Lalleweer 9	5	38,45	38,42	37,81	44,36
09-1_A	Lalleweer 10	5	37,42	37,42	37,06	43,54
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	44,94	45,08	45,21	51,56
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	47,47	47,80	48,11	54,40
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,26	47,67	48,10	54,36
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	44,61	44,84	45,18	51,47
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	45,36	45,50	45,63	51,98
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	47,42	47,75	48,05	54,34
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,81	47,22	47,65	53,91
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	41,96	42,25	42,37	48,71
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	40,69	41,01	41,25	47,56
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	43,56	43,77	43,79	50,16
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	41,61	41,98	41,98	48,33
14-1_A	Kopaf 6	5	40,04	40,32	39,27	45,90
bw-1_A	[1/4]	5	46,19	46,42	46,12	52,56
bw-1_A	[2/4]	5	46,64	46,82	46,26	52,77
bw-1_A	[3/4]	5	46,35	46,56	46,27	52,71
bw-1_A	[4/4]	5	46,04	46,36	46,40	52,75
bw-2_A	[1/8]	5	46,29	46,61	46,72	53,05
bw-2_A	[2/8]	5	46,37	46,66	46,38	52,81
bw-2_A	[3/8]	5	45,90	46,22	46,32	52,66
bw-2_A	[4/8]	5	46,61	46,90	46,55	53,00
bw-2_A	[5/8]	5	46,31	46,61	45,83	52,38
bw-2_A	[6/8]	5	45,72	46,08	45,32	51,86
bw-2_A	[7/8]	5	45,21	45,56	44,57	51,17
bw-2_A	[8/8]	5	46,28	46,63	46,06	52,55
bw-3_A	[1/4]	5	46,31	46,68	44,75	51,63
bw-3_A	[2/4]	5	47,57	47,92	45,66	52,65
bw-3_A	[3/4]	5	44,47	44,79	42,71	49,64
bw-3_A	[4/4]	5	40,71	41,09	40,04	46,66
bw-4_A	[1/6]	5	47,31	45,74	44,39	51,41
bw-4_A	[2/6]	5	44,12	43,20	41,86	48,76
bw-4_A	[3/6]	5	46,83	45,34	43,87	50,91
bw-4_A	[4/6]	5	43,91	42,84	41,50	48,42
bw-4_A	[5/6]	5	38,70	37,27	36,33	43,19
bw-4_A	[6/6]	5	45,92	44,20	42,78	49,85
bw-5_A	[1/4]	5	47,44	47,69	46,04	52,85
bw-5_A	[2/4]	5	46,93	47,16	44,75	51,81
bw-5_A	[3/4]	5	47,41	47,34	44,76	51,93
bw-5_A	[4/4]	5	48,02	47,99	46,19	53,09
bw-6_A	[1/4]	5	47,34	47,64	46,60	53,22
bw-6_A	[2/4]	5	48,17	48,19	45,39	52,62
bw-6_A	[3/4]	5	47,36	47,33	44,72	51,89
bw-6_A	[4/4]	5	46,24	46,52	46,01	52,50

Referentiesituatie + EA – alleen windturbines na 1 jan 2011

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	41,04	41,45	41,41	47,77
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	43,98	44,35	43,43	50,01
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	42,43	42,77	41,04	47,86
02-1_A	Scheve Klap 5	5	42,47	42,44	41,01	47,79
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	40,53	40,86	40,44	46,90
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	41,50	41,72	40,26	47,01
04-1_A	Scheve Klap 1	5	41,16	41,06	39,62	46,41
05-1_A	Heemweg 23	5	43,20	42,20	40,64	47,62
06-1_A	Heemweg 20	5	42,90	42,41	40,55	47,54
07-1_A	Heemweg 19	5	39,58	39,27	37,30	44,30
08-1_A	Lalleweer 9	5	35,50	35,51	33,94	40,76
09-1_A	Lalleweer 10	5	33,45	33,53	32,22	38,95
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	41,61	41,98	42,05	48,39
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	46,65	47,06	47,39	53,67
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	47,12	47,55	47,98	54,23
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	42,45	42,88	43,29	49,55
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	42,10	42,46	42,54	48,88
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	46,64	47,05	47,37	53,65
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	46,64	47,07	47,50	53,75
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	41,15	41,51	41,65	47,97
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	40,24	40,60	40,86	47,16
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	41,76	42,15	42,18	48,53

13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	41,37	41,76	41,76	48,11
14-1_A	Kopaf 6	5	39,87	40,17	39,06	45,70
bw-1_A	[1/4]	5	45,77	46,03	45,68	52,13
bw-1_A	[2/4]	5	46,48	46,66	46,06	52,58
bw-1_A	[3/4]	5	46,29	46,50	46,21	52,65
bw-1_A	[4/4]	5	45,71	46,06	46,09	52,44
bw-2_A	[1/8]	5	45,96	46,31	46,42	52,75
bw-2_A	[2/8]	5	46,14	46,44	46,14	52,57
bw-2_A	[3/8]	5	45,54	45,89	45,98	52,32
bw-2_A	[4/8]	5	46,46	46,76	46,39	52,84
bw-2_A	[5/8]	5	46,27	46,58	45,78	52,34
bw-2_A	[6/8]	5	45,61	45,98	45,21	51,75
bw-2_A	[7/8]	5	45,15	45,50	44,50	51,11
bw-2_A	[8/8]	5	46,06	46,43	45,82	52,32
bw-3_A	[1/4]	5	46,22	46,60	44,61	51,50
bw-3_A	[2/4]	5	47,51	47,86	45,55	52,55
bw-3_A	[3/4]	5	44,43	44,75	42,65	49,59
bw-3_A	[4/4]	5	40,63	41,02	39,95	46,57
bw-4_A	[1/6]	5	47,16	45,53	44,08	51,14
bw-4_A	[2/6]	5	43,60	42,56	40,92	47,93
bw-4_A	[3/6]	5	46,62	45,04	43,43	50,54
bw-4_A	[4/6]	5	43,47	42,29	40,68	47,71
bw-4_A	[5/6]	5	37,84	36,07	34,70	41,76
bw-4_A	[6/6]	5	45,83	44,07	42,59	49,69
bw-5_A	[1/4]	5	46,42	46,76	44,52	51,50
bw-5_A	[2/4]	5	46,16	46,46	43,37	50,66
bw-5_A	[3/4]	5	47,29	47,23	44,54	51,75
bw-5_A	[4/4]	5	47,58	47,56	45,50	52,48
bw-6_A	[1/4]	5	46,91	47,24	46,06	52,72
bw-6_A	[2/4]	5	47,91	47,93	44,86	52,19
bw-6_A	[3/4]	5	47,31	47,27	44,61	51,80
bw-6_A	[4/4]	5	45,96	46,26	45,70	52,20

Industrielawaai

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	36,72	36,72	36,72	46,72	41,63
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	38,96	38,96	38,96	48,96	43,87
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	38,46	38,46	38,46	48,46	43,37
02-1_A	Scheve Klap 5	5	38,21	38,21	38,21	48,21	43,12
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	37,21	37,21	37,21	47,21	42,12
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	38,53	38,53	38,53	48,53	43,44
04-1_A	Scheve Klap 1	5	38,66	38,66	38,66	48,66	43,58
05-1_A	Heemweg 23	5	40,40	40,40	40,40	50,40	45,29
06-1_A	Heemweg 20	5	36,43	36,43	36,43	46,43	41,33
07-1_A	Heemweg 19	5	40,97	40,97	40,97	50,97	45,86
08-1_A	Lalleweer 9	5	40,11	40,11	40,11	50,11	44,90
09-1_A	Lalleweer 10	5	45,41	45,41	45,41	55,41	50,19
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	44,32	44,32	44,32	54,32	49,17
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	35,13	35,13	35,13	45,13	39,98
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	37,65	37,65	37,65	47,65	42,51
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	44,39	44,39	44,39	54,39	49,24
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	44,07	44,07	44,07	54,07	48,92
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	35,85	35,85	35,85	45,85	40,71
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	35,58	35,58	35,58	45,58	40,44
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	39,48	39,48	39,48	49,48	44,38
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	39,48	39,48	39,48	49,48	44,39
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	39,05	39,05	39,05	49,05	43,96
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	38,93	38,93	38,93	48,93	43,84
14-1_A	Kopaf 6	5	37,92	37,92	37,92	47,92	42,84
bw-1_A	[1/4]	5	42,30	42,30	42,30	52,30	47,18
bw-1_A	[2/4]	5	38,61	38,61	38,61	48,61	43,49
bw-1_A	[3/4]	5	33,82	33,82	33,82	43,82	38,70
bw-1_A	[4/4]	5	41,91	41,91	41,91	51,91	46,79
bw-2_A	[1/8]	5	41,53	41,53	41,53	51,53	46,41
bw-2_A	[2/8]	5	42,72	42,72	42,72	52,72	47,60
bw-2_A	[3/8]	5	41,53	41,53	41,53	51,53	46,41
bw-2_A	[4/8]	5	40,61	40,61	40,61	50,61	45,49
bw-2_A	[5/8]	5	32,97	32,97	32,97	42,97	37,86
bw-2_A	[6/8]	5	34,90	34,90	34,90	44,90	39,79

bw-2_A	[7/8]	5	33,35	33,35	33,35	43,35	38,23
bw-2_A	[8/8]	5	38,85	38,85	38,85	48,85	43,74
bw-3_A	[1/4]	5	39,71	39,71	39,71	49,71	44,61
bw-3_A	[2/4]	5	39,72	39,72	39,72	49,72	44,62
bw-3_A	[3/4]	5	34,15	34,15	34,15	44,15	39,05
bw-3_A	[4/4]	5	31,93	31,93	31,93	41,93	36,84
bw-4_A	[1/6]	5	40,84	40,84	40,84	50,84	45,73
bw-4_A	[2/6]	5	42,41	42,41	42,41	52,41	47,30
bw-4_A	[3/6]	5	42,01	42,01	42,01	52,01	46,90
bw-4_A	[4/6]	5	40,90	40,90	40,90	50,90	45,79
bw-4_A	[5/6]	5	33,01	33,01	33,01	43,01	37,90
bw-4_A	[6/6]	5	34,68	34,68	34,68	44,68	39,57
bw-5_A	[1/4]	5	43,29	43,29	43,29	53,29	48,15
bw-5_A	[2/4]	5	41,23	41,23	41,23	51,23	46,09
bw-5_A	[3/4]	5	33,76	33,76	33,76	43,76	38,62
bw-5_A	[4/4]	5	41,65	41,65	41,65	51,65	46,52
bw-6_A	[1/4]	5	42,70	42,70	42,70	52,70	47,57
bw-6_A	[2/4]	5	41,50	41,50	41,50	51,50	46,36
bw-6_A	[3/4]	5	34,18	34,18	34,18	44,18	39,06
bw-6_A	[4/4]	5	40,32	40,32	40,32	50,32	45,20

Verkeerslawaaï

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	Tolhek 4 - W	5	46,73	41,91	39,37	47,82
01-2_A	Tolhek 4 - N	5	58,91	54,11	51,55	60,00
01-3_A	Tolhek 4 - O	5	62,12	57,32	54,75	63,21
02-1_A	Scheve Klap 5	5	29,85	24,91	22,46	30,91
03-1_A	Scheve Klap 4 - W	5	31,67	26,76	24,30	32,75
03-2_A	Scheve Klap 4 - N	5	30,94	26,00	23,56	32,01
04-1_A	Scheve Klap 1	5	29,45	24,52	22,06	30,51
05-1_A	Heemweg 23	5	25,26	20,01	17,74	26,22
06-1_A	Heemweg 20	5	23,10	17,75	15,67	24,09
07-1_A	Heemweg 19	5	24,61	19,27	16,97	25,50
08-1_A	Lalleweer 9	5	25,71	20,44	18,06	26,61
09-1_A	Lalleweer 10	5	31,34	26,19	23,66	32,24
10-1_A	Ideweesterweg 2 - O	5	50,02	44,71	42,91	51,17
10-2_A	Ideweesterweg 2 - Z	5	46,82	41,72	39,60	47,94
10-3_A	Ideweesterweg 2 - W	5	27,32	22,40	19,90	28,37
10-4_A	Ideweesterweg 2 - N	5	45,53	39,90	38,53	46,70
11-1_A	Ideweesterweg 1 - O	5	52,21	47,24	44,95	53,33
11-2_A	Ideweesterweg 1 - Z	5	49,58	44,84	42,22	50,68
11-3_A	Ideweesterweg 1 - W	5	27,73	22,71	20,36	28,79
12-1_A	Familie Bronsweg 89 - O	5	31,89	26,94	24,53	32,96
12-2_A	Familie Bronsweg 89 - N	5	29,21	24,18	21,85	30,27
13-1_A	Familie Bronsweg 64 - N	5	32,37	27,47	25,00	33,45
13-2_A	Familie Bronsweg 64 - O	5	34,64	29,77	27,28	35,73
14-1_A	Kopaf 6	5	41,96	37,18	34,60	43,06
bw-1_A	[1/4]	5	27,09	21,76	19,66	28,08
bw-1_A	[2/4]	5	22,56	17,41	15,03	23,53
bw-1_A	[3/4]	5	30,58	25,73	23,21	31,66
bw-1_A	[4/4]	5	31,72	26,74	24,35	32,79
bw-2_A	[1/8]	5	33,97	29,06	26,61	35,05
bw-2_A	[2/8]	5	22,81	17,39	15,11	23,66
bw-2_A	[3/8]	5	29,14	23,94	21,78	30,18
bw-2_A	[4/8]	5	21,62	16,39	14,02	22,54
bw-2_A	[5/8]	5	34,35	29,56	26,99	35,45
bw-2_A	[6/8]	5	37,12	32,32	29,76	38,21
bw-2_A	[7/8]	5	36,67	31,87	29,30	37,76
bw-2_A	[8/8]	5	37,15	32,31	29,80	38,24
bw-3_A	[1/4]	5	41,83	37,06	34,46	42,92
bw-3_A	[2/4]	5	34,95	30,07	27,58	36,03
bw-3_A	[3/4]	5	37,27	32,49	29,91	38,37
bw-3_A	[4/4]	5	42,49	37,73	35,12	43,59
bw-4_A	[1/6]	5	25,97	20,77	18,48	26,95
bw-4_A	[2/6]	5	23,13	17,75	15,39	23,97
bw-4_A	[3/6]	5	24,51	19,07	16,85	25,38
bw-4_A	[4/6]	5	21,35	15,96	13,61	22,19
bw-4_A	[5/6]	5	18,41	13,41	11,02	19,46
bw-4_A	[6/6]	5	25,07	19,99	17,70	26,12

bw-5_A [1/4]	5	26,88	21,58	19,24	27,78
bw-5_A [2/4]	5	24,20	18,96	16,49	25,07
bw-5_A [3/4]	5	20,73	15,70	13,37	21,79
bw-5_A [4/4]	5	25,35	20,10	17,87	26,33
bw-6_A [1/4]	5	27,26	22,00	19,76	28,23
bw-6_A [2/4]	5	22,57	17,27	14,84	23,43
bw-6_A [3/4]	5	25,25	20,33	17,88	26,32
bw-6_A [4/4]	5	28,38	23,29	21,00	29,43

Cumulatieve geluidbelasting

Referentiesituatie

TP	Adres	L VL	L IL	L* IL	L WT	L* WT	Lcum ref
1	Tolhek 4	63,21	48,96	49,96	46,88	57,30	64,36
2	Scheve Klap 5	30,91	48,21	49,21	38,47	43,43	50,28
3	Scheve Klap 4	32,75	48,53	49,53	39,40	44,96	50,90
4	Scheve Klap 1	30,51	48,66	49,66	39,50	45,13	51,01
5	Heemweg 23	26,22	50,40	51,40	40,35	46,53	52,63
6	Heemweg 20	24,09	46,43	47,43	41,25	48,01	50,75
7	Heemweg 19	25,50	50,97	51,97	39,83	45,67	52,89
8	Lalleweer 9	26,61	50,11	51,11	42,21	49,60	53,44
9	Lalleweer 10	32,24	55,41	56,41	42,05	49,33	57,20
10	Ideweesterweg 2	51,17	54,39	55,39	54,26	69,48	69,71
11	Ideweesterweg 1	53,33	54,07	55,07	53,81	68,74	69,04
12	Familie Bronsweg 89	32,96	49,48	50,48	47,92	59,02	59,60
13	Familie Bronsweg 64	35,73	49,05	50,05	49,33	61,34	61,67
14	Kopaf 6	43,06	47,92	48,92	40,57	46,89	51,68
bw-1	Zomerdijk 3	32,79	52,30	53,30	43,96	52,48	55,94
bw-2	Kloosterlaan 21B	38,24	52,72	53,72	45,55	55,11	57,53
bw-3	Kloosterlaan 23	43,59	49,72	50,72	46,10	56,02	57,33
bw-4	Scheve Klap 6	26,95	52,41	53,41	41,26	48,03	54,52
bw-5	Zomerdijk 7	27,78	53,29	54,29	47,29	57,98	59,53
bw-6	Zomerdijk 4	29,43	52,70	53,70	44,45	53,29	56,52

Met WP Delfzijl Zuid Uitbreiding

TP	Lcum ref	var 1		var 2		var 3		L* WT	Lcum	
		L WT	L* WT	L WT	L* WT	L WT	L* WT			
1	65,00	49,34	61,36	65,52	49,97	62,40	65,95	50,03	62,50	59,43
2	50,27	41,96	49,18	52,24	47,51	58,34	58,85	47,90	58,99	58,08
3	50,88	42,35	49,83	52,74	47,22	57,86	58,47	46,95	57,42	57,42
4	51,00	41,83	48,97	52,37	46,43	56,56	57,38	46,46	56,61	60,20
5	52,63	44,46	53,31	55,47	48,25	59,56	60,18	48,26	59,58	58,45
6	50,75	44,84	53,94	54,82	47,16	57,76	58,15	47,36	58,09	56,21
7	52,89	44,21	52,90	55,47	44,89	54,02	56,13	44,97	54,15	54,85
8	53,44	43,76	52,15	54,68	43,99	52,53	54,90	43,94	52,45	57,59
9	57,20	43,10	51,07	57,54	43,28	51,36	57,60	43,23	51,28	69,80
10	69,70	54,31	69,56	69,78	54,32	69,58	69,80	54,32	69,58	69,47
11	69,03	53,89	68,87	69,16	54,11	69,23	69,50	54,09	69,20	60,33
12	59,60	48,28	59,61	60,12	48,43	59,86	60,34	48,42	59,84	62,62
13	61,66	49,80	62,12	62,39	49,95	62,37	62,62	49,95	62,37	55,87
14	51,50	43,23	51,28	53,66	44,96	54,13	55,53	45,24	54,60	66,46
bw-1	55,94	49,49	61,61	62,21	52,93	67,28	67,46	52,30	66,25	68,05
bw-2	57,52	50,21	62,80	63,32	52,83	67,12	67,32	53,29	67,88	67,38
bw-3	57,29	53,24	67,80	67,90	53,52	68,26	68,35	52,92	67,27	66,80
bw-4	54,52	46,87	57,29	58,78	52,28	66,21	66,43	52,51	66,59	68,08
bw-5	59,53	57,28	74,46	74,50	55,43	71,41	71,49	53,30	67,90	66,54
bw-6	56,52	51,91	65,60	65,87	53,40	68,06	68,22	52,34	66,31	69,51

TP	Lcum ref	alt 4		EA		L* WT	Lcum
		L WT	L* WT	L WT	L* WT		
1	65,00	49,82	62,15	65,84	50,15	62,70	66,08
2	50,27	47,24	57,90	58,45	47,99	59,13	59,56
3	50,88	46,28	56,31	57,15	47,21	57,85	58,46
4	51,00	46,05	55,93	56,86	46,92	57,37	58,06
5	52,63	48,14	59,38	60,02	48,25	59,56	60,18
6	50,75	47,53	58,37	58,71	48,32	59,68	59,93
7	52,89	45,64	55,26	56,93	45,48	54,99	56,75
8	53,44	44,21	52,90	55,11	44,36	53,14	55,26

9	57,20	43,38	51,53	57,64	43,54	51,79	57,71
10	69,70	54,31	69,56	69,78	54,40	69,71	69,93
11	69,03	53,93	68,93	69,22	54,34	69,61	69,86
12	59,60	48,35	59,73	60,22	48,71	60,32	60,76
13	61,66	49,89	62,27	62,53	50,16	62,71	62,95
14	51,50	45,06	54,30	55,65	45,90	55,69	56,71
bw-1	55,94	49,95	62,37	62,88	52,77	67,02	67,20
bw-2	57,52	50,36	63,04	63,54	53,05	67,48	67,67
bw-3	57,29	53,31	67,91	68,01	52,65	66,82	66,95
bw-4	54,52	51,21	64,45	64,78	51,41	64,78	65,08
bw-5	59,53	57,31	74,51	74,55	53,09	67,55	67,75
bw-6	56,52	52,08	65,88	66,14	53,22	67,76	67,93

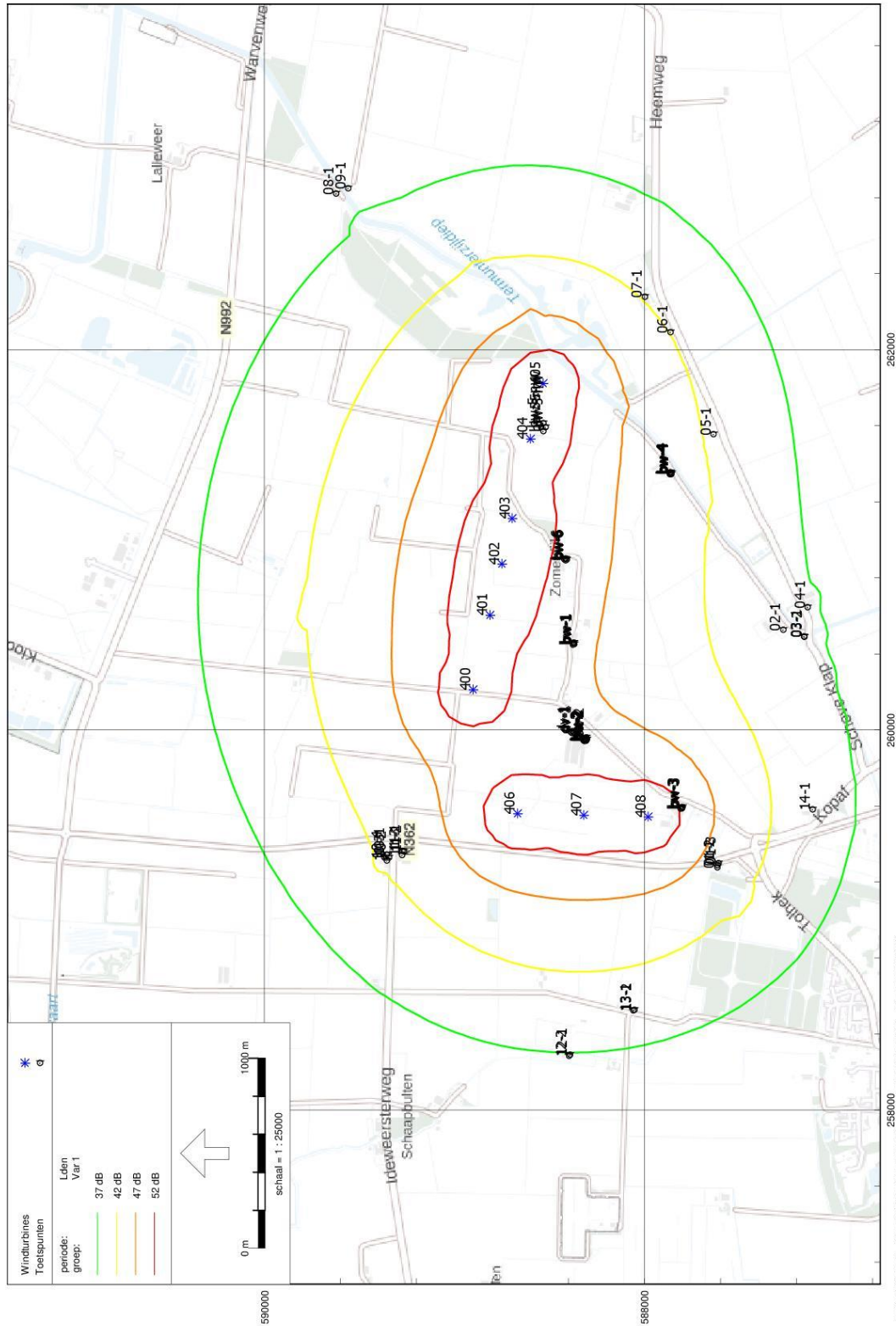
Met stillere turbines WP Geefsweer (V136 4.3MW STE)

TP	ref			met DZU		
	L WT	L* WT	Lcum	L WT	L* WT	Lcum
1	44,27	53,00	63,79	49,11	60,98	65,37
2	37,08	41,13	49,89	47,85	58,90	59,35
3	37,49	41,81	50,29	46,94	57,40	58,07
4	38,65	43,72	50,69	46,77	57,12	57,85
5	40,01	45,97	52,50	48,19	59,46	60,10
6	40,91	47,45	50,46	48,25	59,56	59,82
7	39,59	45,27	52,82	45,42	54,89	56,69
8	42,06	49,35	53,34	44,27	53,00	55,17
9	41,90	49,09	57,16	43,44	51,63	57,67
10	51,54	64,99	65,60	52,71	66,92	67,32
11	51,30	64,60	65,34	52,71	66,92	67,37
12	47,53	58,37	59,04	48,38	59,78	60,27
13	48,18	59,45	59,94	49,22	61,16	61,50
14	38,34	43,21	50,76	45,35	54,78	56,01
bw-1	43,07	51,02	55,34	52,76	67,00	67,19
bw-2	43,89	52,37	56,18	52,98	67,37	67,56
bw-3	43,66	51,99	54,76	52,47	66,53	66,66
bw-4	41,21	47,95	54,50	51,37	64,71	65,02
bw-5	47,21	57,85	59,44	53,06	67,50	67,70
bw-6	44,09	52,70	56,25	53,18	67,70	67,87

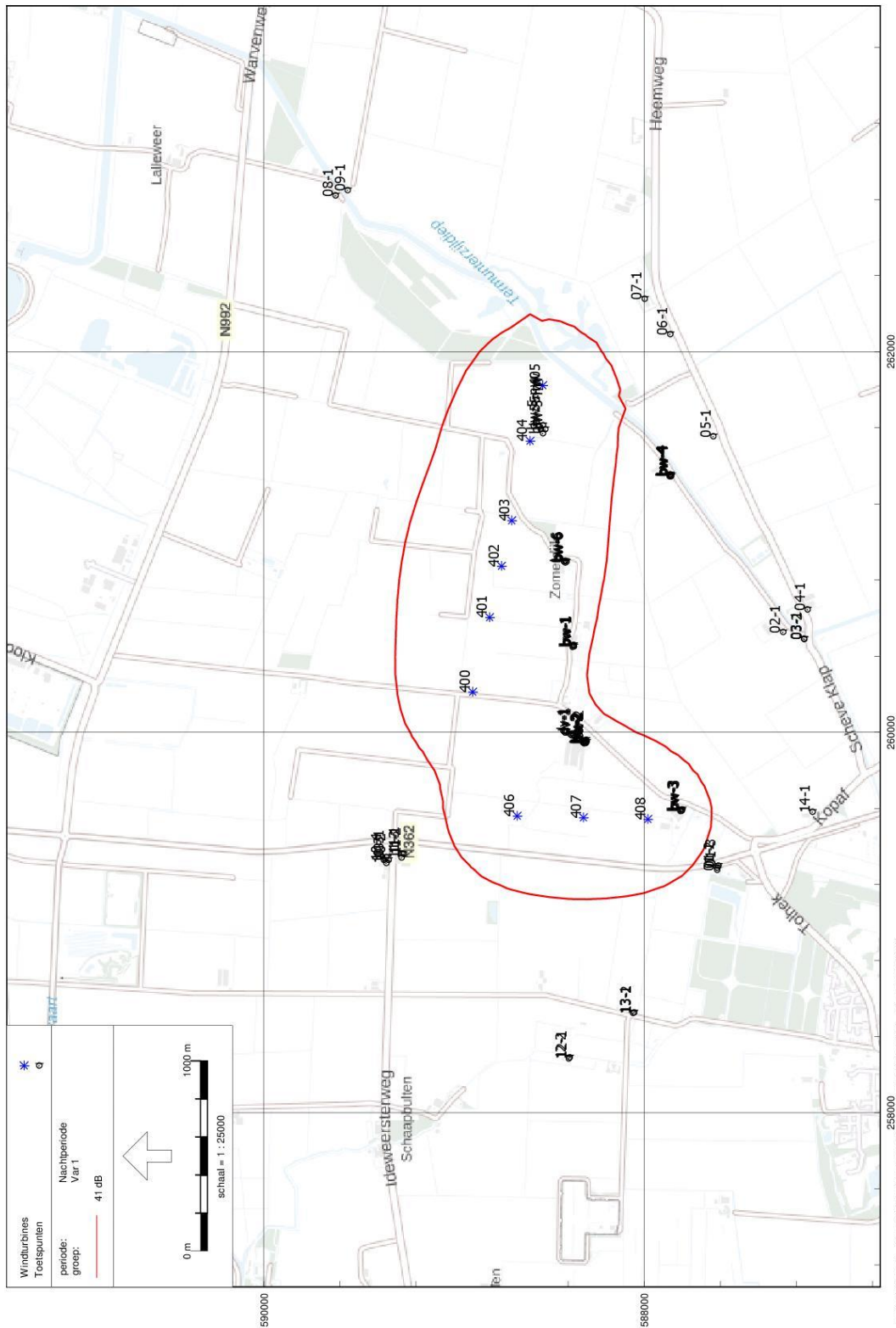
Met stillere turbines WP Geefsweer en WP Delfzijl Zuid Uitbreiding (V136 4.3MW STE)

TP	ref			met DZU		
	L WT	L* WT	Lcum	L WT	L* WT	Lcum
1	44,27	53,00	63,79	48,51	59,99	65,04
2	37,08	41,13	49,89	46,94	57,40	58,02
3	37,49	41,81	50,29	45,98	55,82	56,75
4	38,65	43,72	50,69	45,96	55,78	56,74
5	40,01	45,97	52,50	48,05	59,23	59,90
6	40,91	47,45	50,46	47,98	59,12	59,40
7	39,59	45,27	52,82	45,17	54,48	56,42
8	42,06	49,35	53,34	43,86	52,32	54,77
9	41,90	49,09	57,16	43,11	51,08	57,54
10	51,54	64,99	65,60	52,26	66,18	66,65
11	51,30	64,60	65,34	52,19	66,06	66,61
12	47,53	58,37	59,04	48,10	59,32	59,86
13	48,18	59,45	59,94	48,92	60,67	61,04
14	38,34	43,21	50,76	44,41	53,23	54,89
bw-1	43,07	51,02	55,34	51,16	64,36	64,69
bw-2	43,89	52,37	56,18	51,14	64,33	64,70
bw-3	43,66	51,99	54,76	52,11	65,93	66,08
bw-4	41,21	47,95	54,50	51,55	65,01	65,30
bw-5	47,21	57,85	59,44	52,77	67,02	67,25
bw-6	44,09	52,70	56,25	52,77	67,02	67,22

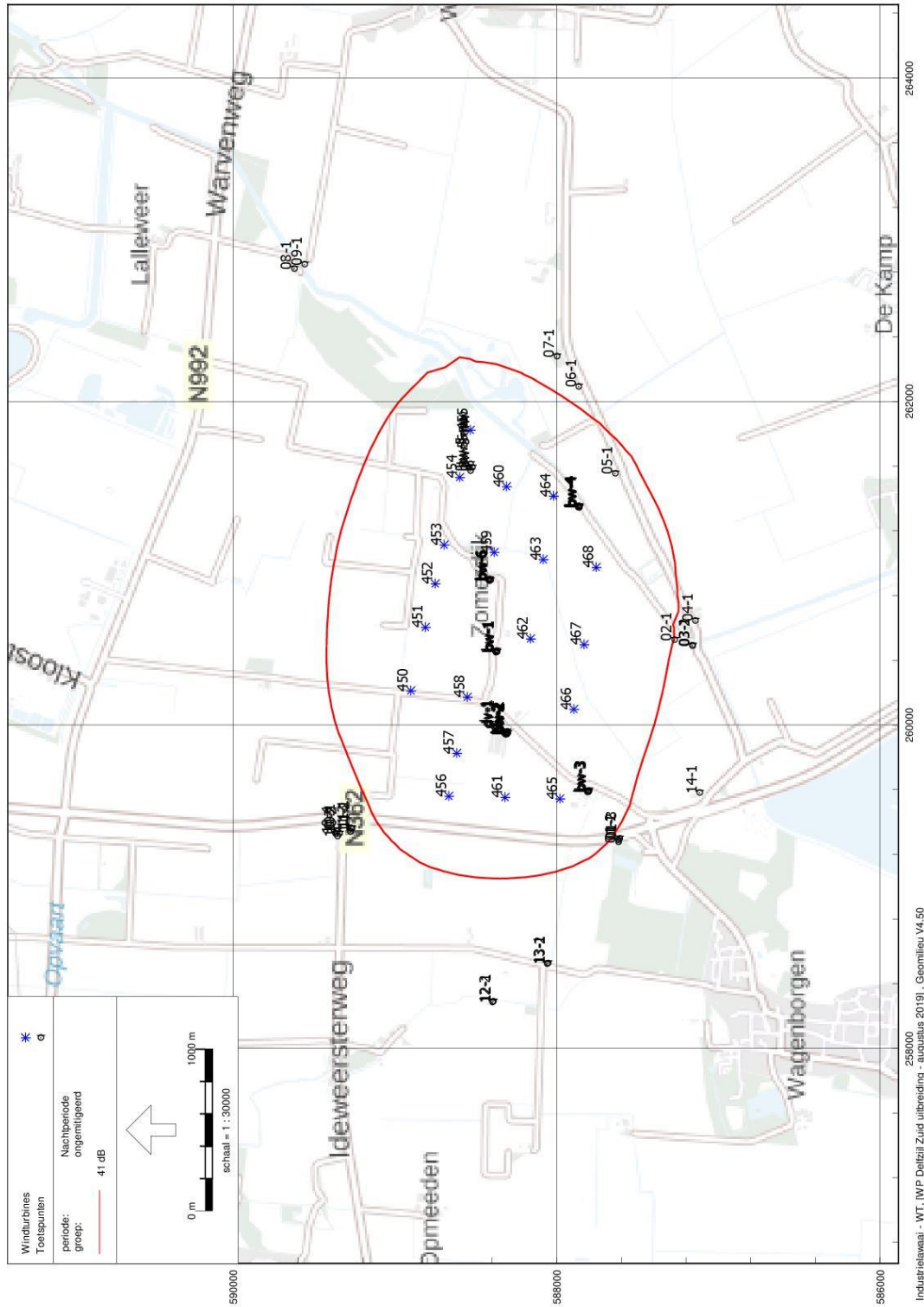
BIJLAGE 5 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 1



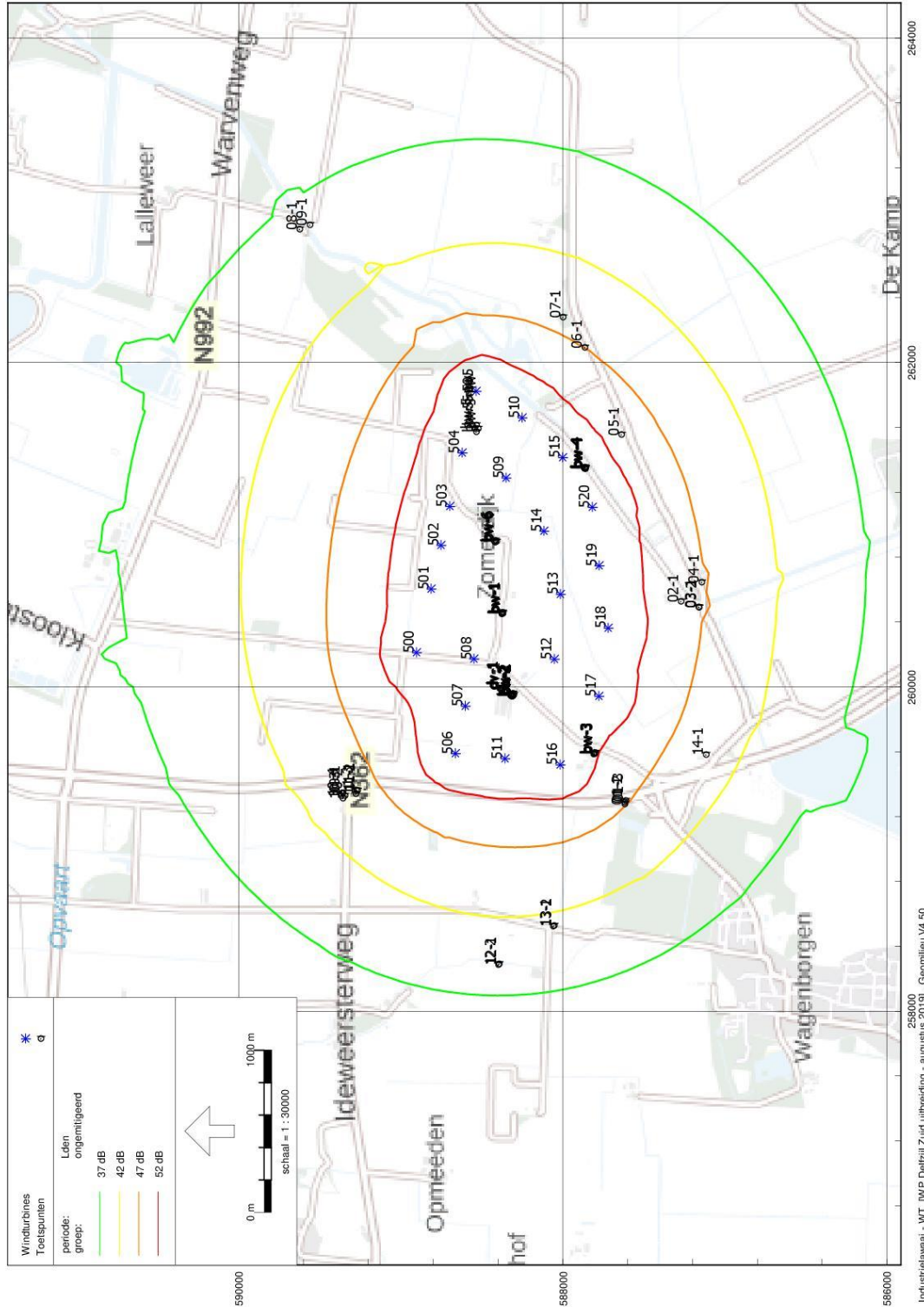
BIJLAGE 6 GELUIDCONTOUREN L_{NIGHT} VARIANT 1



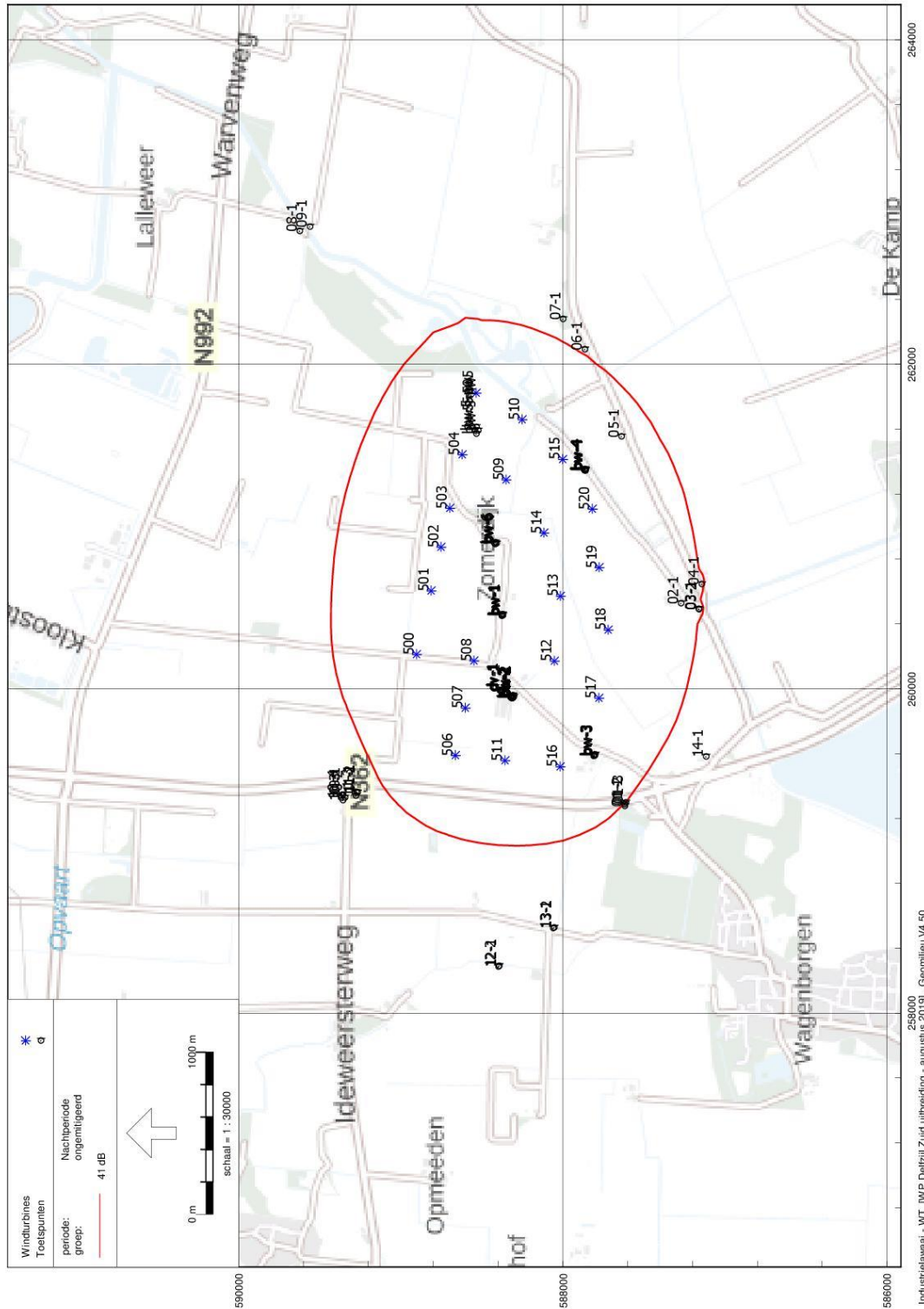
BIJLAGE 8 GELUIDCONTOUREN L_{NIGHT} VARIANT 2



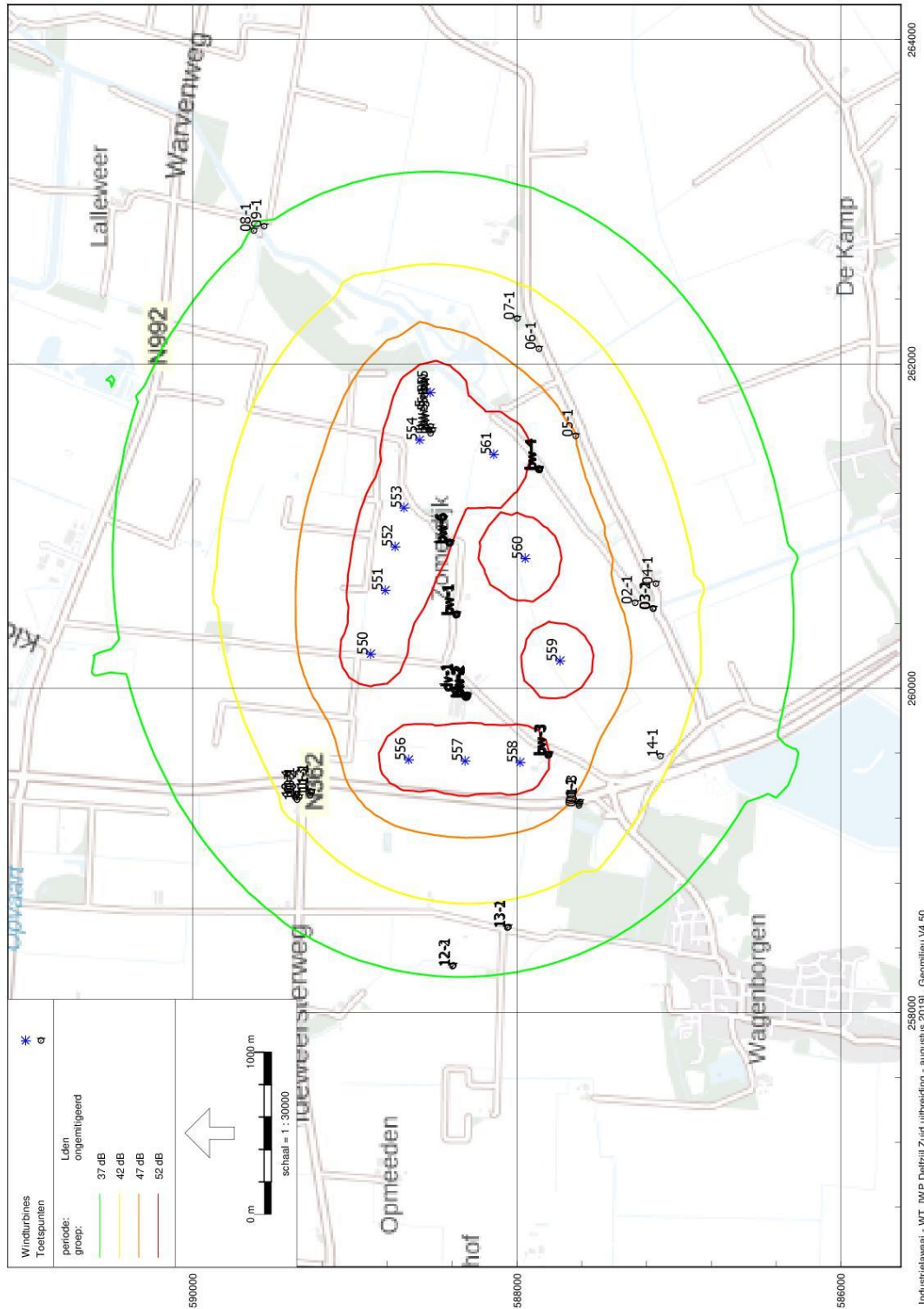
BIJLAGE 9 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 3



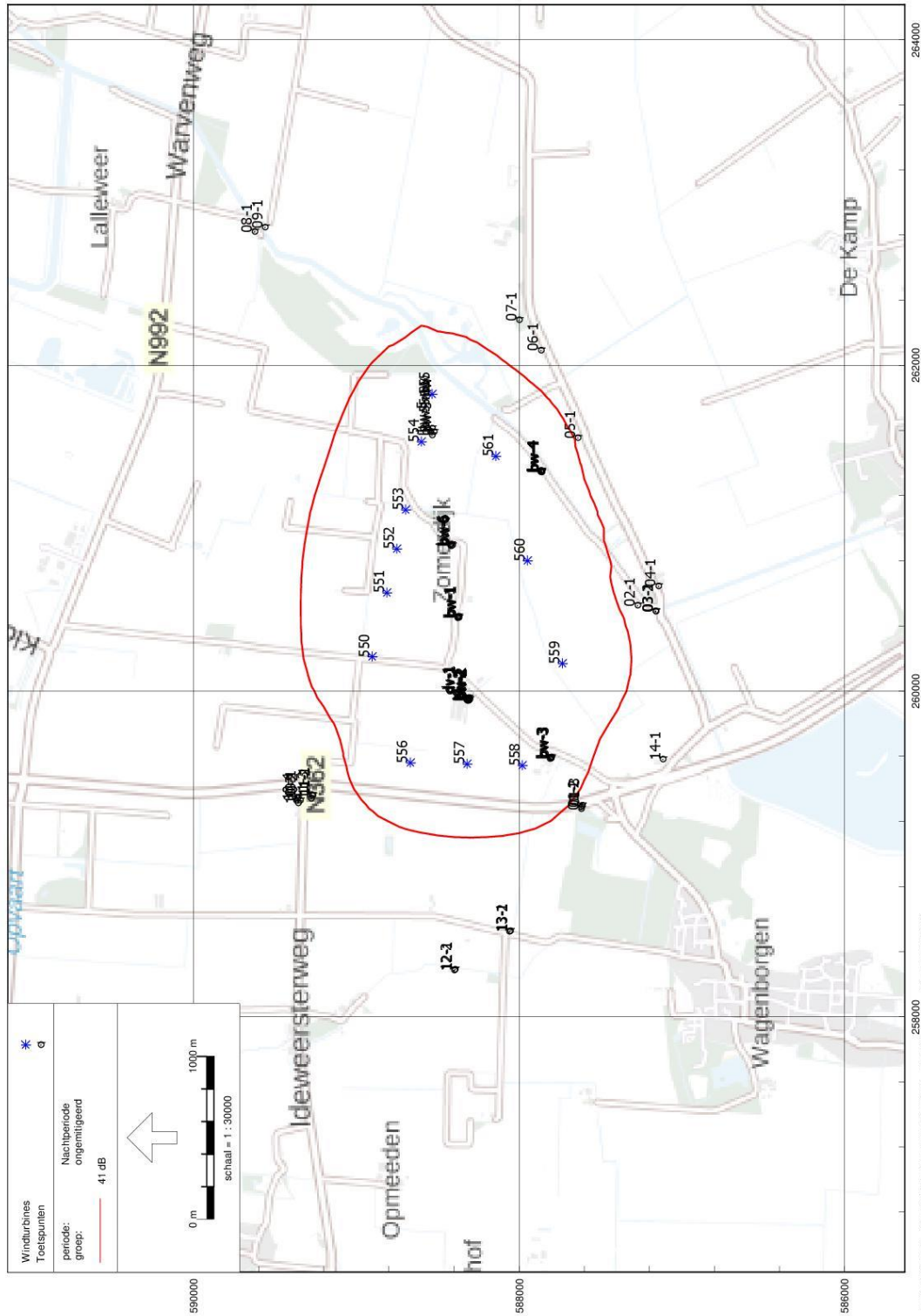
BIJLAGE 10 GELUIDCONTOUREN L_{NIGHT} VARIANT 3



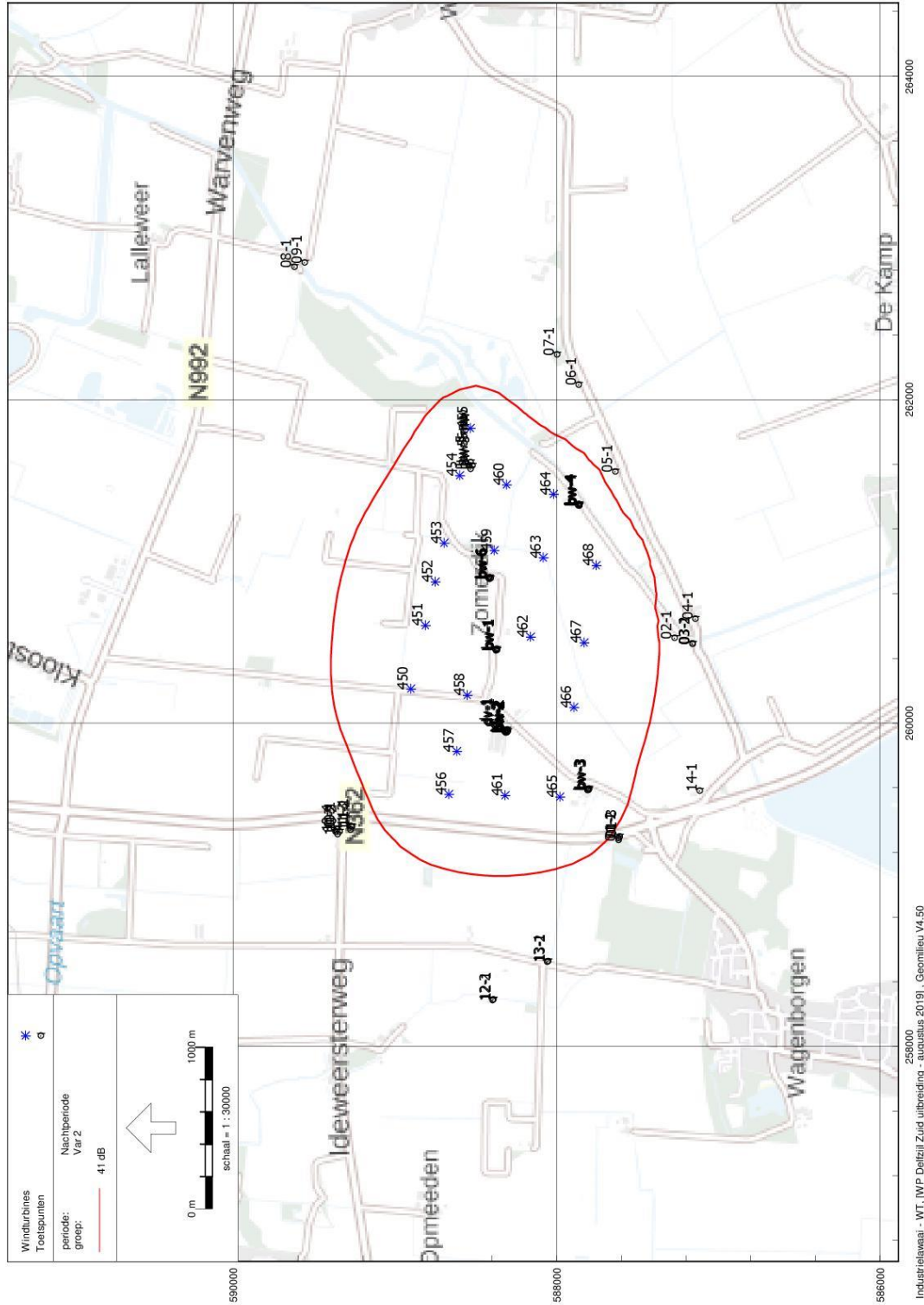
BIJLAGE 11 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 4



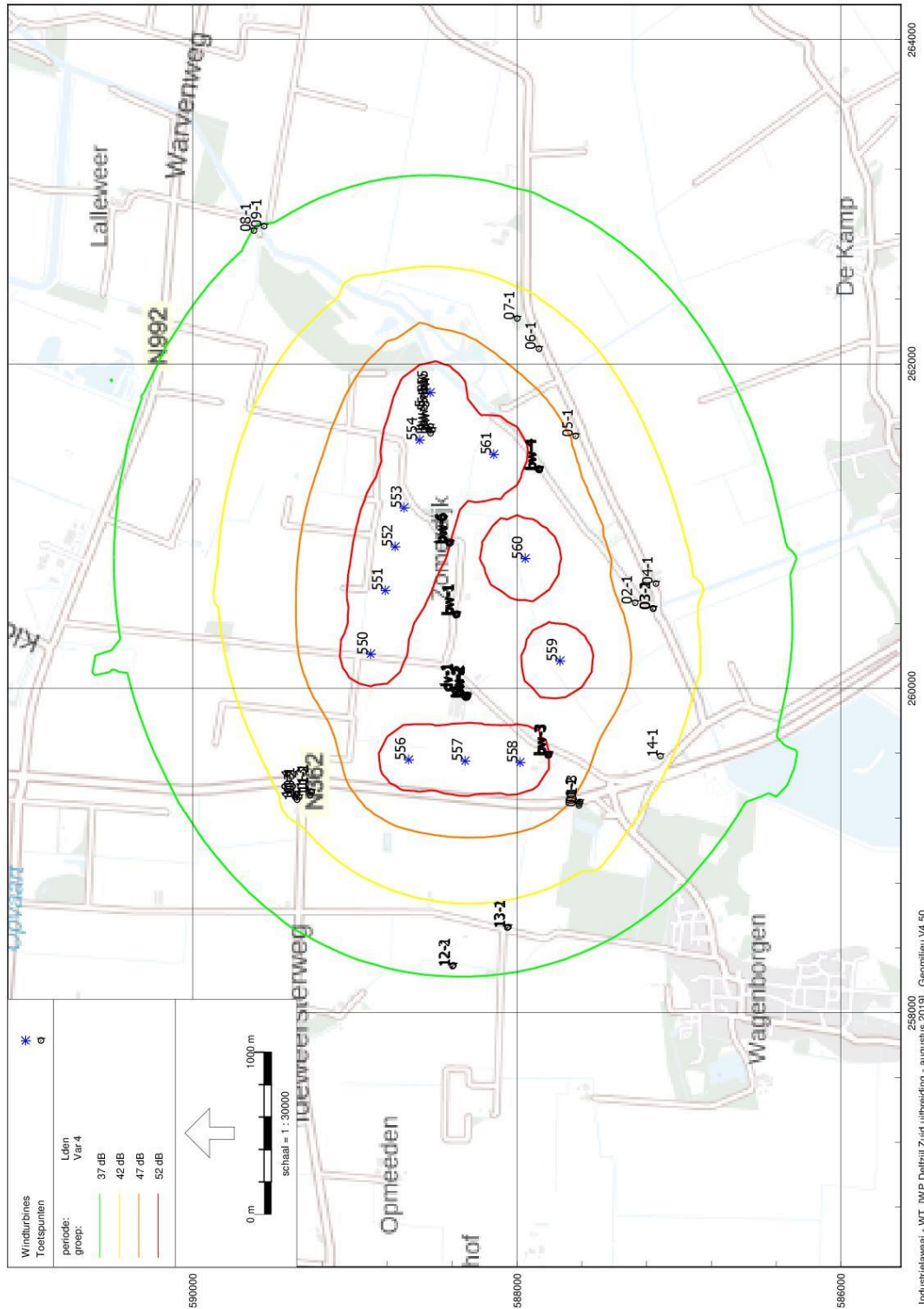
BIJLAGE 12 GELUIDCONTOUREN L_{NIGHT} VARIANT 4



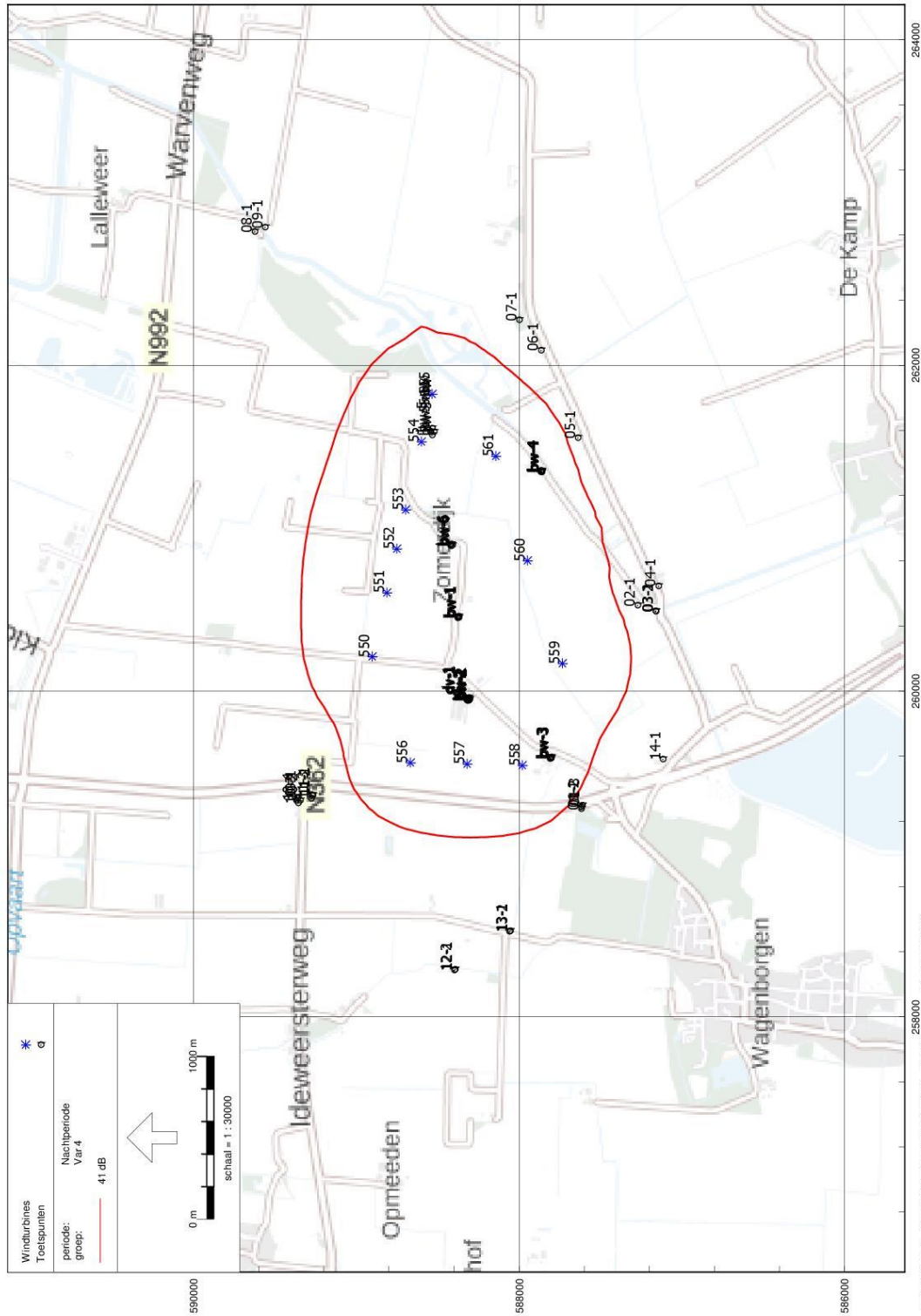
BIJLAGE 14 GELUIDCONTOUREN L_{NIGHT} VARIANT 2 – MITIGATIE



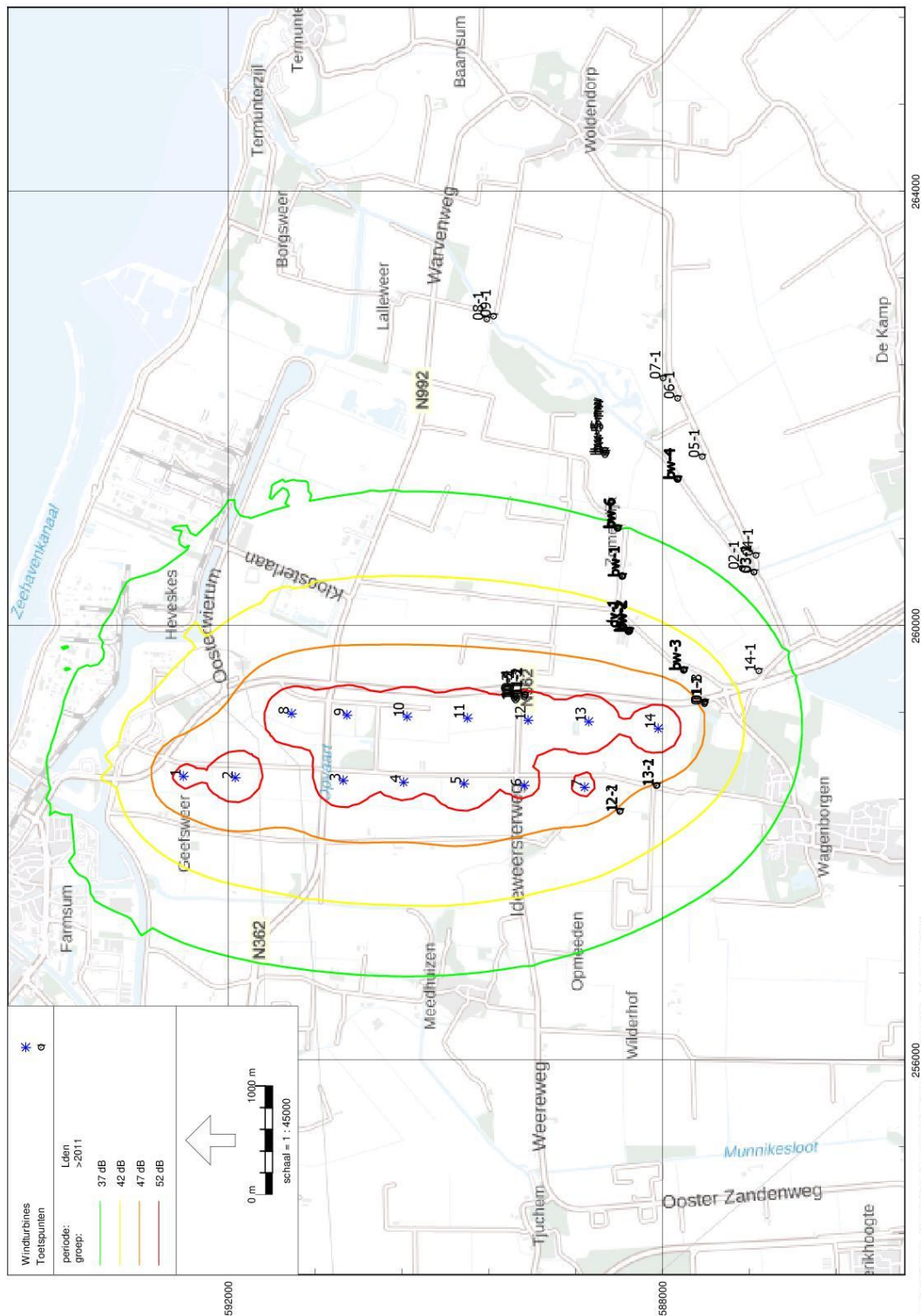
BIJLAGE 17 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 4 – MITIGATIE



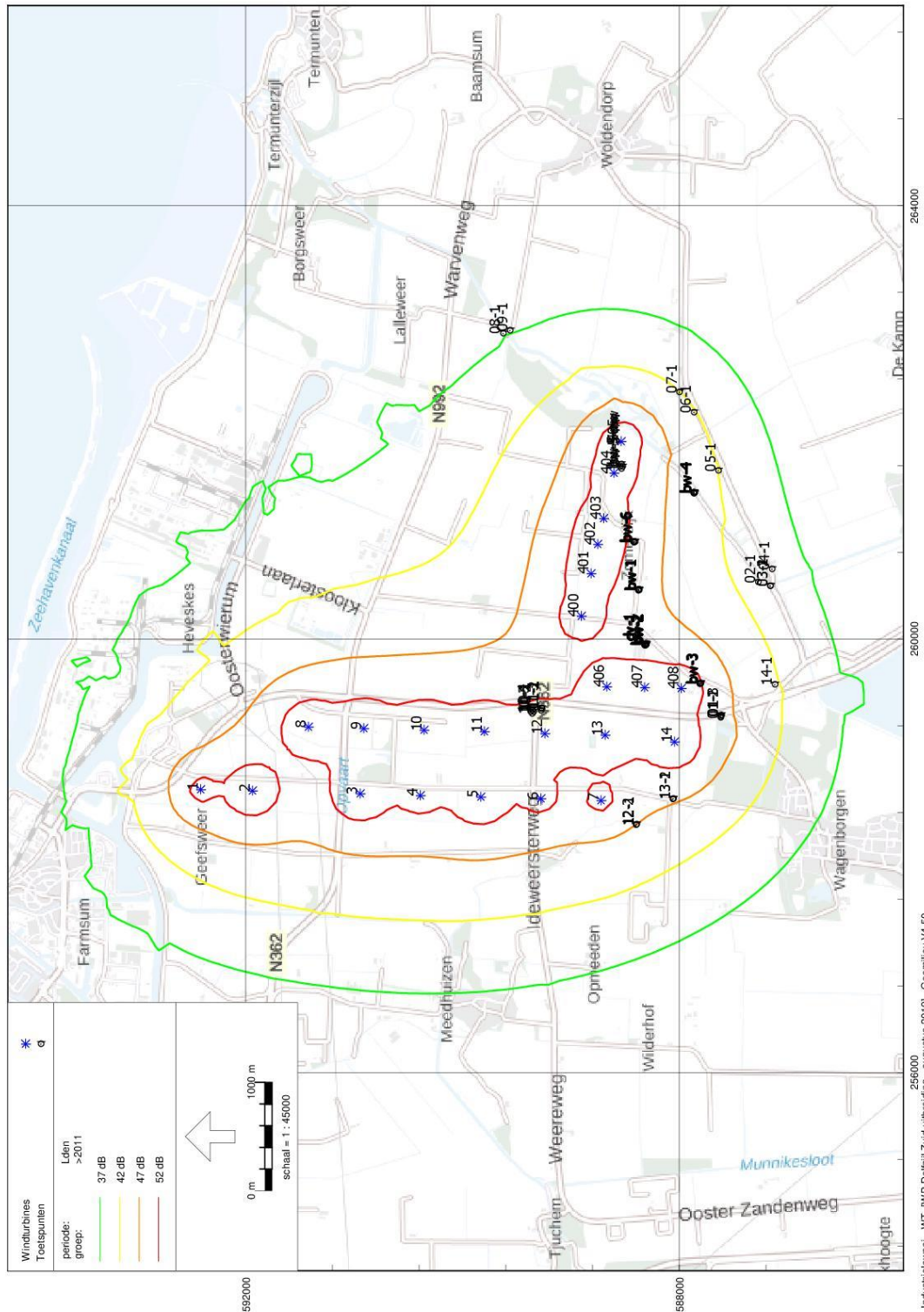
BIJLAGE 18 GELUIDCONTOUREN L_{NIGHT} VARIANT 4 – MITIGATIE



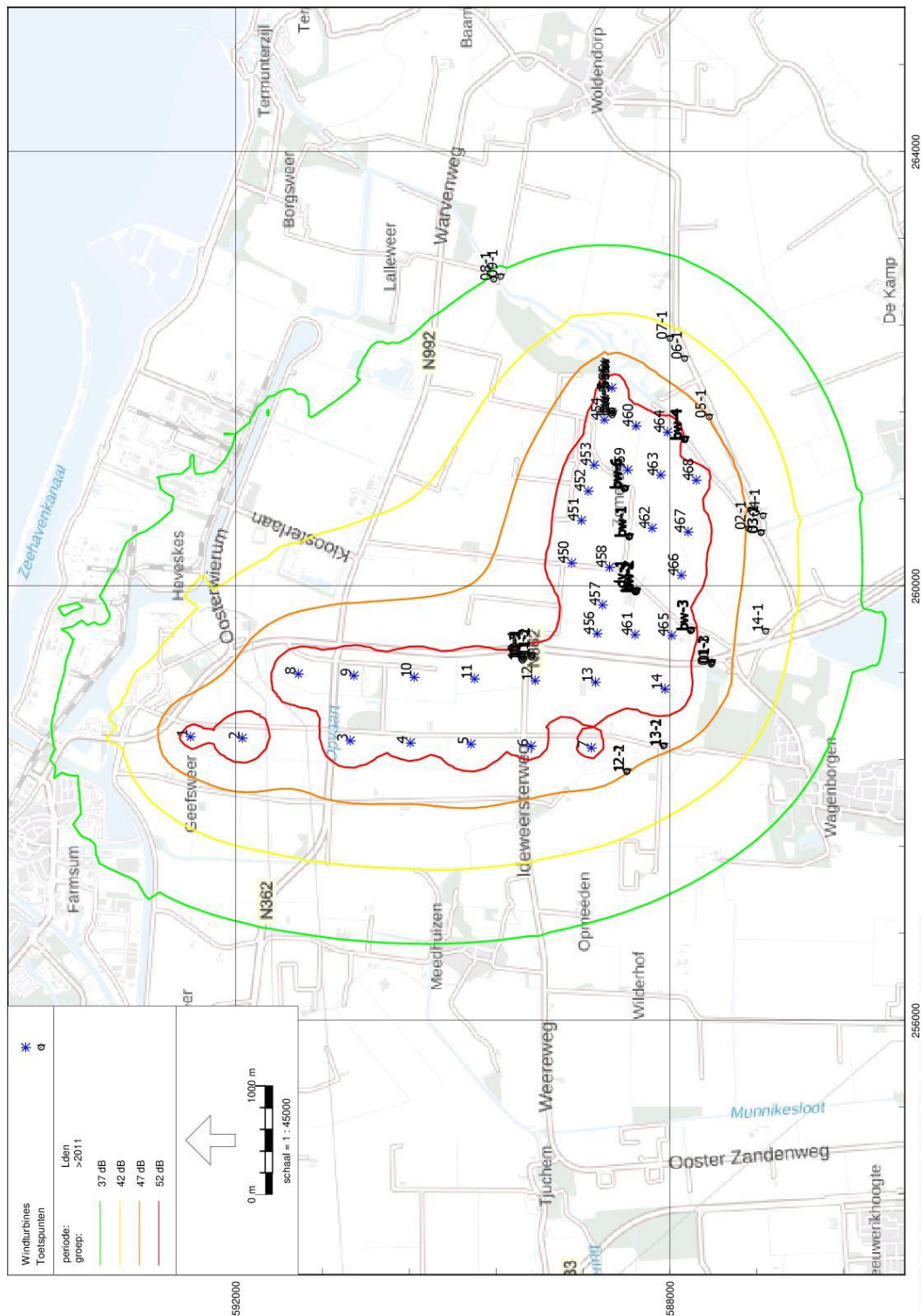
BIJLAGE 19 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} BESTAAND + AUTONOOM (TURBINES >2011)



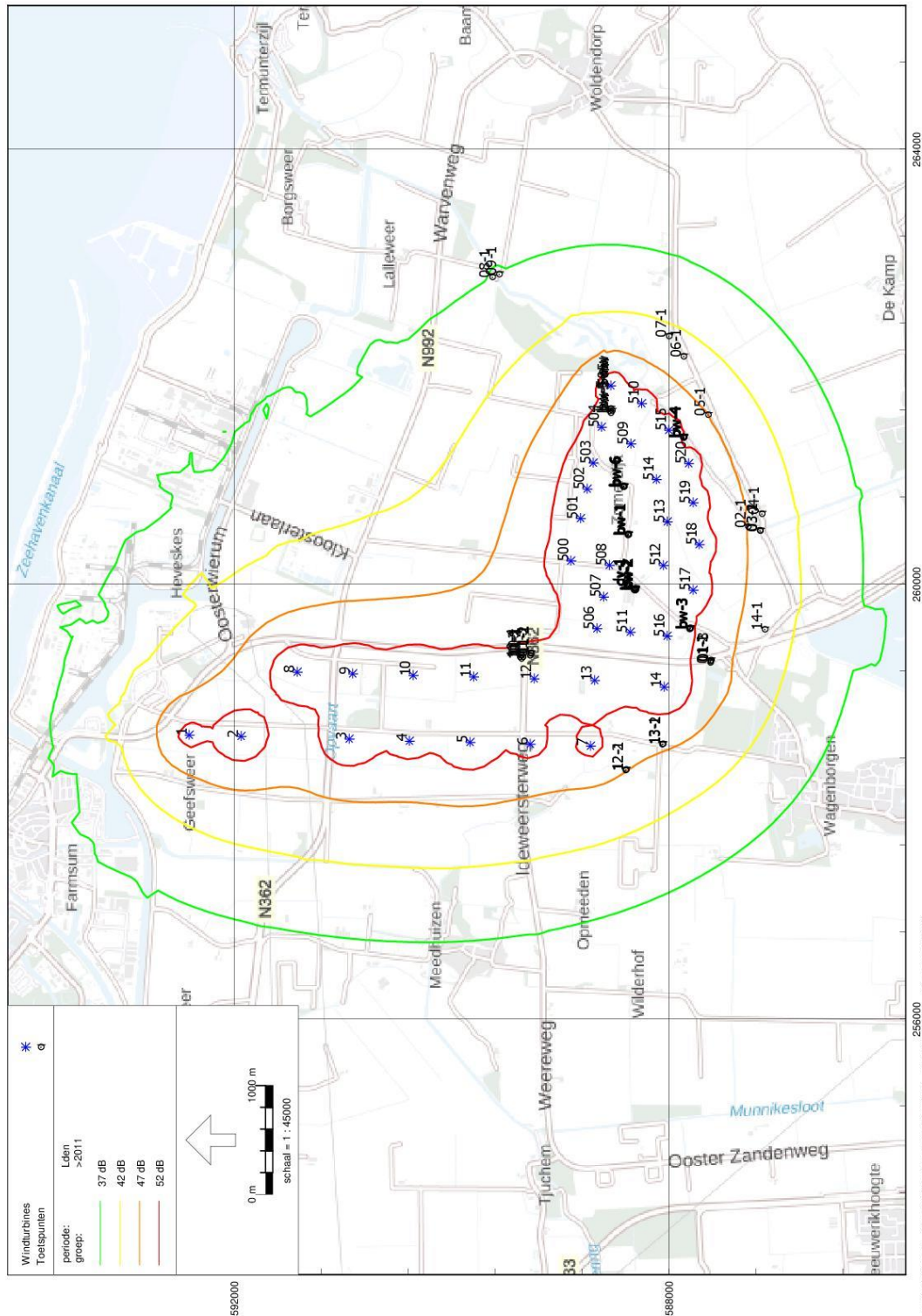
BIJLAGE 20 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 1 – CUMULATIEF (TURBINES >2011)



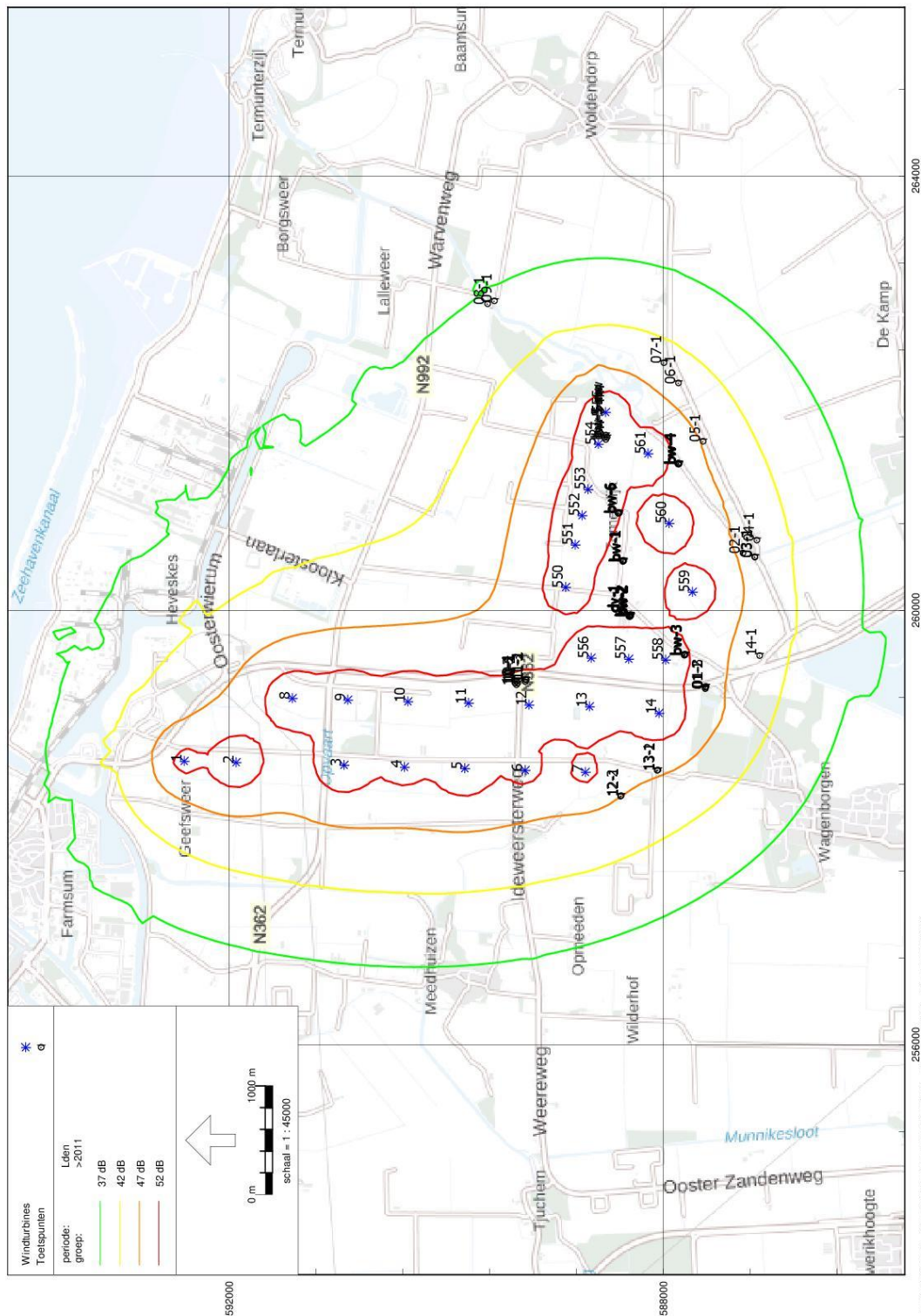
BIJLAGE 21 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 2 – MITIGATIE-CUMULATIEF (TURBINES >2011)



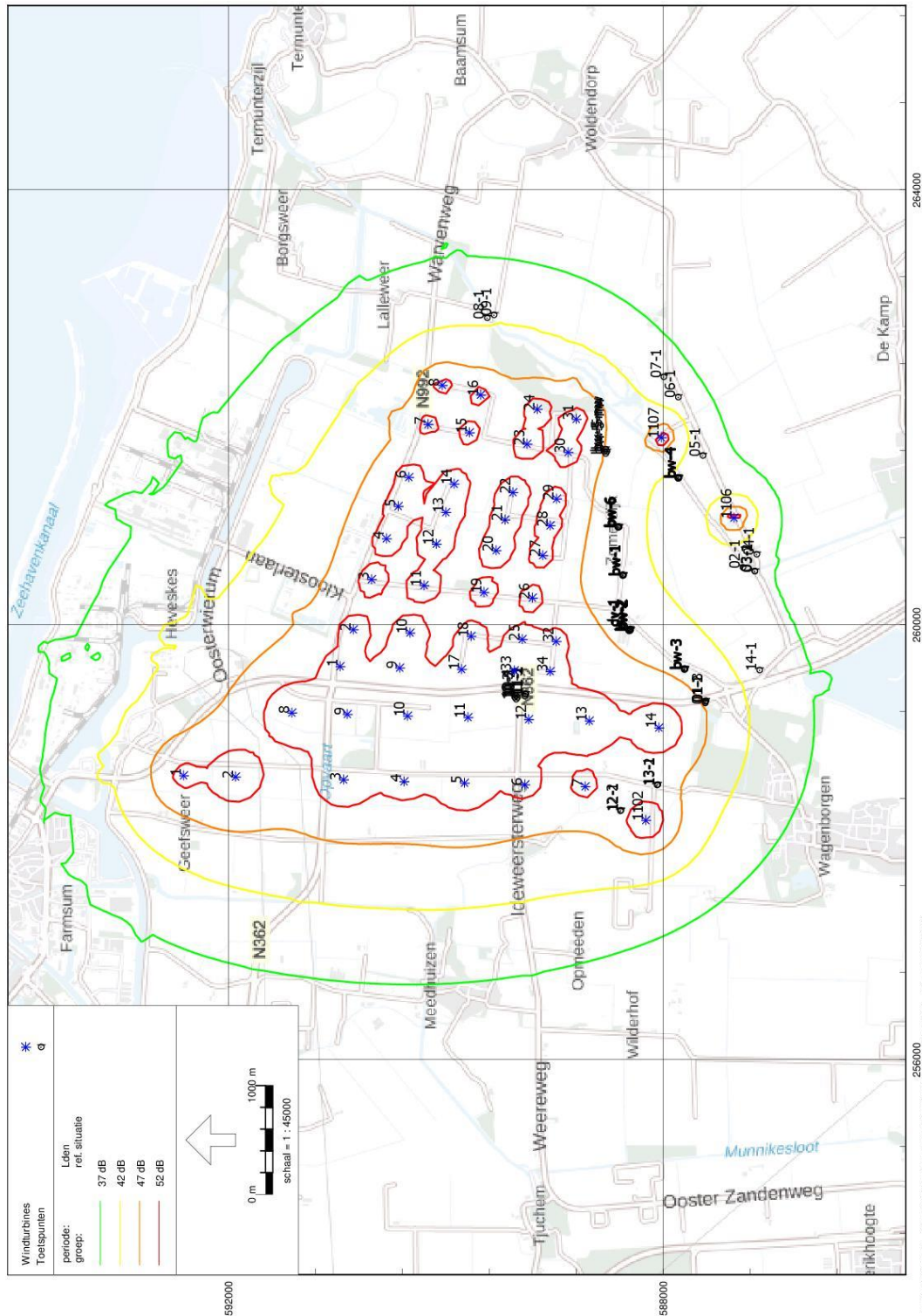
BIJLAGE 22 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 3 – MITIGATIE-CUMULATIEF (TURBINES >2011)



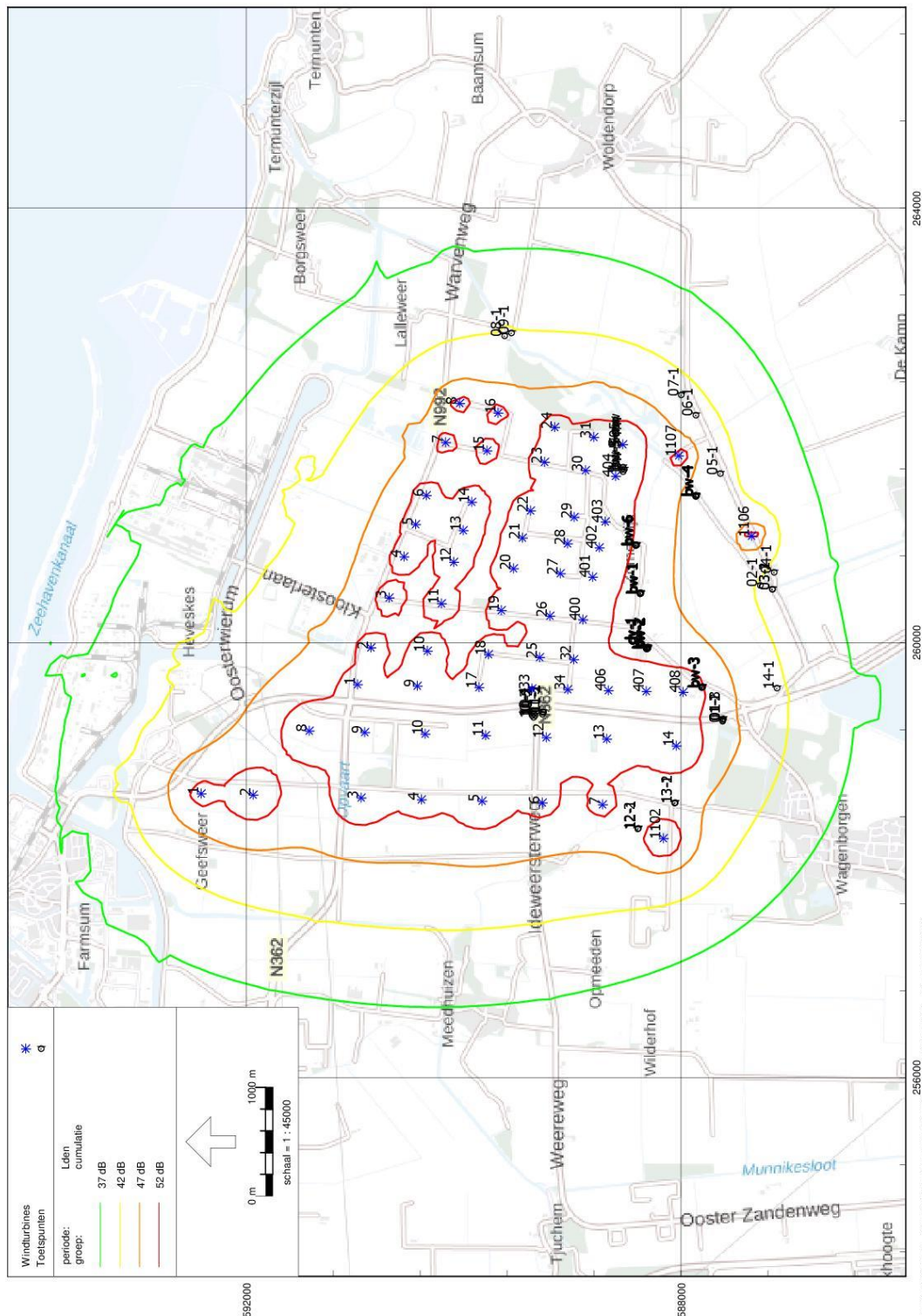
BIJLAGE 23 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 4 – MITIGATIE-CUMULATIEF (TURBINES >2011)



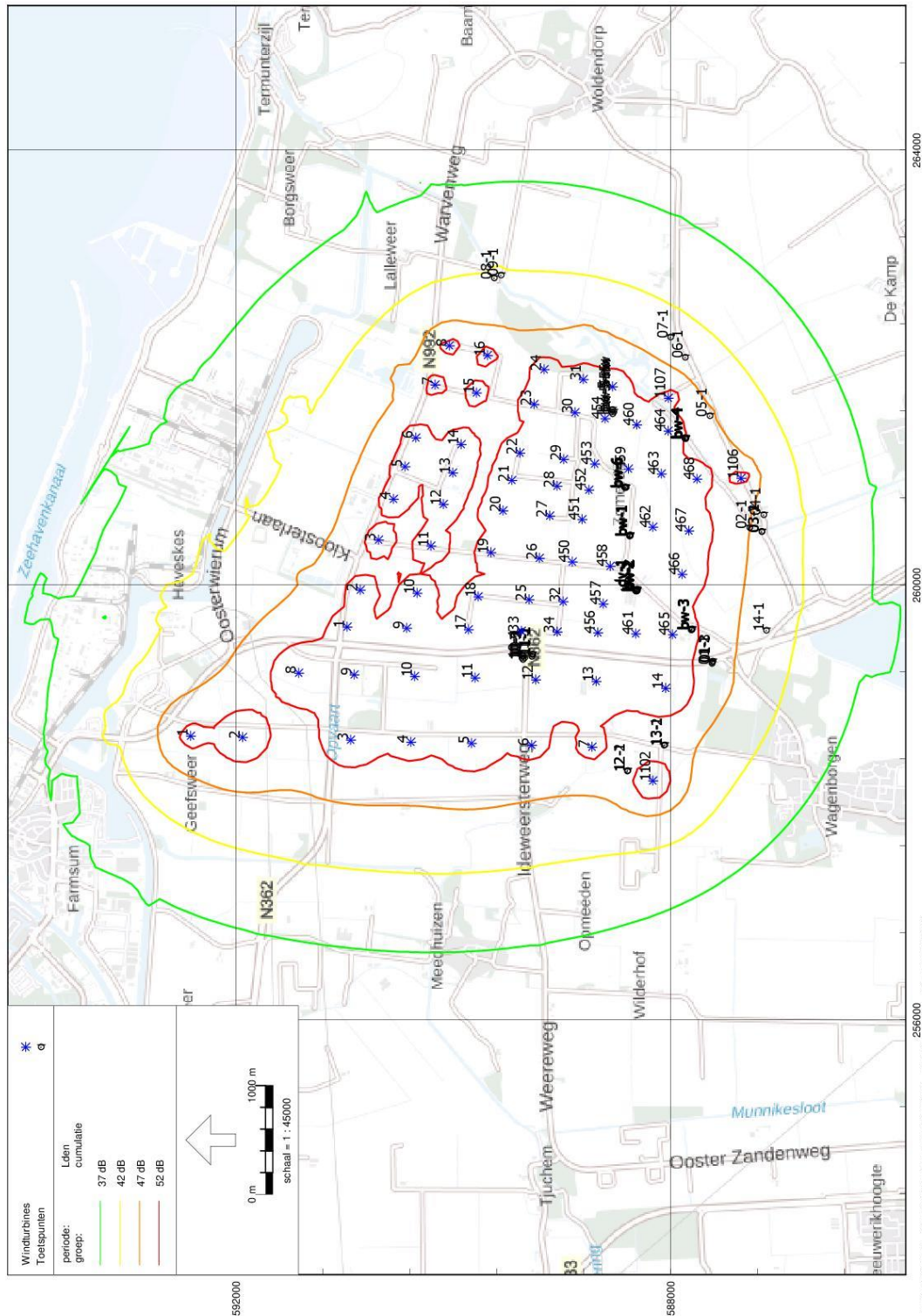
BIJLAGE 24 GELUIDCONTOUREN L_{den} BESTAAND + AUTONOOM (ALLE WINDTURBINES)



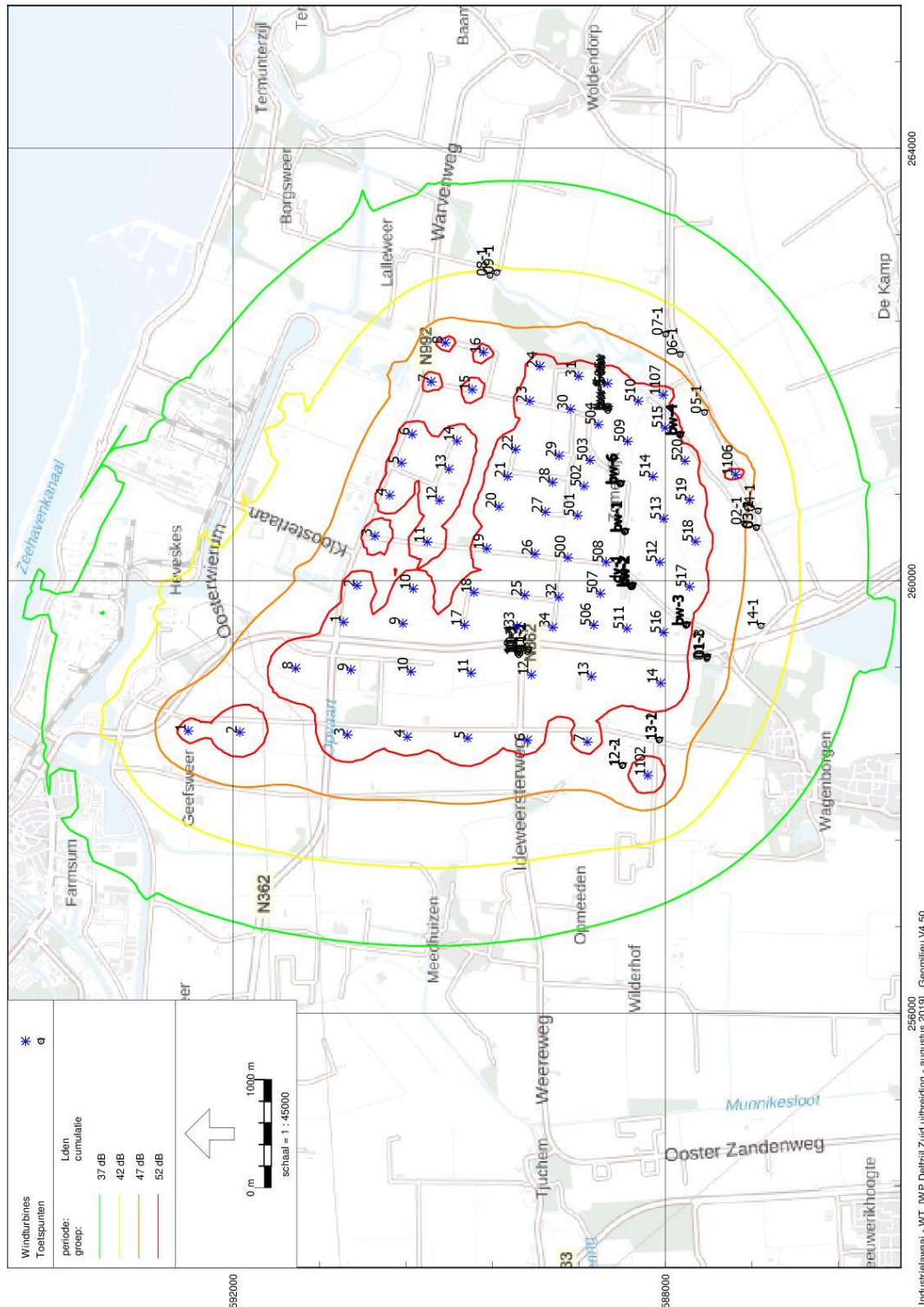
BIJLAGE 25 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 1 – CUMULATIEF (ALLE WINDTURBINES)



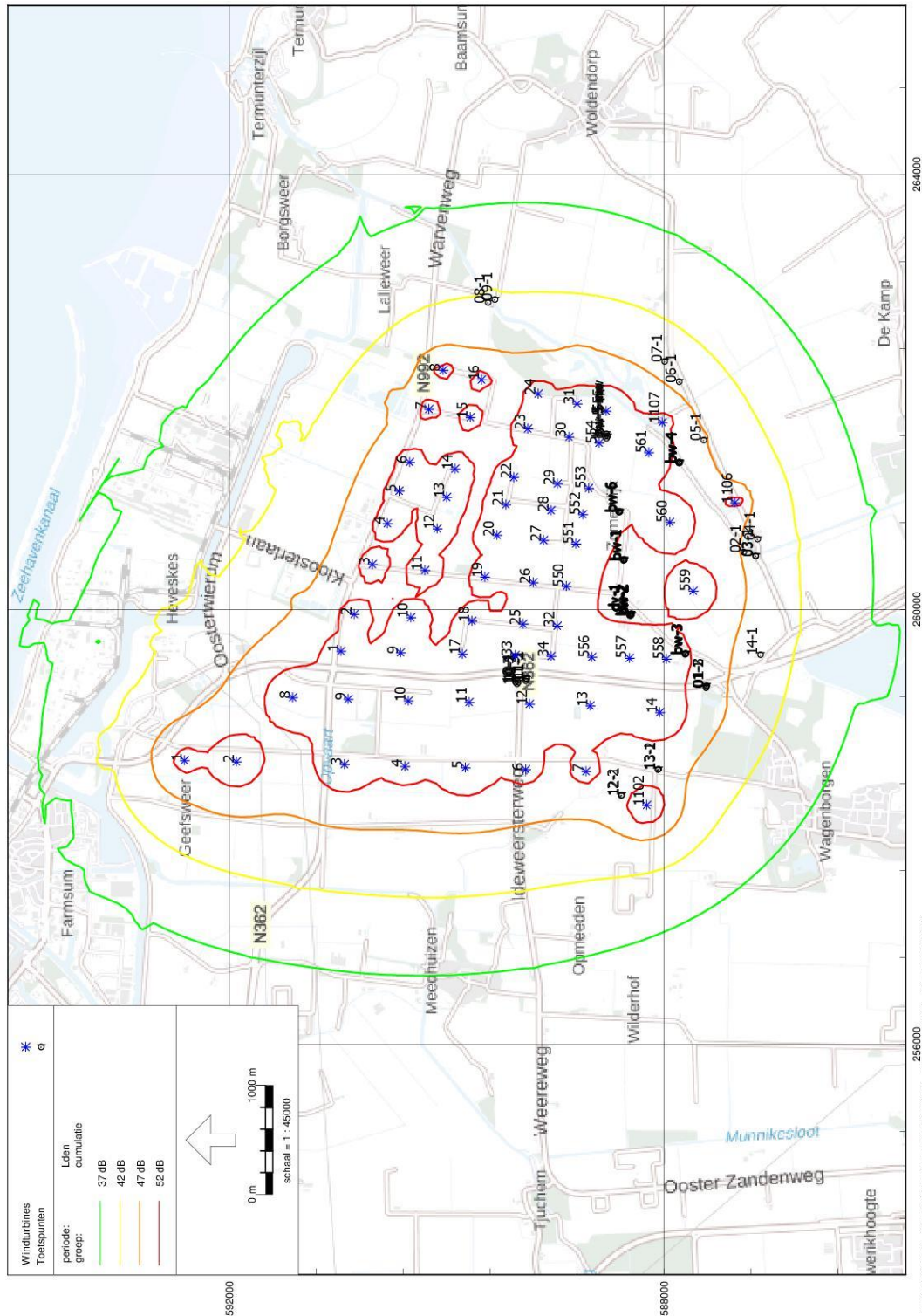
BIJLAGE 26 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 2 – MITIGATIE-CUMULATIEF (ALLE WINDTURBINES)



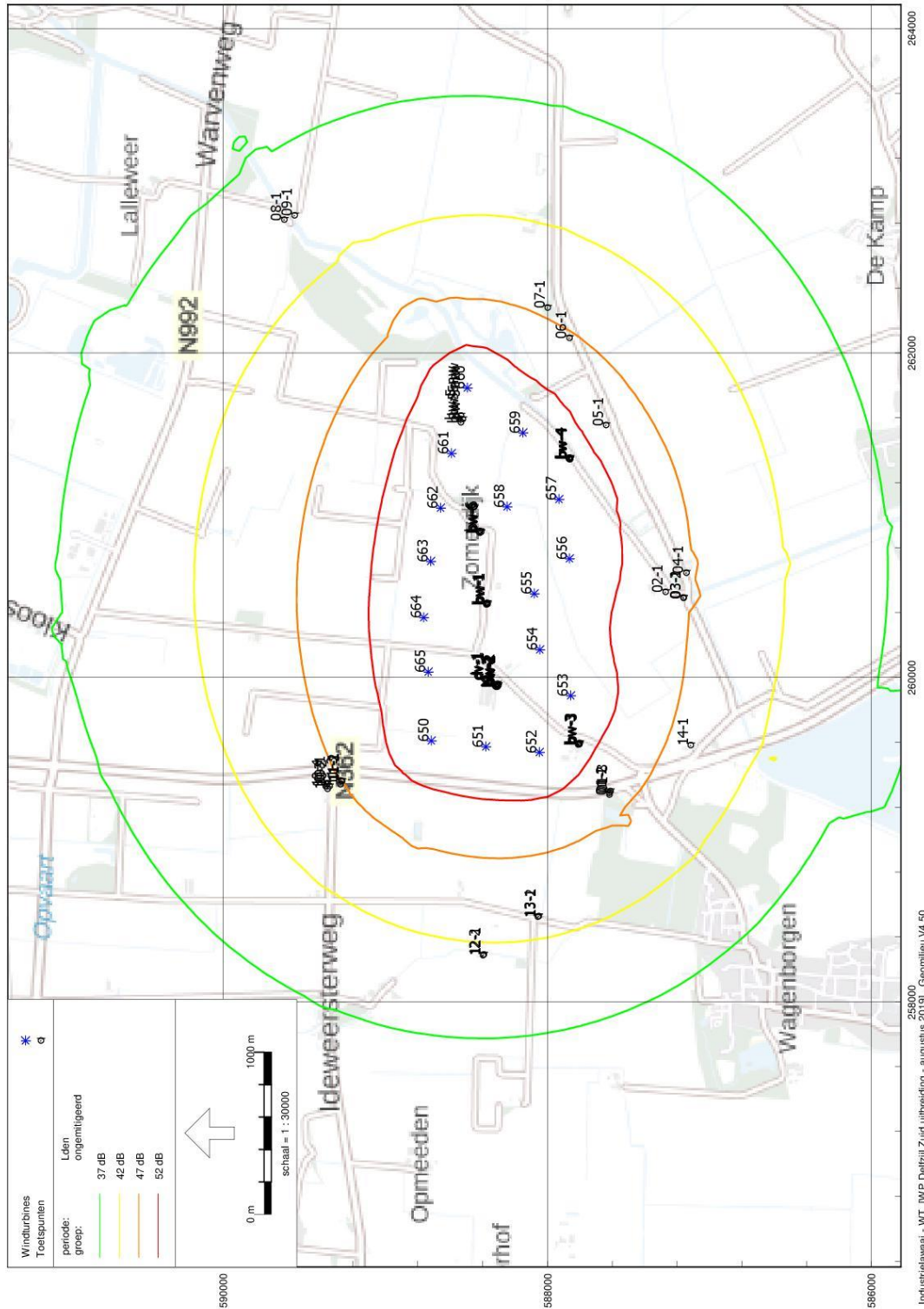
BIJLAGE 27 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 3 – MITIGATIE-CUMULATIEF (ALLE WINDTURBINES)



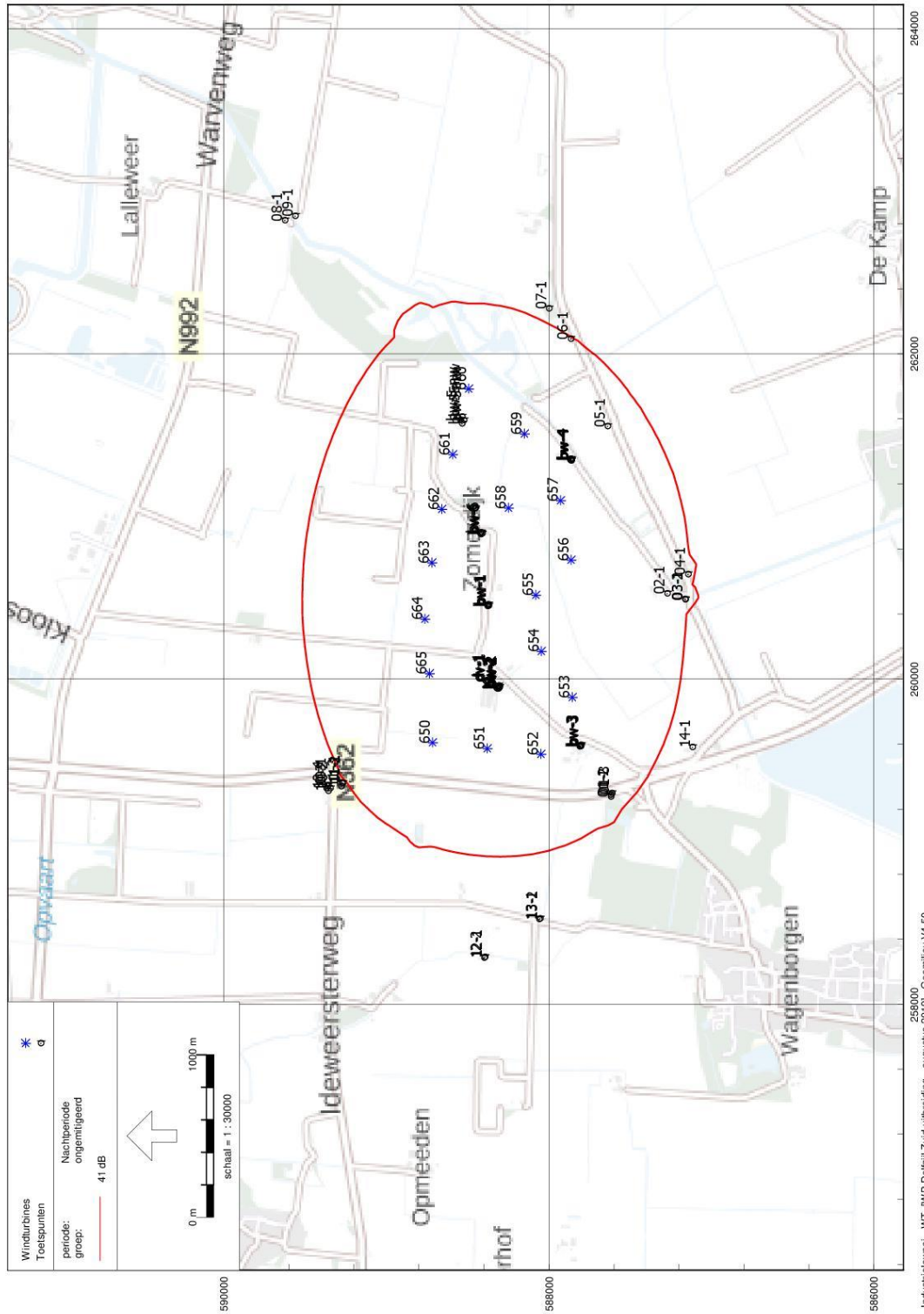
BIJLAGE 28 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} VARIANT 4 – MITIGATIE-CUMULATIEF (ALLE WINDTURBINES)



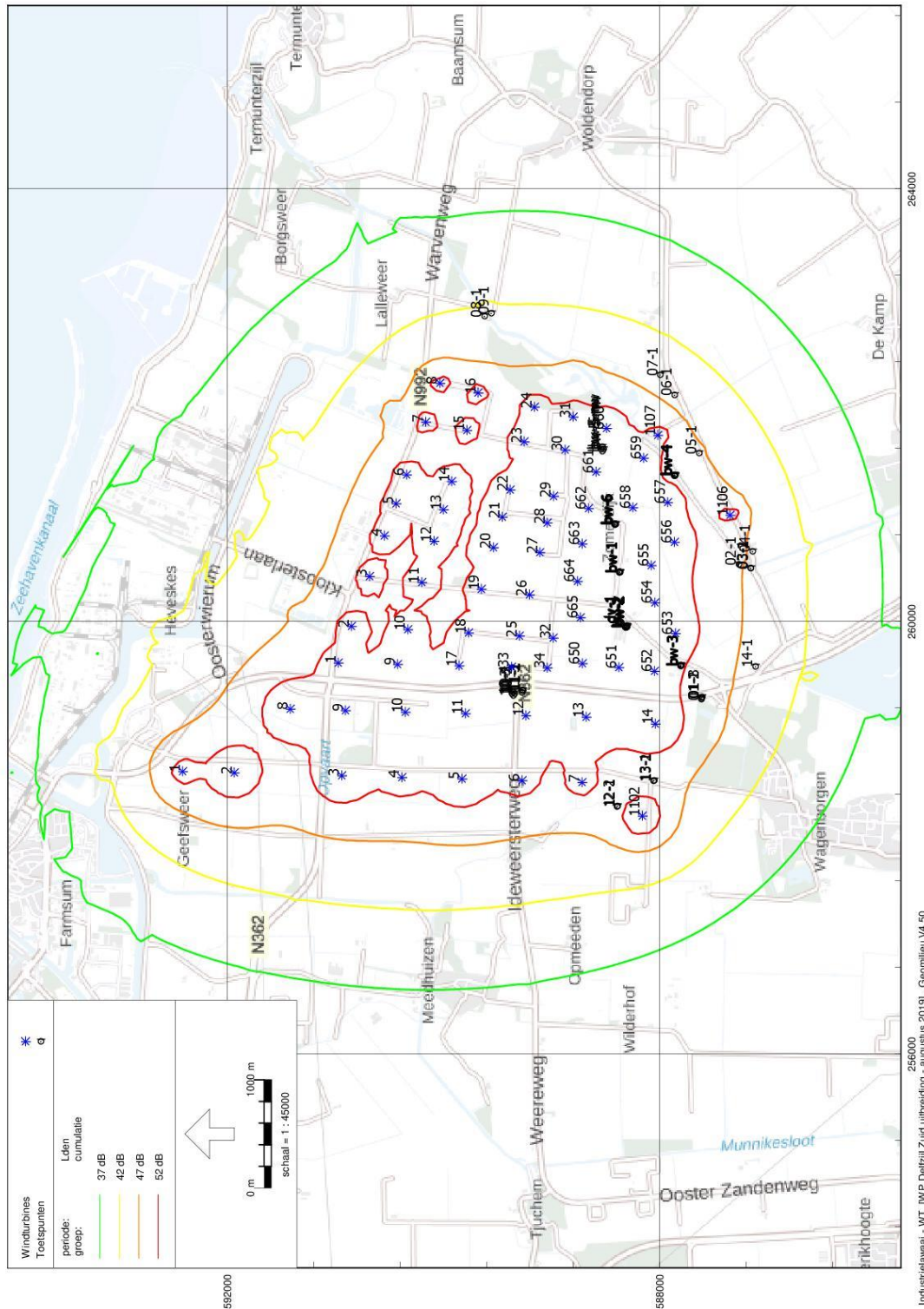
BIJLAGE 29 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} EXTRA ALTERNATIEF (EA)



BIJLAGE 30 GELUIDCONTOUREN L_{NIGHT} EA



BIJLAGE 34 GELUIDCONTOUREN L_{DEN} EA – MITIGATIE – CUMULATIEF (ALLE WINDTURBINES)



BIJLAGE 35 IN- EN UITVOER REKENMODEL SLAGSCHADUW

Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:26/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 1 - ref tp

Assumptions for shadow calculations

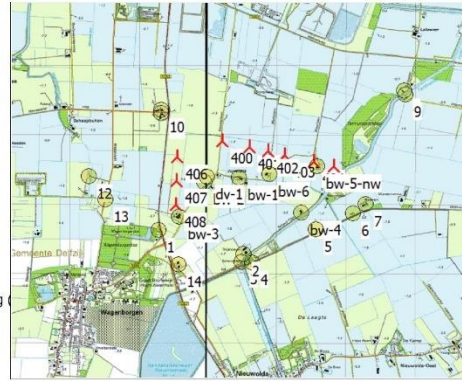
Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wpg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



Scale 1:75.000
New WTG Shadow receptor

WTGs

X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
400	260.211	588.902	-4.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
401	260.602	588.813	-4.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
402	260.872	588.751	-4.8 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
403	261.112	588.696	-4.6 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
404	261.530	588.601	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
405	261.822	588.534	-4.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
406	259.559	588.668	-6.3 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
407	259.551	588.320	-4.7 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
408	259.543	587.981	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width [m]	Height [m]	Elevation a.g.l. [m]	Slope of window [°]	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l. [m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-1 Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-2 Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-3 Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-4 Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-5-nw Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-6 Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	dv-1 Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:26/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 1 - ref tp

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
	1 Tolhek 4	0:00	0	0:00	0:00
	2 Scheve Klap 5	0:00	0	0:00	0:00
	3 Scheve Klap 4	0:00	0	0:00	0:00
	4 Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
	5 Heemweg 23	0:00	0	0:00	0:00
	6 Heemweg 20	0:00	0	0:00	0:00
	7 Heemweg 19	0:00	0	0:00	0:00
	8 Lalleweer 9	0:00	0	0:00	0:00
	9 Lalleweer 10	0:00	0	0:00	0:00
	10 Ideweesterweg 2	10:03	46	0:23	1:45
	11 Ideweesterweg 1	19:54	63	0:28	3:12
	12 Familie Bronsweg 89	0:00	0	0:00	0:00
	13 Familie Bronsweg 64	24:29	124	0:22	6:51
	14 Kopaf 6	0:00	0	0:00	0:00
	bw-1 Zomerdijk 3	77:41	201	0:42	21:38
	bw-2 Kloosterlaan 21B	142:01	203	1:14	37:16
	bw-3 Kloosterlaan 23	0:00	0	0:00	0:00
	bw-4 Scheve Klap 6	0:00	0	0:00	0:00
	bw-5-nw Zomerdijk 7	325:17	164	2:33	83:22
	bw-6 Zomerdijk 4	42:01	110	0:40	12:05
	dv-1 Kloosterlaan 21A	125:41	247	0:57	32:46

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
400	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (257)	11:09	2:05
401	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (258)	18:03	4:51
402	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (259)	44:43	12:02
403	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (260)	135:15	34:53
404	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (261)	34:43	10:02
405	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (262)	248:24	66:06
406	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (263)	40:53	9:11
407	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (264)	128:51	35:07
408	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (265)	68:22	15:22

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:28/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 2 - ref tp

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wpg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



WTGs

X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
450	260.211	588.902	-4.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
451	260.602	588.813	-4.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
452	260.872	588.751	-4.8 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
453	261.112	588.696	-4.6 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
454	261.530	588.601	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
455	261.822	588.534	-4.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
456	259.559	588.668	-6.3 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
457	259.824	588.618	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
458	260.171	588.554	-5.8 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
459	261.066	588.386	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
460	261.472	588.310	-5.1 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
461	259.551	588.320	-4.7 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
462	260.532	588.162	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
463	261.022	588.083	-5.2 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
464	261.415	588.020	-4.7 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
465	259.543	587.981	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
466	260.096	587.894	-6.3 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
467	260.496	587.831	-4.2 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
468	260.974	587.756	-4.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:28/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 2 - ref tp

...continued from previous page

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-1 Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-2 Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-3 Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-4 Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-5-nw Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-6 Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	dv-1 Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	19:05	70	0:30	5:34
2	Scheve Klap 5	0:00	0	0:00	0:00
3	Scheve Klap 4	0:00	0	0:00	0:00
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	52:09	131	0:44	12:32
6	Heemweg 20	43:13	150	0:38	10:26
7	Heemweg 19	29:25	96	0:29	7:26
8	Lalleweer 9	0:00	0	0:00	0:00
9	Lalleweer 10	0:00	0	0:00	0:00
10	Ideweesterweg 2	38:27	109	0:44	5:33
11	Ideweesterweg 1	55:07	114	1:02	7:53
12	Familie Bronsweg 89	0:00	0	0:00	0:00
13	Familie Bronsweg 64	24:29	124	0:22	6:51
14	Kopaf 6	0:00	0	0:00	0:00
	bw-1 Zomerdijk 3	544:23	361	2:57	107:53
	bw-2 Kloosterlaan 21B	289:06	335	1:39	60:32
	bw-3 Kloosterlaan 23	68:37	106	1:03	19:34
	bw-4 Scheve Klap 6	97:00	138	1:28	25:57
	bw-5-nw Zomerdijk 7	621:43	365	2:33	149:52
	bw-6 Zomerdijk 4	694:24	365	3:23	153:58
	dv-1 Kloosterlaan 21A	254:33	352	1:17	53:29

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
450	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (266)	11:09	2:05
451	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (267)	18:03	4:51
452	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (268)	44:43	12:02
453	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (269)	135:15	34:53
454	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (270)	34:43	10:02
455	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (271)	248:24	66:06
456	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (272)	40:53	9:11
457	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (273)	88:32	17:48
458	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (274)	31:15	6:36
459	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (275)	416:03	101:55
460	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (276)	251:32	55:21
461	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (277)	128:51	35:07
462	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (278)	390:53	77:48
463	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (279)	190:54	32:11
464	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (280)	122:48	23:43
465	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (281)	68:22	15:22
466	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (282)	240:52	47:08
467	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (283)	155:40	27:22
468	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (284)	172:41	38:25

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:30/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 3 - ref tp

Assumptions for shadow calculations

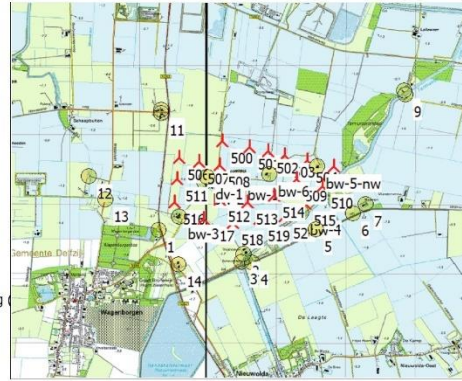
Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wpg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



Scale 1:75.000
New WTG Shadow receptor

WTGs

X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
500	260.211	588.902	-4.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
501	260.602	588.813	-4.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
502	260.872	588.751	-4.8 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
503	261.112	588.696	-4.6 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
504	261.442	588.621	-4.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
505	261.822	588.534	-4.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
506	259.588	588.663	-6.8 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
507	259.880	588.602	-4.8 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
508	260.171	588.549	-5.7 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
509	261.287	588.350	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
510	261.658	588.250	-4.9 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
511	259.556	588.356	-5.2 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
512	260.170	588.051	-4.4 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
513	260.570	588.015	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
514	260.959	588.116	-5.1 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
515	261.414	588.001	-4.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
516	259.519	588.017	-4.9 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
517	259.942	587.777	-5.5 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
518	260.361	587.720	-5.8 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
519	260.746	587.776	-5.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
520	261.107	587.817	-4.0 REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI ...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:30/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 3 - ref tp

...continued from previous page

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-1	Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-2	Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-3	Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-4	Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-5-nw	Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-6	Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
dv-1	Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	49:10	131	0:40	14:24
2	Scheve Klap 5	0:00	0	0:00	0:00
3	Scheve Klap 4	0:00	0	0:00	0:00
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	91:39	156	0:56	21:45
6	Heemweg 20	42:56	136	0:38	10:23
7	Heemweg 19	65:20	159	0:41	15:49
8	Lalleweer 9	0:00	0	0:00	0:00
9	Lalleweer 10	0:00	0	0:00	0:00
10	Ideweesterweg 2	41:55	107	0:46	6:00
11	Ideweesterweg 1	54:36	112	0:53	7:45
12	Familie Bronsweg 89	0:00	0	0:00	0:00
13	Familie Bronsweg 64	20:50	103	0:23	5:51
14	Kopaf 6	0:00	0	0:00	0:00
bw-1	Zomerdijk 3	418:08	350	2:31	84:25
bw-2	Kloosterlaan 21B	374:16	324	2:35	76:34
bw-3	Kloosterlaan 23	161:42	200	1:26	43:49
bw-4	Scheve Klap 6	240:41	197	2:09	66:24
bw-5-nw	Zomerdijk 7	671:13	362	2:37	151:00
bw-6	Zomerdijk 4	466:08	365	2:52	95:46
dv-1	Kloosterlaan 21A	300:58	332	2:17	60:04

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
500	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (285)	11:09	2:05
501	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (286)	18:03	4:51
502	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (287)	44:43	12:02
503	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (288)	135:15	34:53
504	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (289)	72:08	20:46
505	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (290)	248:24	66:06
506	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (291)	34:28	7:26
507	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (292)	98:08	20:04
508	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (293)	37:52	8:05
509	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (294)	178:08	44:43
510	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (295)	241:41	43:54
511	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (296)	158:42	41:46
512	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (297)	361:46	70:47
513	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (298)	259:33	46:13
514	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (299)	235:58	42:05
515	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (300)	115:08	22:07
516	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (301)	67:18	16:03
517	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (302)	185:01	42:45
518	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (303)	113:06	19:51
519	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (304)	111:07	21:49
520	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (305)	348:39	86:00



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:30/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 3 - ref tp

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940
Calculated:
1-10-2019 14:31/3.2.744



SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 4 - ref tp

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wpg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



Scale 1:75.000
New WTG Shadow receptor

WTGs

X (east)	Y (north)	Z [m]	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM
550	260.211	588.902	-4,5 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
551	260.602	588.813	-4,5 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
552	260.872	588.751	-4,8 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
553	261.112	588.696	-4,6 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
554	261.530	588.601	-5,0 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
555	261.822	588.534	-4,0 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
556	259.559	588.668	-6,3 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
557	259.551	588.320	-4,7 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
558	259.543	587.981	-5,0 REpower 3.4M104 3400 104.0 !O...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
559	260.168	587.734	-5,1 ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7.580	7.580	127,0	135,0	1.524	12,0
560	260.800	587.949	-4,5 ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7.580	7.580	127,0	135,0	1.524	12,0
561	261.441	588.143	-6,0 ENERCON E-126 7580 127.0 !O...	Yes	ENERCON	E-126-7.580	7.580	127,0	135,0	1.524	12,0

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-1 Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-2 Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-3 Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-4 Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-5-nw Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-6 Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	dv-1 Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:31/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 4 - ref tp

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	21:40	49	0:36	6:10
2	Scheve Klap 5	0:00	0	0:00	0:00
3	Scheve Klap 4	0:00	0	0:00	0:00
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	56:45	114	0:40	13:26
6	Heemweg 20	61:12	110	0:47	14:26
7	Heemweg 19	29:15	78	0:37	7:19
8	Lalleweer 9	0:00	0	0:00	0:00
9	Lalleweer 10	0:00	0	0:00	0:00
10	Ideweesterweg 2	10:03	46	0:23	1:45
11	Ideweesterweg 1	19:54	63	0:28	3:12
12	Familie Bronsweg 89	0:00	0	0:00	0:00
13	Familie Bronsweg 64	24:29	124	0:22	6:51
14	Kopaf 6	6:04	42	0:12	1:45
bw-1	Zomerdijk 3	219:26	355	1:27	45:11
bw-2	Kloosterlaan 21B	232:03	315	1:14	51:00
bw-3	Kloosterlaan 23	54:01	69	1:06	13:42
bw-4	Scheve Klap 6	89:35	152	0:57	22:24
bw-5-nw	Zomerdijk 7	479:34	296	2:33	115:11
bw-6	Zomerdijk 4	210:53	282	1:34	42:56
dv-1	Kloosterlaan 21A	196:26	341	1:06	43:53

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
550	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (306)	11:09	2:05
551	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (307)	18:03	4:51
552	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (308)	44:43	12:02
553	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (309)	135:15	34:53
554	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (310)	34:43	10:02
555	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (311)	248:24	66:06
556	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (312)	40:53	9:11
557	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (313)	128:51	35:07
558	REpower 3.4M104 3400 104.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (314)	68:22	15:22
559	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (315)	242:56	46:51
560	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (316)	385:15	78:05
561	ENERCON E-126 7580 127.0 !O! hub: 135,0 m (TOT: 198,5 m) (317)	276:20	57:07

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
3-10-2019 15:04/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - EA - ref tp

Assumptions for shadow calculations

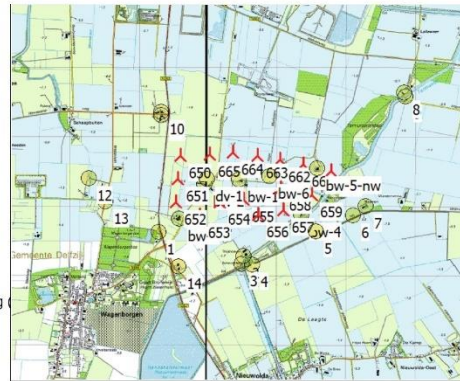
Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wpg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



Scale 1:75.000
New WTG Shadow receptor

WTGs

X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
650	259.609	588.716	-5,7 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
651	259.572	588.379	-5,7 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
652	259.537	588.049	-4,5 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
653	259.887	587.856	-5,7 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
654	260.170	588.046	-4,3 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
655	260.515	588.081	-5,0 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
656	260.731	587.864	-5,0 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
657	261.097	587.928	-4,8 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
658	261.051	588.249	-5,7 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
659	261.507	588.151	-6,0 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
660	261.784	588.494	-4,4 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
661	261.380	588.591	-4,1 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
662	261.043	588.659	-4,7 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
663	260.714	588.719	-5,6 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
664	260.368	588.763	-6,0 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
665	260.032	588.735	-4,2 VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IOI ...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 4	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 5	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-1 Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-2 Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculation:
3-10-2019 15:04/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - EA - ref tp

...continued from previous page

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
bw-3	Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-4	Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-5-nw	Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-6	Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
dv-1	Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	102:45	135	1:08	29:47
2	Scheve Klap 5	0:00	0	0:00	0:00
3	Scheve Klap 4	0:00	0	0:00	0:00
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	63:39	119	0:58	15:20
6	Heemweg 20	81:21	157	0:50	19:34
7	Heemweg 19	66:07	170	0:43	16:01
8	Lalleweer 9	6:53	36	0:19	1:09
9	Lalleweer 10	6:30	32	0:20	1:06
10	Ideweestersterweg 2	99:59	136	1:00	14:43
11	Ideweestersterweg 1	114:53	141	1:08	17:08
12	Familie Bronsweg 89	21:42	90	0:24	5:27
13	Familie Bronsweg 64	59:25	178	0:32	16:33
14	Kopaf 6	12:15	54	0:20	3:33
bw-1	Zomerdijk 3	708:00	365	4:32	149:16
bw-2	Kloosterlaan 21B	639:32	355	3:38	140:50
bw-3	Kloosterlaan 23	290:27	164	2:33	81:20
bw-4	Scheve Klap 6	231:13	170	1:54	56:18
bw-5-nw	Zomerdijk 7	833:53	358	4:16	190:25
bw-6	Zomerdijk 4	760:44	365	4:15	166:57
dv-1	Kloosterlaan 21A	615:47	361	3:24	134:53

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
650	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (334)	160:33	32:27
651	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (335)	259:07	67:07
652	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (336)	130:36	33:27
653	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (337)	462:43	111:35
654	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (338)	485:19	105:36
655	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (339)	481:31	101:48
656	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (340)	352:59	70:09
657	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (341)	370:55	72:58
658	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (342)	383:49	87:00
659	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (343)	303:23	61:08
660	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (344)	380:21	91:10
661	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (345)	233:18	60:11
662	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (346)	210:51	54:24
663	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (347)	103:18	28:15
664	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (348)	25:31	5:22
665	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136.0 m (TOT: 204.0 m) (349)	83:44	16:52

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940
Calculated:
1-10-2019 14:54/3.2.744



SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 ref. situatie - ref tp
Assumptions for shadow calculations

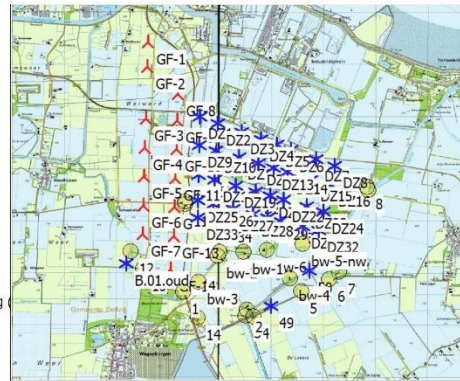
Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wpg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



WTGs

X (east)	Y (north)	Z [m]	Row data/Description	WTG type			Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.						Calculation distance [m]	RPM [RPM]
49	260.980	597.350	-4,4 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0	
50	261.718	588.019	-4,0 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0	
B.01.oud	258.198	588.162	-4,0 VESTAS V47 660 47...	No	VESTAS	V47-660	660	47,0	40,0	564	28,5	
DZ1	259.614	590.976	-3,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ10	259.923	590.332	-3,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ11	260.358	590.203	-3,8 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ12	260.740	590.090	-4,6 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ13	261.031	590.003	-4,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ14	261.292	589.926	-4,5 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ15	261.765	589.785	-5,8 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ16	262.111	589.683	-4,5 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ17	259.588	589.858	-4,0 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ18	259.891	589.770	-5,9 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ19	260.296	589.652	-5,3 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ2	259.953	590.853	-3,1 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ20	260.681	589.540	-4,3 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ21	260.962	589.458	-3,8 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ22	261.213	589.385	-3,8 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ23	261.660	589.255	-4,4 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ24	261.980	589.161	-5,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ25	259.576	589.371	-5,2 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ26	259.864	589.300	-5,6 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ27	260.245	589.206	-5,0 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ28	260.634	589.110	-5,0 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ29	260.909	589.043	-4,0 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ3	260.413	590.686	-3,3 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ30	261.154	588.983	-5,1 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ31	261.584	588.877	-5,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ32	261.889	588.802	-5,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ33	259.568	589.042	-5,1 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ34	259.845	588.986	-6,0 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ4	260.789	590.549	-4,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ5	261.087	590.441	-4,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ6	261.353	590.343	-4,8 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ7	261.840	590.166	-4,1 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ8	262.200	590.035	-4,6 ENERCON E-70 E4...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ9	259.601	590.427	-4,0 ENERCON E-70 E4...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
GF-1	258.610	592.416	-5,0 Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0	

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:54/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 ref. situatie - ref tp

...continued from previous page

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
GF-10	259.158	590.354	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-11	259.144	589.798	-4,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-12	259.127	589.240	-5,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-13	259.112	588.683	-4,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-14	259.050	588.043	-4,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-2	258.598	591.937	-3,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-3	258.572	590.942	-2,1	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-4	258.554	590.388	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-5	258.542	589.830	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-6	258.525	589.275	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-7	258.509	588.721	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-8	259.187	591.420	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-9	259.174	590.910	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width [m]	Height [m]	Elevation a.g.l. [m]	Slope of window [°]	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l. [m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-1	Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-2	Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-3	Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-4	Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-5-nw	Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-6	Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
dv-1	Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	0:00	0	0:00	0:00
2	Scheve Klap 5	12:34	67	0:17	2:52
3	Scheve Klap 4	6:00	43	0:12	1:19
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	0:00	0	0:00	0:00
6	Heemweg 20	0:00	0	0:00	0:00
7	Heemweg 19	0:00	0	0:00	0:00
8	Lalleweer 9	12:59	66	0:25	3:13
9	Lalleweer 10	8:06	32	0:23	2:02
10	Ideweesterweg 2	696:13	341	3:17	180:09
11	Ideweesterweg 1	707:56	318	3:24	180:34
12	Familie Bronsweg 89	122:55	212	0:54	27:36
13	Familie Bronsweg 64	103:54	125	1:10	27:16
14	Kopaf 6	0:00	0	0:00	0:00
bw-1	Zomerdijk 3	18:10	94	0:24	4:27

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940
Calculated:
1-10-2019 14:54/3.2.744



SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 ref. situatie - ref tp

...continued from previous page

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	
	bw-2 Kloosterlaan 21B	79:10	165	0:42	19:06	
	bw-3 Kloosterlaan 23	64:55	78	1:01	15:02	
	bw-4 Scheve Klap 6	0:00	0	0:00	0:00	
	bw-5-nw Zomerdijk 7	0:00	0	0:00	0:00	
	bw-6 Zomerdijk 4	9:38	48	0:17	2:47	
	dv-1 Kloosterlaan 21A	81:08	173	0:40	19:38	

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
	49 LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (71)	0:00	0:00
	50 LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (72)	0:00	0:00
	B.01 oud VESTAS V47 660 47.0 IO! hub: 40,0 m (TOT: 63,5 m) (76)	74:21	14:38
	DZ1 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (35)	0:00	0:00
	DZ10 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (44)	0:00	0:00
	DZ11 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (45)	0:00	0:00
	DZ12 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (46)	0:00	0:00
	DZ13 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (47)	0:00	0:00
	DZ14 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (48)	0:00	0:00
	DZ15 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (49)	0:00	0:00
	DZ16 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (50)	15:18	3:55
	DZ17 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (51)	0:00	0:00
	DZ18 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (52)	1:05	0:18
	DZ19 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (53)	0:00	0:00
	DZ2 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (36)	0:00	0:00
	DZ20 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (54)	0:00	0:00
	DZ21 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (55)	0:00	0:00
	DZ22 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (56)	0:00	0:00
	DZ23 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (57)	0:00	0:00
	DZ24 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (58)	0:00	0:00
	DZ25 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (67)	198:24	55:02
	DZ26 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (59)	30:15	7:46
	DZ27 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (60)	0:00	0:00
	DZ28 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (61)	0:00	0:00
	DZ29 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (62)	0:00	0:00
	DZ3 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (37)	0:00	0:00
	DZ30 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (63)	0:00	0:00
	DZ31 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (64)	9:38	2:47
	DZ32 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (65)	0:00	0:00
	DZ33 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (68)	88:27	12:55
	DZ34 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (66)	22:46	3:52
	DZ4 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (38)	0:00	0:00
	DZ5 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (39)	0:00	0:00
	DZ6 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (40)	0:00	0:00
	DZ7 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (41)	0:00	0:00
	DZ8 ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (42)	4:11	0:54
	DZ9 ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (43)	0:00	0:00
	GF-1 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (227)	0:00	0:00
	GF-10 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (236)	0:00	0:00
	GF-11 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (237)	0:00	0:00
	GF-12 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (238)	449:40	130:21
	GF-13 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (239)	208:16	46:36
	GF-14 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (240)	217:09	52:51
	GF-2 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (228)	0:00	0:00
	GF-3 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (229)	0:00	0:00
	GF-4 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (230)	0:00	0:00
	GF-5 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (231)	16:24	3:37
	GF-6 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (232)	49:16	13:05
	GF-7 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (233)	37:16	8:38
	GF-8 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (234)	0:00	0:00
	GF-9 Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (235)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:37/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 1 - ref tp - cumu

...continued from previous page

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
DZ33	259.568	589.042	-5,1	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ34	259.845	588.986	-6,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ4	260.789	590.549	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ5	261.087	590.441	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ6	261.353	590.343	-4,8	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ7	261.840	590.166	-4,1	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ8	262.200	590.035	-4,6	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ9	259.601	590.427	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
GF-1	258.610	592.416	-5,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-10	259.158	590.354	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-11	259.144	589.798	-4,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-12	259.127	589.240	-5,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-13	259.112	588.683	-4,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-14	259.050	588.043	-4,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-2	258.598	591.937	-3,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-3	258.572	590.942	-2,1	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-4	258.554	590.388	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-5	258.542	589.830	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-6	258.525	589.275	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-7	258.509	588.721	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-8	259.187	591.420	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-9	259.174	590.910	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-1	Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-2	Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-3	Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-4	Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-5-nw	Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-6	Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
dv-1	Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	0:00	0	0:00	0:00	0:00
2	Scheve Klap 5	12:34	67	0:17	2:52	0:00
3	Scheve Klap 4	6:00	43	0:12	1:19	0:00
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00	0:00
5	Heemweg 23	0:00	0	0:00	0:00	0:00
6	Heemweg 20	0:00	0	0:00	0:00	0:00

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:37/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 1 - ref tp - cumu

...continued from previous page

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	
7	Heemweg 19	0:00	0	0:00	0:00	
8	Lalleweer 9	12:59	66	0:25	3:13	
9	Lalleweer 10	8:06	32	0:23	2:02	
10	Ideweesterweg 2	706:16	348	3:17	181:50	
11	Ideweesterweg 1	727:50	326	3:24	183:37	
12	Familie Bronsweg 89	122:55	212	0:54	27:36	
13	Familie Bronsweg 64	127:36	192	1:26	33:57	
14	Kopaf 6	0:00	0	0:00	0:00	
bw-1	Zomerdijk 3	94:27	229	0:42	25:45	
bw-2	Kloosterlaan 21B	221:11	277	1:33	56:25	
bw-3	Kloosterlaan 23	64:55	78	1:01	15:02	
bw-4	Scheve Klap 6	0:00	0	0:00	0:00	
bw-5-nw	Zomerdijk 7	325:17	164	2:33	83:22	
bw-6	Zomerdijk 4	51:39	145	0:40	14:53	
dv-1	Kloosterlaan 21A	202:46	300	1:06	51:34	

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
58	LAGERWEY 80 18.0 IOI hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (71)	0:00	0:00
59	LAGERWEY 80 18.0 IOI hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (72)	0:00	0:00
400	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (257)	11:09	2:05
401	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (258)	18:03	4:51
402	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (259)	44:43	12:02
403	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (260)	135:15	34:53
404	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (261)	34:43	10:02
405	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (262)	248:24	66:06
406	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (263)	40:53	9:11
407	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (264)	128:51	35:07
408	REpower 3.4M104 3400 104.0 IOI hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (265)	68:22	15:22
B.01.oud	VESTAS V47 660 47.0 IOI hub: 40,0 m (TOT: 63,5 m) (76)	74:21	14:38
DZ1	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (35)	0:00	0:00
DZ10	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (44)	0:00	0:00
DZ11	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (45)	0:00	0:00
DZ12	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (46)	0:00	0:00
DZ13	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (47)	0:00	0:00
DZ14	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (48)	0:00	0:00
DZ15	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (49)	0:00	0:00
DZ16	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (50)	15:18	3:55
DZ17	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (51)	0:00	0:00
DZ18	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (52)	1:05	0:18
DZ19	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (53)	0:00	0:00
DZ2	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (36)	0:00	0:00
DZ20	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (54)	0:00	0:00
DZ21	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (55)	0:00	0:00
DZ22	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (56)	0:00	0:00
DZ23	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (57)	0:00	0:00
DZ24	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (58)	0:00	0:00
DZ25	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (67)	198:24	55:02
DZ26	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (59)	30:15	7:46
DZ27	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (60)	0:00	0:00
DZ28	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (61)	0:00	0:00
DZ29	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (62)	0:00	0:00
DZ3	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (37)	0:00	0:00
DZ30	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (63)	0:00	0:00
DZ31	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (64)	9:38	2:47
DZ32	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (65)	0:00	0:00
DZ33	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (68)	88:27	12:55
DZ34	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (66)	22:46	3:52
DZ4	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (38)	0:00	0:00
DZ5	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (39)	0:00	0:00
DZ6	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IOI hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (40)	0:00	0:00

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:37/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 1 - ref tp - cumu

...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
DZ7	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (41)	0:00	0:00
DZ8	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (42)	4:11	0:54
DZ9	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (43)	0:00	0:00
GF-1	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (227)	0:00	0:00
GF-10	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (236)	0:00	0:00
GF-11	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (237)	0:00	0:00
GF-12	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (238)	449:40	130:21
GF-13	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (239)	208:16	46:36
GF-14	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (240)	217:09	52:51
GF-2	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (228)	0:00	0:00
GF-3	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (229)	0:00	0:00
GF-4	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (230)	0:00	0:00
GF-5	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (231)	16:24	3:37
GF-6	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (232)	49:16	13:05
GF-7	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (233)	37:16	8:38
GF-8	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (234)	0:00	0:00
GF-9	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (235)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:40/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 2 - ref tp - cumu

Assumptions for shadow calculations

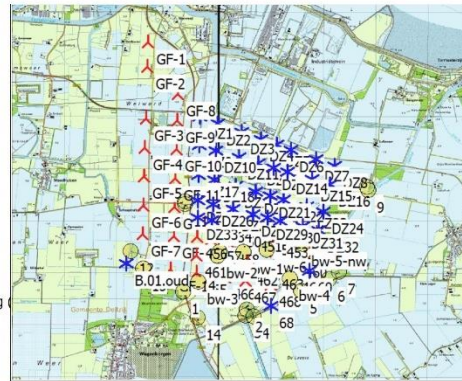
Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wgp
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



Scale 1:100.000
▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

X (east)	Y (north)	Z [m]	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.	Type-generator				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
68	260.980	587.350	-4,4 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0
69	261.718	588.019	-4,0 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0
450	260.211	588.902	-4,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
451	260.602	588.813	-4,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
452	260.872	588.751	-4,8 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
453	261.112	588.696	-4,6 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
454	261.530	588.601	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
455	261.822	588.534	-4,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
456	259.559	588.668	-6,3 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
457	259.824	588.618	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
458	260.171	588.554	-5,8 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
459	261.066	588.386	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
460	261.472	588.310	-5,1 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
461	259.551	588.320	-4,7 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
462	260.532	588.162	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
463	261.022	588.083	-5,2 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
464	261.415	588.020	-4,7 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
465	259.543	587.981	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
466	260.096	587.894	-6,3 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
467	260.496	587.831	-4,2 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
468	260.974	587.756	-4,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
B.01.oud	258.198	588.162	-4,0 VESTAS V47 660 47...	No	VESTAS	V47-660	660	47,0	40,0	564	28,5
DZ1	259.614	590.976	-3,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ10	259.923	590.332	-3,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ11	260.358	590.203	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ12	260.740	590.090	-4,6 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ13	261.031	590.003	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ14	261.292	589.926	-4,5 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ15	261.765	589.785	-5,8 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ16	262.111	589.683	-4,5 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ17	259.588	589.858	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ18	259.891	589.770	-5,9 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ19	260.296	589.652	-5,3 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ2	259.953	590.853	-3,1 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ20	260.681	589.540	-4,3 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ21	260.962	589.458	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ22	261.213	589.385	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ23	261.660	589.255	-4,4 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:40/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 2 - ref tp - cumu

...continued from previous page

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
DZ24	261.980	589.161	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ25	259.576	589.371	-5,2	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ26	259.864	589.300	-5,6	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ27	260.245	589.206	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ28	260.634	589.110	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ29	260.909	589.043	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ30	260.413	590.686	-3,3	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ31	261.584	588.877	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ32	261.889	588.802	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ33	259.568	589.042	-5,1	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ34	259.845	588.986	-6,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ4	260.789	590.549	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ5	261.087	590.441	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ6	261.353	590.343	-4,8	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ7	261.840	590.166	-4,1	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ8	262.200	590.035	-4,6	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ9	259.601	590.427	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
GF-1	258.610	592.416	-5,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-10	259.158	590.354	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-11	259.144	589.798	-4,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-12	259.127	589.240	-5,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-13	259.112	588.683	-4,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-14	259.050	588.043	-4,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-2	258.598	591.937	-3,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-3	258.572	590.942	-2,1	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-4	258.554	590.388	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-5	258.542	589.830	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-6	258.525	589.275	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-7	258.509	588.721	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-8	259.187	591.420	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-9	259.174	590.910	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-1 Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-2 Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-3 Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-4 Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-5-nw Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-6 Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	dv-1 Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculation:
1-10-2019 14:40/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 2 - ref tp - cumu

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	19:05	70	0:30	5:34
2	Scheve Klap 5	12:34	67	0:17	2:52
3	Scheve Klap 4	6:00	43	0:12	1:19
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	52:09	131	0:44	12:32
6	Heemweg 20	43:13	150	0:38	10:26
7	Heemweg 19	29:25	96	0:29	7:26
8	Lalleweer 9	12:59	66	0:25	3:13
9	Lalleweer 10	8:06	32	0:23	2:02
10	Ideweesterweg 2	720:14	348	3:17	183:04
11	Ideweesterweg 1	760:44	326	3:24	187:31
12	Familie Bronsweg 89	122:55	212	0:54	27:36
13	Familie Bronsweg 64	127:36	192	1:26	33:57
14	Kopaf 6	0:00	0	0:00	0:00
bw-1	Zomerdijk 3	561:09	365	2:57	112:04
bw-2	Kloosterlaan 21B	368:16	363	1:39	79:44
bw-3	Kloosterlaan 23	133:32	175	1:03	34:32
bw-4	Scheve Klap 6	97:00	138	1:28	25:57
bw-5-nw	Zomerdijk 7	621:43	365	2:33	149:52
bw-6	Zomerdijk 4	704:02	365	3:23	156:43
dv-1	Kloosterlaan 21A	331:38	365	1:35	72:22

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
68	LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (71)	0:00	0:00
69	LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (72)	0:00	0:00
450	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (266)	11:09	2:05
451	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (267)	18:03	4:51
452	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (268)	44:43	12:02
453	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (269)	135:15	34:53
454	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (270)	34:43	10:02
455	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (271)	248:24	66:06
456	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (272)	40:53	9:11
457	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (273)	88:32	17:48
458	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (274)	31:15	6:36
459	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (275)	416:03	101:55
460	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (276)	251:32	55:21
461	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (277)	128:51	35:07
462	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (278)	390:53	77:48
463	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (279)	190:54	32:11
464	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (280)	122:48	23:43
465	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (281)	68:22	15:22
466	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (282)	240:52	47:08
467	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (283)	155:40	27:22
468	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (284)	172:41	38:25
B.01.oud	VESTAS V47 660 47.0 IO! hub: 40,0 m (TOT: 63,5 m) (76)	74:21	14:38
DZ1	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (35)	0:00	0:00
DZ10	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (44)	0:00	0:00
DZ11	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (45)	0:00	0:00
DZ12	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (46)	0:00	0:00
DZ13	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (47)	0:00	0:00
DZ14	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (48)	0:00	0:00
DZ15	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (49)	0:00	0:00
DZ16	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (50)	15:18	3:55
DZ17	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (51)	0:00	0:00
DZ18	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (52)	1:05	0:18
DZ19	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (53)	0:00	0:00
DZ2	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (36)	0:00	0:00
DZ20	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (54)	0:00	0:00
DZ21	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (55)	0:00	0:00

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:40/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 2 - ref tp - cumu

...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
DZ22	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (56)	0:00	0:00
DZ23	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (57)	0:00	0:00
DZ24	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (58)	0:00	0:00
DZ25	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (67)	198:24	55:02
DZ26	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (59)	30:15	7:46
DZ27	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (60)	0:00	0:00
DZ28	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (61)	0:00	0:00
DZ29	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (62)	0:00	0:00
DZ3	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (37)	0:00	0:00
DZ30	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (63)	0:00	0:00
DZ31	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (64)	9:38	2:47
DZ32	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (65)	0:00	0:00
DZ33	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (68)	88:27	12:55
DZ34	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (66)	22:46	3:52
DZ4	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (38)	0:00	0:00
DZ5	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (39)	0:00	0:00
DZ6	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (40)	0:00	0:00
DZ7	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (41)	0:00	0:00
DZ8	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (42)	4:11	0:54
DZ9	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (43)	0:00	0:00
GF-1	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (227)	0:00	0:00
GF-10	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (236)	0:00	0:00
GF-11	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (237)	0:00	0:00
GF-12	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (238)	449:40	130:21
GF-13	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (239)	208:16	46:36
GF-14	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (240)	217:09	52:51
GF-2	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (228)	0:00	0:00
GF-3	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (229)	0:00	0:00
GF-4	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (230)	0:00	0:00
GF-5	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (231)	16:24	3:37
GF-6	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (232)	49:16	13:05
GF-7	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (233)	37:16	8:38
GF-8	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (234)	0:00	0:00
GF-9	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (235)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:44/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 3 - ref tp - cumu

Assumptions for shadow calculations

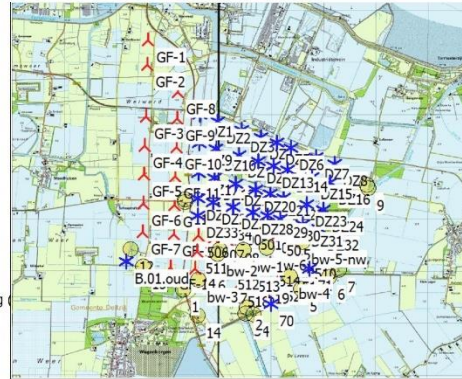
Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wpg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



Scale 1:100.000
▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

X (east)	Y (north)	Z [m]	Row data/Description	WTG type			Type-generator	Power, [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
				Valid	Manufact.						Calculation distance [m]	RPM [RPM]
70	260.980	587.350	-4,4 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0	
71	261.718	588.019	-4,0 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0	
500	260.211	588.902	-4,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
501	260.602	588.813	-4,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
502	260.872	588.751	-4,8 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
503	261.112	588.696	-4,6 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
504	261.442	588.621	-4,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
505	261.822	588.534	-4,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
506	259.588	588.663	-6,8 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
507	259.880	588.602	-4,8 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
508	260.171	588.549	-5,7 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
509	261.287	588.350	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
510	261.658	588.250	-4,9 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
511	259.556	588.356	-5,2 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
512	260.170	588.051	-4,4 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
513	260.570	588.015	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
514	260.959	588.116	-5,1 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
515	261.414	588.001	-4,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
516	259.519	588.017	-4,9 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
517	259.942	587.777	-5,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
518	260.361	587.720	-5,8 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
519	260.746	587.776	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
520	261.107	587.817	-4,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8	
B.01.oud	258.198	588.162	-4,0 VESTAS V47 660.47...	No	VESTAS	V47-660	660	47,0	40,0	564	28,5	
DZ1	259.614	590.976	-3,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ10	259.923	590.332	-3,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ11	260.358	590.203	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ12	260.740	590.090	-4,6 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ13	261.031	590.003	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ14	261.292	589.926	-4,5 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ15	261.765	589.785	-5,8 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ16	262.111	589.683	-4,5 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ17	259.588	589.858	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ18	259.891	589.770	-5,9 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ19	260.296	589.652	-5,3 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	
DZ2	259.953	590.853	-3,1 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ20	260.681	589.540	-4,3 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0	
DZ21	260.962	589.458	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0	

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:44/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 3 - ref tp - cumu

...continued from previous page

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
DZ22	261.213	589.385	-3,8	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ23	261.660	589.255	-4,4	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ24	261.980	589.161	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ25	259.576	589.371	-5,2	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ26	259.864	589.300	-5,6	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ27	260.245	589.206	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ28	260.634	589.110	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ29	260.909	589.043	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ3	260.413	590.686	-3,3	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ30	261.154	588.983	-5,1	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ31	261.584	588.877	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ32	261.889	588.802	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ33	259.568	589.042	-5,1	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ34	259.845	588.986	-6,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ4	260.789	590.549	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ5	261.087	590.441	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ6	261.353	590.343	-4,8	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ7	261.840	590.166	-4,1	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ8	262.200	590.035	-4,6	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ9	259.601	590.427	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
GF-1	258.610	592.416	-5,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-10	259.158	590.354	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-11	259.144	589.798	-4,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-12	259.127	589.240	-5,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-13	259.112	588.683	-4,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-14	259.050	588.043	-4,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-2	258.598	591.937	-3,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-3	258.572	590.942	-2,1	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-4	258.554	590.388	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-5	258.542	589.830	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-6	258.525	589.275	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-7	258.509	588.721	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-8	259.187	591.420	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-9	259.174	590.910	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-1 Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-2 Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-3 Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-4 Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-5-nw Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	bw-6 Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	dv-1 Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:44/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 3 - ref tp - cumu

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	49:10	131	0:40	14:24
2	Scheve Klap 5	12:34	67	0:17	2:52
3	Scheve Klap 4	6:00	43	0:12	1:19
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	91:39	156	0:56	21:45
6	Heemweg 20	42:56	136	0:38	10:23
7	Heemweg 19	65:20	159	0:41	15:49
8	Lalleweer 9	12:59	66	0:25	3:13
9	Lalleweer 10	8:06	32	0:23	2:02
10	Ideweesterweg 2	721:42	348	3:17	183:11
11	Ideweesterweg 1	757:08	326	3:24	186:55
12	Familie Bronsweg 89	122:55	212	0:54	27:36
13	Familie Bronsweg 64	123:10	161	1:29	32:44
14	Kopaf 6	0:00	0	0:00	0:00
bw-1	Zomerdijk 3	435:01	357	2:31	88:37
bw-2	Kloosterlaan 21B	453:26	336	2:35	95:45
bw-3	Kloosterlaan 23	226:37	200	1:34	58:49
bw-4	Scheve Klap 6	240:41	197	2:09	66:24
bw-5-nw	Zomerdijk 7	671:13	362	2:37	151:00
bw-6	Zomerdijk 4	475:46	365	2:52	98:30
dv-1	Kloosterlaan 21A	382:06	356	2:17	79:55

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
70	LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (71)	0:00	0:00
71	LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (72)	0:00	0:00
500	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (285)	11:09	2:05
501	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (286)	18:03	4:51
502	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (287)	44:43	12:02
503	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (288)	135:15	34:53
504	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (289)	72:08	20:46
505	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (290)	248:24	66:06
506	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (291)	34:28	7:26
507	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (292)	98:08	20:04
508	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (293)	37:52	8:05
509	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (294)	178:08	44:43
510	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (295)	241:41	43:54
511	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (296)	158:42	41:46
512	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (297)	361:46	70:47
513	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (298)	259:33	46:13
514	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (299)	235:58	42:05
515	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (300)	115:08	22:07
516	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (301)	67:18	16:03
517	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (302)	185:01	42:45
518	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (303)	113:06	19:51
519	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (304)	111:07	21:49
520	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100,0 m (TOT: 152,0 m) (305)	348:39	86:00
B.01	oud VESTAS V47 660 47.0 IO! hub: 40,0 m (TOT: 63,5 m) (76)	74:21	14:38
DZ1	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (35)	0:00	0:00
DZ10	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (44)	0:00	0:00
DZ11	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (45)	0:00	0:00
DZ12	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (46)	0:00	0:00
DZ13	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (47)	0:00	0:00
DZ14	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (48)	0:00	0:00
DZ15	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (49)	0:00	0:00
DZ16	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (50)	15:18	3:55
DZ17	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (51)	0:00	0:00
DZ18	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (52)	1:05	0:18
DZ19	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (53)	0:00	0:00
DZ2	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (36)	0:00	0:00

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:44/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 3 - ref tp - cumu

...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
DZ20	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (54)	0:00	0:00
DZ21	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (55)	0:00	0:00
DZ22	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (56)	0:00	0:00
DZ23	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (57)	0:00	0:00
DZ24	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (58)	0:00	0:00
DZ25	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (67)	198:24	55:02
DZ26	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (59)	30:15	7:46
DZ27	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (60)	0:00	0:00
DZ28	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (61)	0:00	0:00
DZ29	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (62)	0:00	0:00
DZ30	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (37)	0:00	0:00
DZ31	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (63)	0:00	0:00
DZ32	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (64)	9:38	2:47
DZ33	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (65)	0:00	0:00
DZ34	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (68)	88:27	12:55
DZ35	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (66)	22:46	3:52
DZ36	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (38)	0:00	0:00
DZ37	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (39)	0:00	0:00
DZ38	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (40)	0:00	0:00
DZ39	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (41)	0:00	0:00
DZ40	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (42)	4:11	0:54
DZ41	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (43)	0:00	0:00
GF-1	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (227)	0:00	0:00
GF-10	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (236)	0:00	0:00
GF-11	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (237)	0:00	0:00
GF-12	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (238)	449:40	130:21
GF-13	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (239)	208:16	46:36
GF-14	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (240)	217:09	52:51
GF-2	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (228)	0:00	0:00
GF-3	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (229)	0:00	0:00
GF-4	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (230)	0:00	0:00
GF-5	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (231)	16:24	3:37
GF-6	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (232)	49:16	13:05
GF-7	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (233)	37:16	8:38
GF-8	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (234)	0:00	0:00
GF-9	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (235)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:47/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 4 - ref tp - cumu

Assumptions for shadow calculations

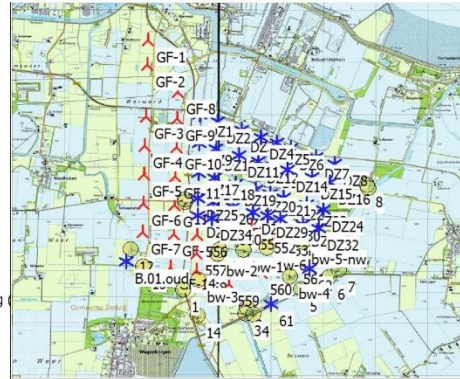
Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wpg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



Scale 1:100.000
▲ New WTG ★ Existing WTG ● Shadow receptor

WTGs

X (east)	Y (north)	Z [m]	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
61	260.980	587.350	-4,4 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0
62	261.718	588.019	-4,0 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0
550	260.211	588.902	-4,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
551	260.602	588.813	-4,5 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
552	260.872	588.751	-4,8 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
553	261.112	588.696	-4,6 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
554	261.530	588.601	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
555	261.822	588.534	-4,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
556	259.559	588.668	-6,3 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
557	259.551	588.320	-4,7 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
558	259.543	587.981	-5,0 REpower 3.4M104 3...	No	REpower	3.4M104-3.400	3.400	104,0	100,0	1.248	13,8
559	260.168	587.734	-5,1 ENERCON E-126 75...	Yes	ENERCON	E-126-7.580	7.580	127,0	135,0	1.524	12,0
560	260.800	587.949	-4,5 ENERCON E-126 75...	Yes	ENERCON	E-126-7.580	7.580	127,0	135,0	1.524	12,0
561	261.441	588.143	-6,0 ENERCON E-126 75...	Yes	ENERCON	E-126-7.580	7.580	127,0	135,0	1.524	12,0
B.01.oud	258.198	588.162	-4,0 VESTAS V47 660 47...	No	VESTAS	V47-660	660	47,0	40,0	564	28,5
DZ1	259.614	590.976	-3,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ10	259.923	590.332	-3,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ11	260.358	590.203	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ12	260.740	590.090	-4,6 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ13	261.031	590.003	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ14	261.292	589.926	-4,5 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ15	261.765	589.785	-5,8 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ16	262.111	589.683	-4,5 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ17	259.588	589.858	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ18	259.891	589.770	-5,9 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ19	260.296	589.652	-5,3 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ2	259.953	590.853	-3,1 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ20	260.681	589.540	-4,3 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ21	260.962	589.458	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ22	261.213	589.385	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ23	261.660	589.255	-4,4 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ24	261.980	589.161	-5,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ25	259.576	589.371	-5,2 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ26	259.864	589.300	-5,6 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ27	260.245	589.206	-5,0 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ28	260.634	589.110	-5,0 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ29	260.909	589.043	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ3	260.413	590.686	-3,3 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:47/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 4 - ref tp - cumu

...continued from previous page

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
				[m]								
DZ30	261.154	588.983	-5,1	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ31	261.584	588.877	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ32	261.889	588.802	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ33	259.568	589.042	-5,1	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ34	259.845	588.986	-6,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ4	260.789	590.549	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ5	261.087	590.441	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ6	261.353	590.343	-4,8	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ7	261.840	590.166	-4,1	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ8	262.200	590.035	-4,6	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ9	259.601	590.427	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
GF-1	258.610	592.416	-5,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-10	259.158	590.354	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-11	259.144	589.798	-4,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-12	259.127	589.240	-5,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-13	259.112	588.683	-4,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-14	259.050	588.043	-4,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-2	258.598	591.937	-3,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-3	258.572	590.942	-2,1	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-4	258.554	590.388	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-5	258.542	589.830	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-6	258.525	589.275	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-7	258.509	588.721	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-8	259.187	591.420	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-9	259.174	590.910	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-1	Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-2	Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-3	Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-4	Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-5-nw	Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-6	Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
dv-1	Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values	
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]
1	Tolhek 4	21:40	49	0:36	6:10	
2	Scheve Klap 5	12:34	67	0:17	2:52	
3	Scheve Klap 4	6:00	43	0:12	1:19	

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:47/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 4 - ref tp - cumu

...continued from previous page

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	56:45	114	0:40	13:26
6	Heemweg 20	61:12	110	0:47	14:26
7	Heemweg 19	29:15	78	0:37	7:19
8	Lalleweer 9	12:59	66	0:25	3:13
9	Lalleweer 10	8:06	32	0:23	2:02
10	Ideweersterweg 2	706:16	348	3:17	181:50
11	Ideweersterweg 1	727:50	326	3:24	183:37
12	Familie Bronsweg 89	122:55	212	0:54	27:36
13	Familie Bronsweg 64	127:36	192	1:26	33:57
14	Kopaf 6	6:04	42	0:12	1:45
bw-1	Zomerdijk 3	236:12	357	1:27	49:23
bw-2	Kloosterlaan 21B	311:13	353	1:33	70:17
bw-3	Kloosterlaan 23	118:56	147	1:06	28:44
bw-4	Scheve Klap 6	89:35	152	0:57	22:24
bw-5-nw	Zomerdijk 7	479:34	296	2:33	115:11
bw-6	Zomerdijk 4	220:31	317	1:34	45:41
dv-1	Kloosterlaan 21A	273:31	365	1:06	62:48

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
61	LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32.0 m (TOT: 41.0 m) (71)	0:00	0:00
62	LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32.0 m (TOT: 41.0 m) (72)	0:00	0:00
550	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (306)	11:09	2:05
551	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (307)	18:03	4:51
552	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (308)	44:43	12:02
553	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (309)	135:15	34:53
554	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (310)	34:43	10:02
555	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (311)	248:24	66:06
556	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (312)	40:53	9:11
557	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (313)	128:51	35:07
558	REpower 3.4M104 3400 104.0 IO! hub: 100.0 m (TOT: 152.0 m) (314)	68:22	15:22
559	ENERCON E-126 7580 127.0 IO! hub: 135.0 m (TOT: 198.5 m) (315)	242:56	46:51
560	ENERCON E-126 7580 127.0 IO! hub: 135.0 m (TOT: 198.5 m) (316)	385:15	78:05
561	ENERCON E-126 7580 127.0 IO! hub: 135.0 m (TOT: 198.5 m) (317)	276:20	57:07
B.01.oud	VESTAS V47 660 47.0 IO! hub: 40.0 m (TOT: 63.5 m) (76)	74:21	14:38
DZ1	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (35)	0:00	0:00
DZ10	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (44)	0:00	0:00
DZ11	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (45)	0:00	0:00
DZ12	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (46)	0:00	0:00
DZ13	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (47)	0:00	0:00
DZ14	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (48)	0:00	0:00
DZ15	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (49)	0:00	0:00
DZ16	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (50)	15:18	3:55
DZ17	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (51)	0:00	0:00
DZ18	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (52)	1:05	0:18
DZ19	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (53)	0:00	0:00
DZ2	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (36)	0:00	0:00
DZ20	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (54)	0:00	0:00
DZ21	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (55)	0:00	0:00
DZ22	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (56)	0:00	0:00
DZ23	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (57)	0:00	0:00
DZ24	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (58)	0:00	0:00
DZ25	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (67)	198:24	55:02
DZ26	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (59)	30:15	7:46
DZ27	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (60)	0:00	0:00
DZ28	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (61)	0:00	0:00
DZ29	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (62)	0:00	0:00
DZ3	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (37)	0:00	0:00
DZ30	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (63)	0:00	0:00
DZ31	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85.0 m (TOT: 120.5 m) (64)	9:38	2:47

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
1-10-2019 14:47/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - var 4 - ref tp - cumu

...continued from previous page

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
DZ32	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (65)	0:00	0:00
DZ33	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (68)	88:27	12:55
DZ34	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (66)	22:46	3:52
DZ4	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (38)	0:00	0:00
DZ5	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (39)	0:00	0:00
DZ6	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (40)	0:00	0:00
DZ7	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (41)	0:00	0:00
DZ8	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (42)	4:11	0:54
DZ9	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (43)	0:00	0:00
GF-1	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (227)	0:00	0:00
GF-10	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (236)	0:00	0:00
GF-11	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (237)	0:00	0:00
GF-12	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (238)	449:40	130:21
GF-13	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (239)	208:16	46:36
GF-14	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (240)	217:09	52:51
GF-2	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (228)	0:00	0:00
GF-3	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (229)	0:00	0:00
GF-4	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (230)	0:00	0:00
GF-5	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (231)	16:24	3:37
GF-6	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (232)	49:16	13:05
GF-7	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (233)	37:16	8:38
GF-8	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (234)	0:00	0:00
GF-9	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (235)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
3-10-2019 15:07/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - EA - ref tp - cumu
Assumptions for shadow calculations

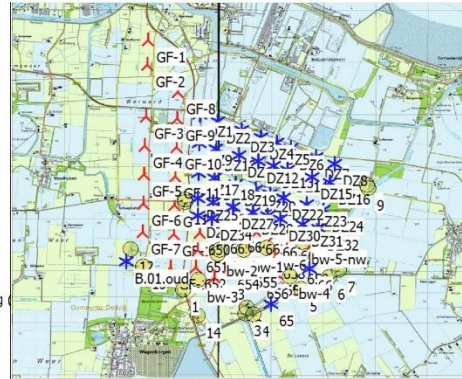
Maximum distance for influence 1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence 5 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S/S0 (Sun hours/Possible sun hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,24 0,32 0,39 0,47 0,46 0,40 0,42 0,42 0,42 0,35 0,23 0,24

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
382 455 667 650 460 401 757 1.491 1.556 834 624 477 8.754

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Elevation Grid Data Object: S11095_EMDGrid_0.wg
Obstacles not used in calculation
Eye height for map: 1,5 m
Grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000



WTGs

X (east)	Y (north)	Z [m]	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
				Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM [RPM]
65	260.980	587.350	-4,4 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0
66	261.718	588.019	-4,0 LAGERWEY 80 18...	No	LAGERWEY	-80	80	18,0	32,0	216	120,0
650	259.609	588.716	-5,7 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
651	259.572	588.379	-5,7 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
652	259.537	588.049	-4,5 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
653	259.887	587.856	-5,7 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
654	260.170	588.046	-4,3 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
655	260.515	588.081	-5,0 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
656	260.731	587.864	-5,0 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
657	261.097	587.928	-4,8 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
658	261.051	588.249	-5,7 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
659	261.507	588.151	-6,0 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
660	261.784	588.494	-4,4 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
661	261.380	588.591	-4,1 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
662	261.043	588.659	-4,7 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
663	260.714	588.719	-5,6 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
664	260.368	588.763	-6,0 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
665	260.032	588.735	-4,2 VESTAS V136-4.2 4...	Yes	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	136,0	1.632	10,4
B.01.oud	258.198	588.162	-4,0 VESTAS V47 660 47...	No	VESTAS	V47-660	660	47,0	40,0	564	28,5
DZ1	259.614	590.976	-3,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ10	259.923	590.332	-3,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ11	260.358	590.203	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ12	260.740	590.090	-4,6 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ13	261.031	590.003	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ14	261.292	589.926	-4,5 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ15	261.765	589.785	-5,8 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ16	262.111	589.683	-4,5 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ17	259.588	589.858	-4,0 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ18	259.891	589.770	-5,9 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ19	260.296	589.652	-5,3 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ20	259.953	590.853	-3,1 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ21	260.681	589.540	-4,3 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ22	260.962	589.458	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ23	261.213	589.385	-3,8 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ24	261.660	589.255	-4,4 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ25	261.980	589.161	-5,0 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ26	259.576	589.371	-5,2 ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ26	259.864	589.300	-5,6 ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
3-10-2019 15:07/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - EA - ref tp - cumu

...continued from previous page

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM [RPM]
DZ27	260.245	589.206	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ28	260.634	589.110	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ29	260.909	589.043	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ3	260.413	590.686	-3,3	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ30	261.154	588.983	-5,1	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ31	261.584	588.877	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ32	261.889	588.802	-5,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ33	259.568	589.042	-5,1	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ34	259.845	588.986	-6,0	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ4	260.789	590.549	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ5	261.087	590.441	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ6	261.353	590.343	-4,8	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
DZ7	261.840	590.166	-4,1	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ8	262.200	590.035	-4,6	ENERCON E-70 E4 ...	No	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	85,0	852	20,0
DZ9	259.601	590.427	-4,0	ENERCON E-70 E4 ...	Yes	ENERCON	E-70 E4 2,3 MW-2.300	2.300	71,0	85,0	852	20,0
GF-1	258.610	592.416	-5,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-10	259.158	590.354	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-11	259.144	589.798	-4,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-12	259.127	589.240	-5,6	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-13	259.112	588.683	-4,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-14	259.050	588.043	-4,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-2	258.598	591.937	-3,4	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-3	258.572	590.942	-2,1	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-4	258.554	590.388	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-5	258.542	589.830	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-6	258.525	589.275	-3,9	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-7	258.509	588.721	-4,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-8	259.187	591.420	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0
GF-9	259.174	590.910	-3,0	Pondera 145/145 4M...	Yes	Pondera	145/145 4MW-4.000	4.000	145,0	145,0	1.740	0,0

Shadow receptor-Input

No.	Name	X (east)	Y (north)	Z	Width [m]	Height [m]	Elevation a.g.l. [m]	Slope of window [°]	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l. [m]
1	Tolhek 4	259.289	587.610	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
2	Scheve Klap 5	260.522	587.264	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
3	Scheve Klap 4	260.493	587.154	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
4	Scheve Klap 1	260.647	587.140	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
5	Heemweg 23	261.560	587.628	-4,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
6	Heemweg 20	262.098	587.850	-4,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
7	Heemweg 19	262.284	587.991	-2,5	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
8	Lalleweer 9	262.832	589.625	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
9	Lalleweer 10	262.854	589.564	-3,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	Ideweesterweg 2	259.329	589.348	-3,1	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	Ideweesterweg 1	259.330	589.303	-1,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	Familie Bronsweg 89	258.285	588.393	-4,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	Familie Bronsweg 64	258.522	588.055	-5,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	Kopaf 6	259.577	587.111	-3,8	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-1	Zomerdijk 3	260.454	588.375	-4,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-2	Kloosterlaan 21B	259.950	588.308	-5,2	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-3	Kloosterlaan 23	259.589	587.805	-3,4	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-4	Scheve Klap 6	261.347	587.863	-3,6	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-5-nw	Zomerdijk 7	261.586	588.534	-3,7	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
bw-6	Zomerdijk 4	260.896	588.418	-5,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
dv-1	Kloosterlaan 21A	259.987	588.379	-5,9	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0



Project:
S11095-2

Licensee user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculation:
3-10-2019 15:07/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - EA - ref tp - cumu

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
1	Tolhek 4	102:45	135	1:08	29:47
2	Scheve Klap 5	12:34	67	0:17	2:52
3	Scheve Klap 4	6:00	43	0:12	1:19
4	Scheve Klap 1	0:00	0	0:00	0:00
5	Heemweg 23	63:39	119	0:58	15:20
6	Heemweg 20	81:21	157	0:50	19:34
7	Heemweg 19	66:07	170	0:43	16:01
8	Lalleweer 9	19:52	102	0:25	4:31
9	Lalleweer 10	14:36	64	0:23	3:15
10	Ideweesterweg 2	791:34	349	3:17	193:00
11	Ideweesterweg 1	815:35	325	3:24	195:22
12	Familie Bronsweg 89	143:02	264	0:57	32:40
13	Familie Bronsweg 64	154:45	203	1:41	41:34
14	Kopaf 6	12:15	54	0:20	3:33
bw-1	Zomerdijk 3	725:44	365	4:32	153:41
bw-2	Kloosterlaan 21B	718:42	355	3:58	160:03
bw-3	Kloosterlaan 23	355:22	164	3:33	96:26
bw-4	Scheve Klap 6	231:13	170	1:54	56:18
bw-5-nw	Zomerdijk 7	833:53	358	4:16	190:25
bw-6	Zomerdijk 4	770:22	365	4:15	169:42
dv-1	Kloosterlaan 21A	696:55	361	3:36	154:43

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
65	LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (71)	0:00	0:00
66	LAGERWEY 80 18.0 IO! hub: 32,0 m (TOT: 41,0 m) (72)	0:00	0:00
650	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (334)	160:33	32:27
651	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (335)	259:07	67:07
652	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (336)	130:36	33:27
653	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (337)	462:43	111:35
654	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (338)	485:19	105:36
655	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (339)	481:31	101:48
656	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (340)	352:59	70:09
657	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (341)	370:55	72:58
658	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (342)	383:49	87:00
659	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (343)	303:23	61:08
660	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (344)	380:21	91:10
661	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (345)	233:18	60:11
662	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (346)	210:51	54:24
663	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (347)	103:18	28:15
664	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (348)	25:31	5:22
665	VESTAS V136-4.2 4200 136.0 IO! hub: 136,0 m (TOT: 204,0 m) (349)	83:44	16:52
B.01.oud	VESTAS V47 660 47.0 IO! hub: 40,0 m (TOT: 63,5 m) (76)	74:21	14:38
DZ1	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (35)	0:00	0:00
DZ10	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (44)	0:00	0:00
DZ11	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (45)	0:00	0:00
DZ12	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (46)	0:00	0:00
DZ13	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (47)	0:00	0:00
DZ14	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (48)	0:00	0:00
DZ15	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (49)	0:00	0:00
DZ16	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (50)	15:18	3:55
DZ17	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (51)	0:00	0:00
DZ18	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (52)	1:05	0:18
DZ19	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (53)	0:00	0:00
DZ2	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (36)	0:00	0:00
DZ20	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (54)	0:00	0:00
DZ21	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (55)	0:00	0:00
DZ22	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (56)	0:00	0:00
DZ23	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (57)	0:00	0:00
DZ24	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (58)	0:00	0:00

To be continued on next page...



Project:
S11095-2

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Welbergweg 49
NL-7556 PE Hengelo
0031742489940



Calculated:
3-10-2019 15:07/3.2.744

SHADOW - Main Result

Calculation: okt2019 - EA - ref tp - cumu

...continued from previous page

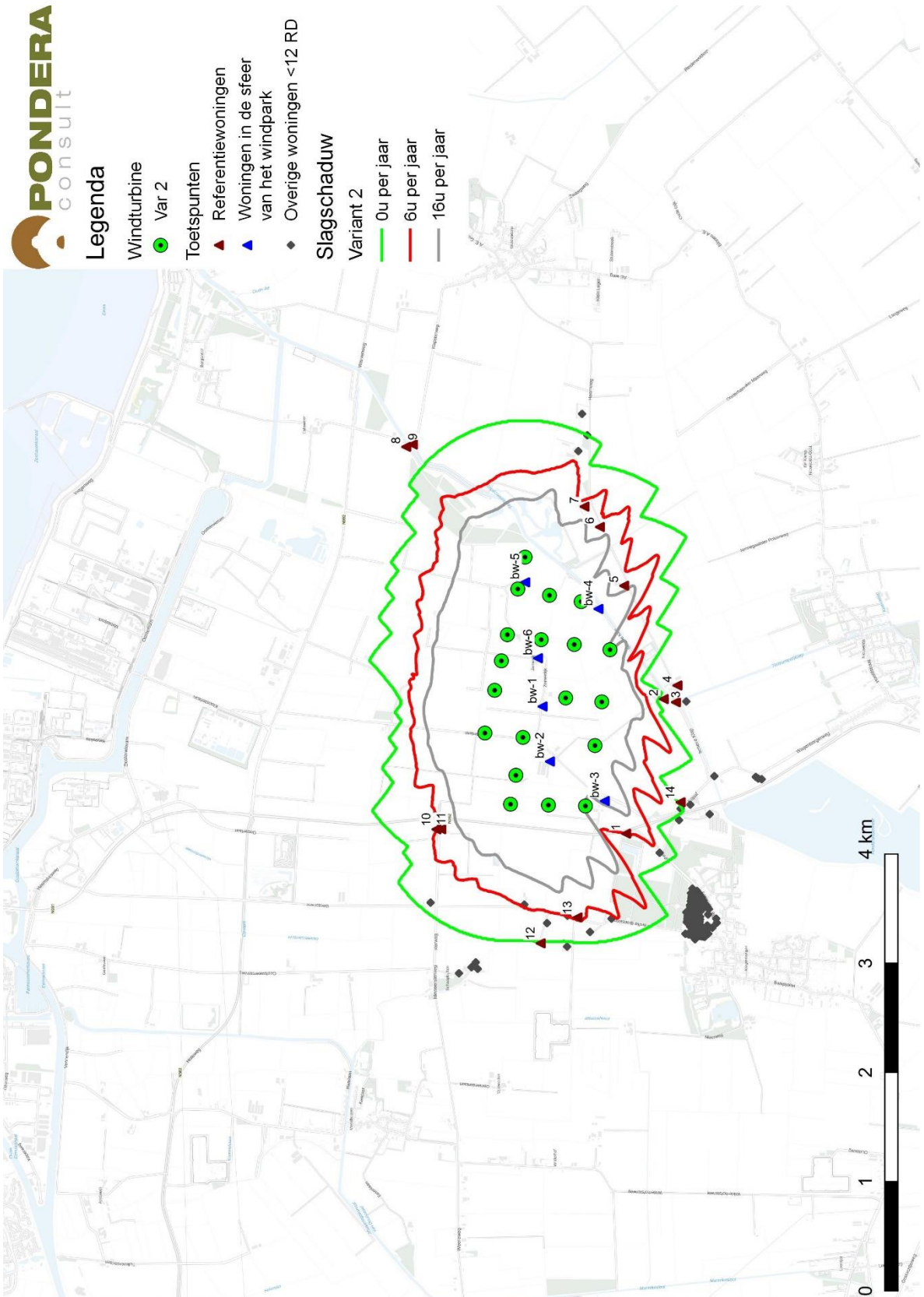
No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
DZ25	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (67)	198:24	55:02
DZ26	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (59)	30:15	7:46
DZ27	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (60)	0:00	0:00
DZ28	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (61)	0:00	0:00
DZ29	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (62)	0:00	0:00
DZ3	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (37)	0:00	0:00
DZ30	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (63)	0:00	0:00
DZ31	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (64)	9:38	2:47
DZ32	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (65)	0:00	0:00
DZ33	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (68)	88:27	12:55
DZ34	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (66)	22:46	3:52
DZ4	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (38)	0:00	0:00
DZ5	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (39)	0:00	0:00
DZ6	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (40)	0:00	0:00
DZ7	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (41)	0:00	0:00
DZ8	ENERCON E-70 E4 2000 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (42)	4:11	0:54
DZ9	ENERCON E-70 E4 2,3 MW 2300 71.0 IO! hub: 85,0 m (TOT: 120,5 m) (43)	0:00	0:00
GF-1	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (227)	0:00	0:00
GF-10	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (236)	0:00	0:00
GF-11	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (237)	0:00	0:00
GF-12	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (238)	449:40	130:21
GF-13	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (239)	208:16	46:36
GF-14	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (240)	217:09	52:51
GF-2	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (228)	0:00	0:00
GF-3	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (229)	0:00	0:00
GF-4	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (230)	0:00	0:00
GF-5	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (231)	16:24	3:37
GF-6	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (232)	49:16	13:05
GF-7	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (233)	37:16	8:38
GF-8	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (234)	0:00	0:00
GF-9	Pondera 145/145 4MW 4000 145.0 !-! hub: 145,0 m (TOT: 217,5 m) (235)	0:00	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

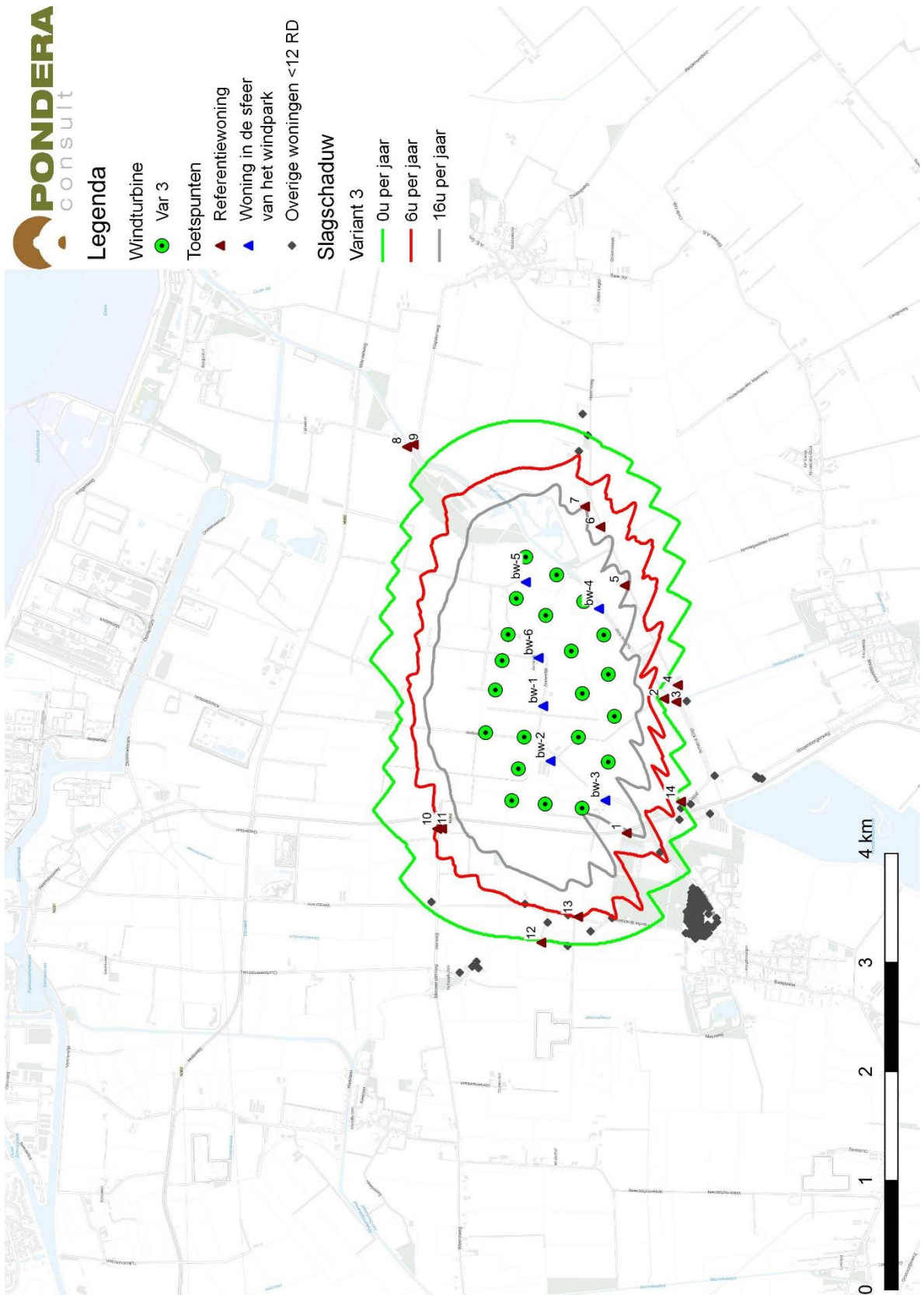
BIJLAGE 36 SLAGSCHADUWCONTOUREN VARIANT 1



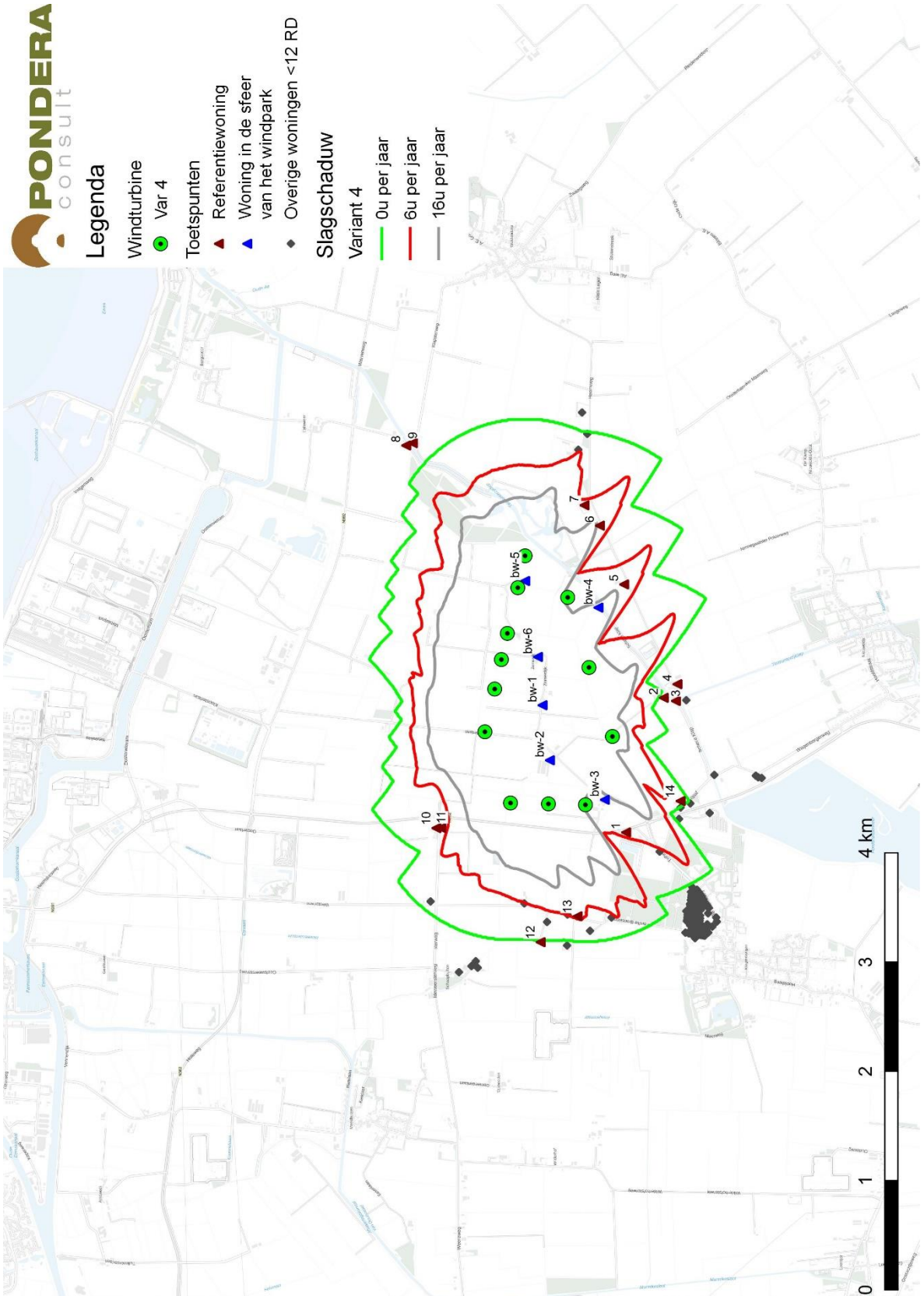
BIJLAGE 37 SLAGSCHADUWCONTOUREN VARIANT 2



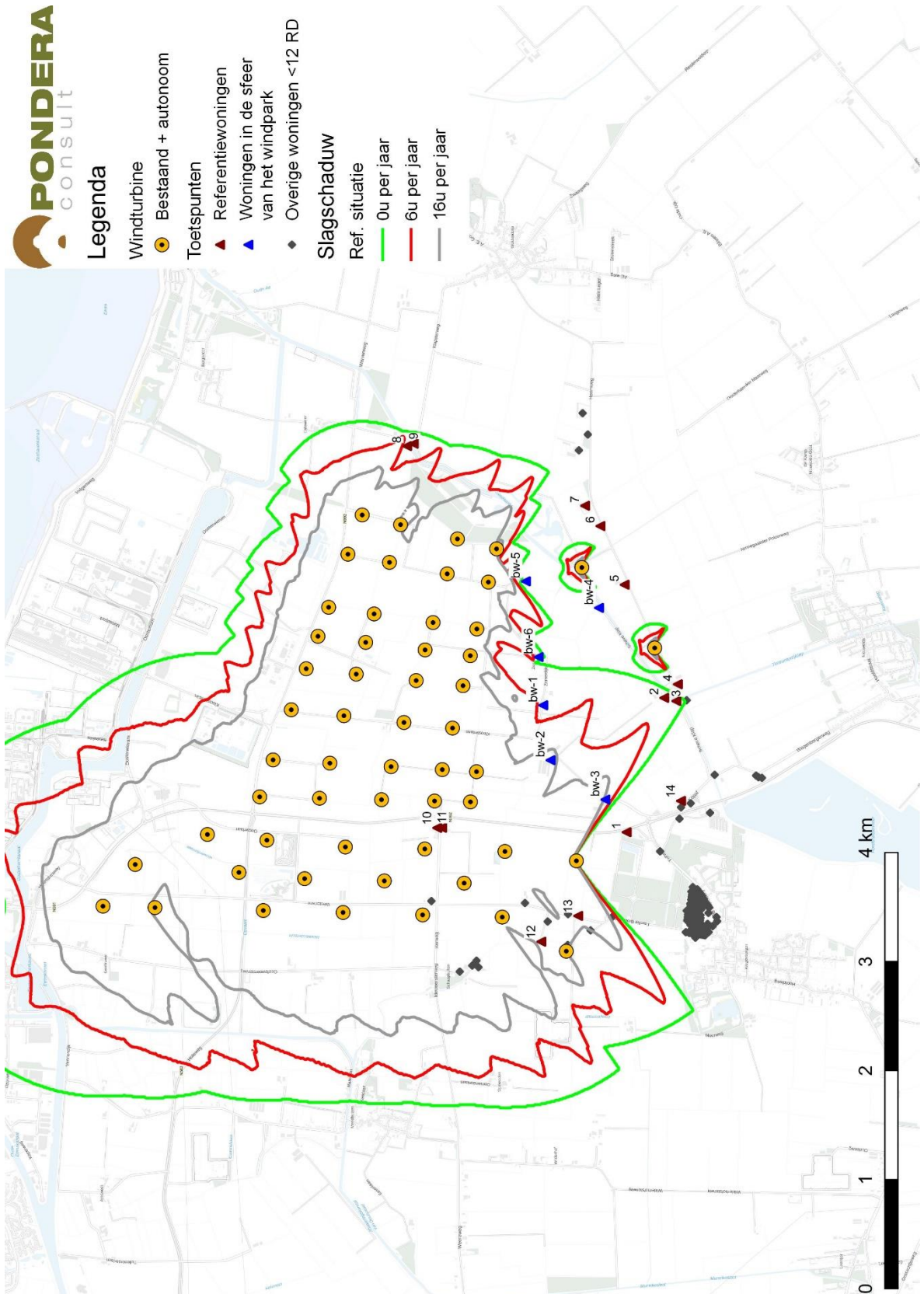
BIJLAGE 38 SLAGSCHADUWCONTOUREN VARIANT 3



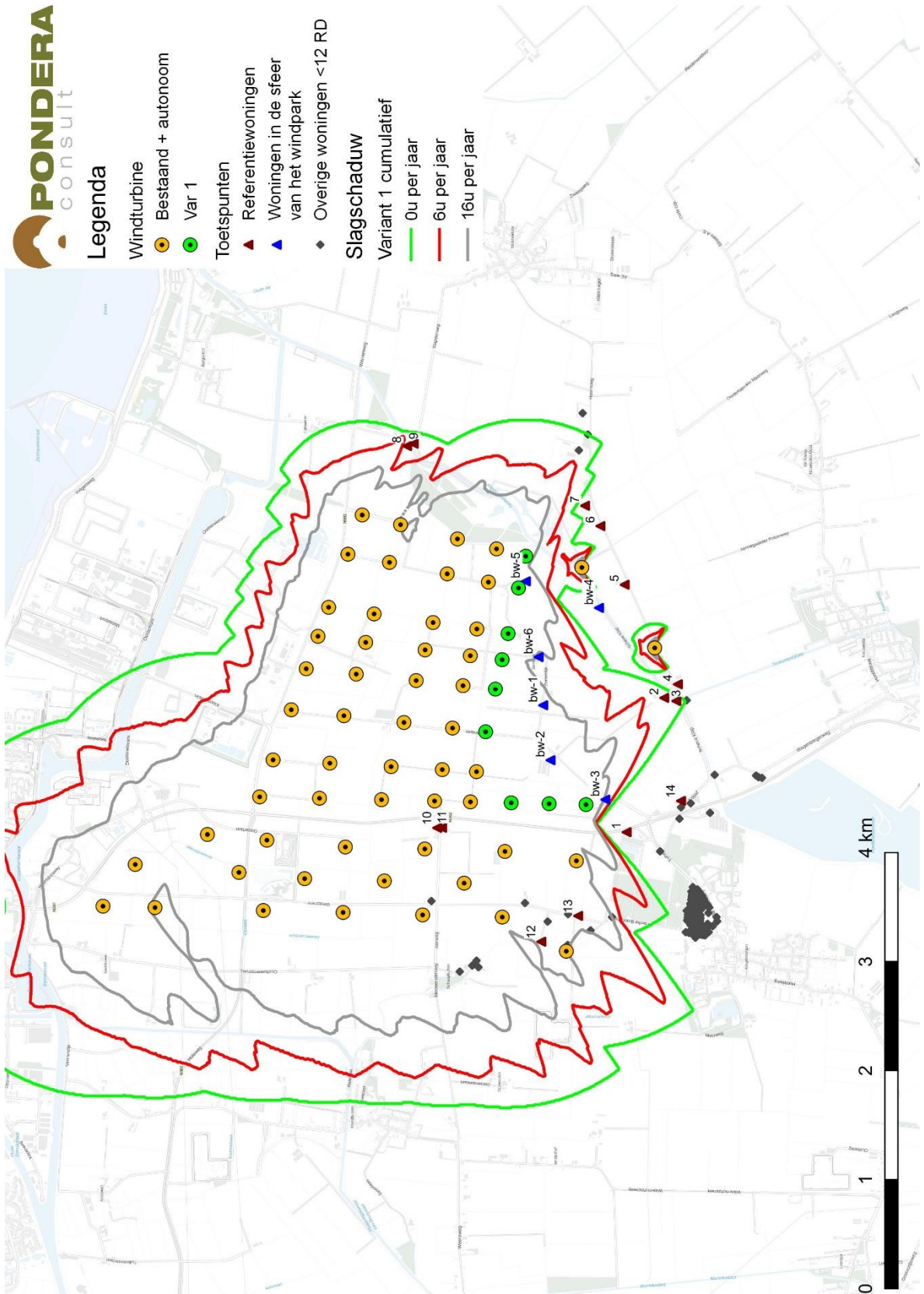
BIJLAGE 39 SLAGSCHADUWCONTOUREN VARIANT 4



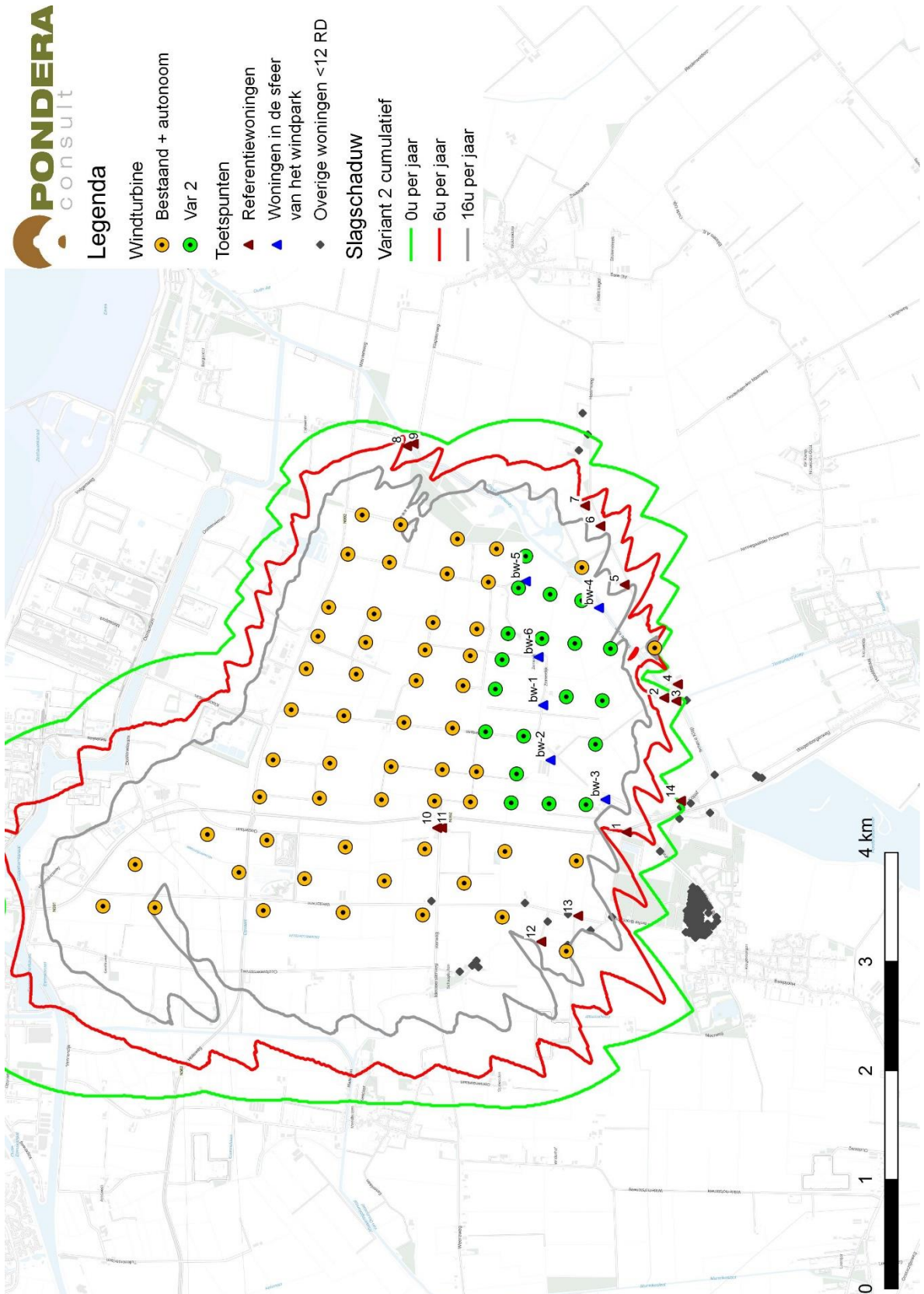
BIJLAGE 40 SLAGSCHADUWCONTOUREN BESTAAND + AUTONOOM



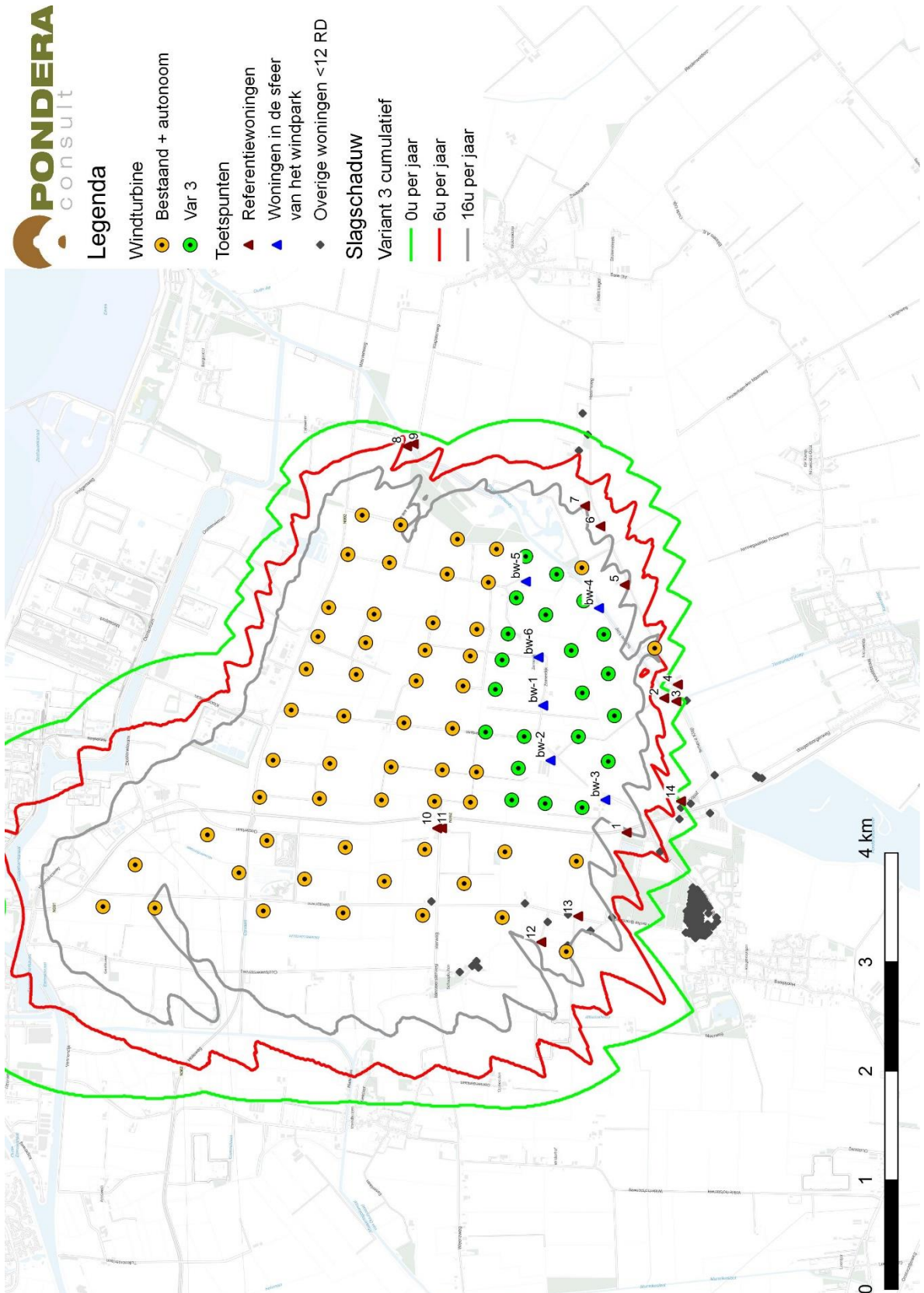
BIJLAGE 41 SLAGSCHADUWCONTOUREN VARIANT 1 - CUMULATIEF



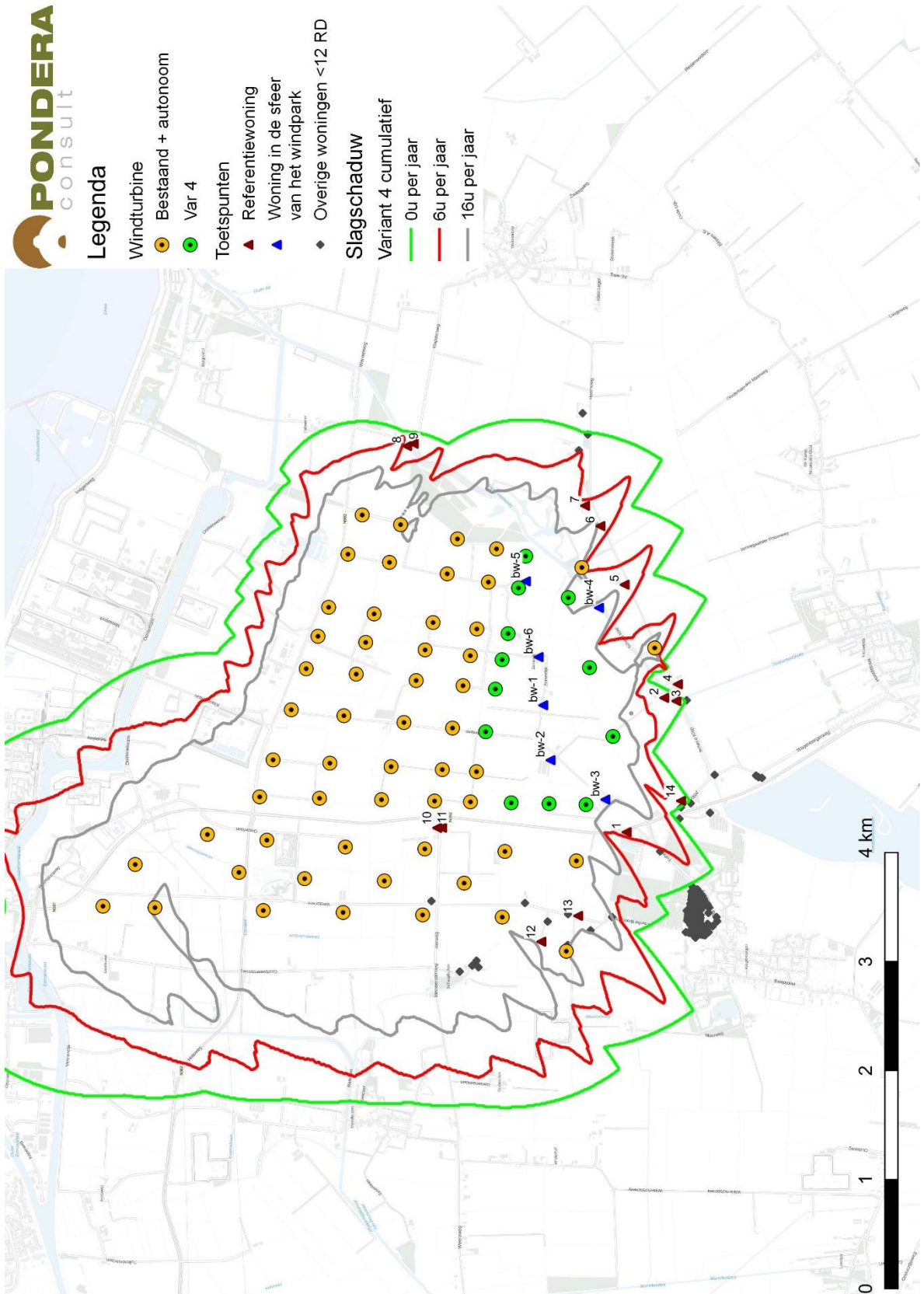
BIJLAGE 42 SLAGSCHADUWCONTOUREN VARIANT 2 – CUMULATIEF



BIJLAGE 43 SLAGSCHADUWCONTOUREN VARIANT 3 – CUMULATIEF



BIJLAGE 44 SLAGSCHADUWCONTOUREN VARIANT 4 – CUMULATIEF



BIJLAGE 45 SLAGSCHADUWCONTOUREN EXTRA ALTERNATIEF (EA)



BIJLAGE 46 SLAGSCHADUWCONTOUREN EA – CUMULATIEF

