715069
19-8-2020

ONDERZOEK AKOESTIEK EN SLAGSCHADUW WP RIETVELDEN TE 'S HERTOGENBOSCH

WP De Rietvelden B.V.

Definitief

Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 919
6800 AX Arnhem
Telefoon 088 766 3372

Documenttitel	Onderzoek akoestiek slagschaduw WP Rietvelden te ‘s Hertogenbosch
Soort document	Definitief
Datum	19-8-2020
Projectnummer	715069
Opdrachtgever	WP De Rietvelden B.V.
Auteur	S. Flanderijn
Gecontroleerd	D. Oude Lansink

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 1

1.1 Beschrijving van de locatie 1
1.2 Regelgeving 2
1.3 Gegevens turbine 3

2 Akoestisch onderzoek 4

2.1 Beoordeling 4
2.2 Invoer rekenmodel 5
2.3 Windaanbod 7
2.4 Geluidbron 7
2.5 Rekenresultaten 8
2.6 Bespreking 10

3 Onderzoek slagschaduw 11

3.1 Normstelling 11
3.2 Schaduwgebied 11
3.3 Potentiële schaduw 12
3.4 Rekenresultaten 13
3.5 Hinderduur bij woningen 14
3.6 Voorzieningen 16
3.7 Cumulatie nabijgelegen turbine 16

4 Bespreking 19

4.1 Geluid 19
4.2 Slagschaduw 19

bijlage 1 verklarende begrippenlijst 20

bijlage 2 objecten rekenmodel geluid 22

bijlage 3 situatie objecten rekenmodel 44

bijlage 4 rekenresultaten geluid 50

bijlage 5 geluidcontour L_{den}= 47 dB – coöperatie 56

bijlage 6 geluidcontour L_{night}=41 dB – coöperatie 57

bijlage 7	geluidcontour L_{den}= 47 dB Pure Energie	58
bijlage 8	geluidcontour L_{night}=41 dB Pure Energie	59
bijlage 9	geluidcontour L_{den}= 47 dB WP Rietvelden	60
bijlage 10	geluidcontour L_{night}=41 dB WP Rietvelden	61
bijlage 11	In en uitvoer slagschaduwberekeningen	62
bijlage 12	Slagschaduwcontouren coöperatie	74
bijlage 13	Slagschaduwcontouren Pure Energie	75
bijlage 14	Slagschaduwcontouren WP Rietvelden	76
bijlage 15	Slagschaduwcontouren Cumulatief met WT Treurenburg	77

1 INLEIDING

Dit rapport betreft een akoestisch onderzoek en een onderzoek naar slagschaduwhinder voor de vier turbines van windpark De Rietvelden.

Het gehele project betreft de plaatsing van vier nieuwe windturbines van het type Nordex N117/3600 met een ashoogte van 118,9 meter en een rotordiameter van 116,8 meter op en nabij het bedrijventerrein De Rietvelden-Ertveld in de gemeente ’s-Hertogenbosch.

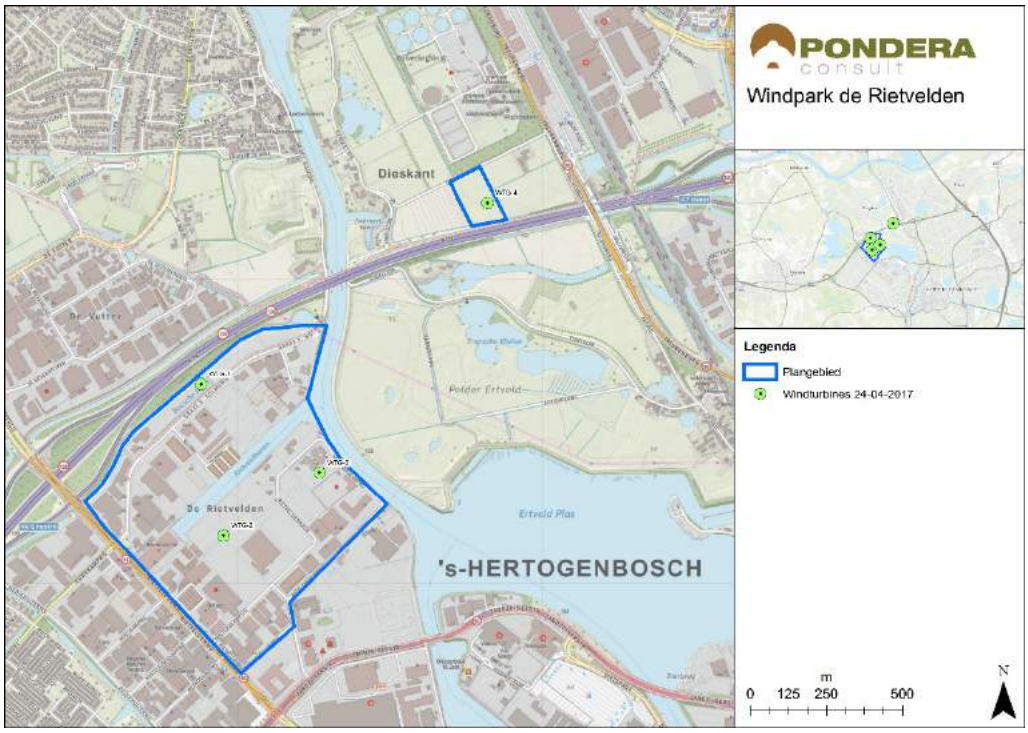
Naast het toetsen van het definitief gekozen windturbinetype aan de normen voor geluid en slagschaduw uit het Activiteitenbesluit worden tevens de effecten van het splitsen van de inrichting inzichtelijk gemaakt. De meest westelijke turbine (turbine 1, dichtbij de rijksweg A59, inrichting ‘Bossche Windmolen West’) zal daarbij worden beschouwd als één inrichting en de drie overige windturbines (turbines 2 t/m 4, inrichting ‘WP De Rietvelden’) zullen daarbij ook worden beschouwd als één inrichting. De effecten zullen zowel per inrichting als cumulatief inzichtelijk worden gemaakt.

Onderhavig rapport maakt onderdeel uit van de melding voor WP de Rietvelden B.V. Er wordt een separate melding wordt ingediend voor de windturbine van Bossche Windmolen West U.A. met een apart rapport. Beide rapporten zijn inhoudelijk exact het zelfde afgezien van deze inleiding omdat de splitsing in twee inrichtingen geen effecten heeft op de cumulatieve geluid- en slagschaduweffecten en de bijdrage per deelinrichting.

1.1 Beschrijving van de locatie

De inrichting is gelegen binnen de gemeente ‘s-Hertogenbosch op en nabij bedrijventerrein De Rietvelden-Ertveld. Ten oosten ligt de wijk Maaspoort, aan de zuidkant De Kruiskamp, in het noord/noordwestelijke richting de wijk Engelen en ten noorden de rivier Maas. Het centrum van ’s Hertogenbosch ligt op ca. 2 kilometer van de locatie. De omgeving kan getypeerd worden als waterrijk bedrijventerrein. De dichtstbij gelegen woning van derden betreft adres Engelsedijk 5 op 255 meter van de meest dichtbijgelegen turbine. In Figuur 1.1 is de locatie weergegeven.

Figuur 1.1 Locatie



1.2 Regelgeving

De inrichting valt onder paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit[1]. 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 regeling[2].

Indien er zich binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter (1.402 m) vanaf de locatie van de turbines (gevoelige) woningen van derden bevinden, is onderzoek naar slagschaduw noodzakelijk. Dit is hier het geval zodat tevens onderzoek naar slagschaduwhinder is uitgevoerd.

Hetzelfde normstelsel geldt voor een aanvraag voor een Omgevingsvergunning.

[1] Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.
[2] Reken- en meetvoorschrift windturbines, Staatscourant nr. 19592, 23 december 2010.

1.3 Gegevens turbine

Er is gekozen voor windturbines van het type Nordex N117/3600 STE. Deze windturbines zal worden geplaatst op een ashoogte van 119m. De rotordiameter bedraagt 116,8m. Het nominale generatorvermogen is 3.600 kW. De turbine heeft een pitchregeling. De rotor heeft een variabel toerental tussen 7,9 en 12,6 tpm, afhankelijk van de windsnelheid.

De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 3 m/s. Bij windsnelheden boven 25 m/s wordt de turbine gestopt uit veiligheidsoverwegingen. De kleur van de rotorbladen, generatorhuis en de mast is lichtgrijs en niet reflecterend.
.

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 geluidgevoelige gebouwen en terreinen getoetst aan de waarden L_{den}= 47 dB en L_{night}= 41 dB. Dit betreft met name woningen van derden maar ook andere zoals scholen en ziekenhuizen.

Voor geluidgevoelige gebouwen welke zijn gelegen op het gezoneerde industrieterrein gelden de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet. In het kader van een goede ruimtelijke afweging zijn de geluidsbelastingen hier wel inzichtelijk zijn gemaakt.

Bij de toepassing van artikel 3.14a, tweede lid van het Activiteitenbesluit, wordt geen rekening gehouden met een windturbine of een combinatie van windturbines die behoort tot een andere inrichting waarvoor onmiddellijk voorafgaand aan het tijdstip van inwerkingtreding van dat artikel een vergunning in werking en onherroepelijk was. Dit overgangsrecht (Activiteitenbesluit paragraaf 6.10a, artikel 6.21a, lid 2) geldt voor windturbines met een vergunning of waarvan een melding is gedaan voor 1 januari 2011. Dit betekent dat geen rekening hoeft te worden gehouden met reeds bestaande windturbines vergund voor 2011. De nabijgelegen turbine Treurenburg behoort tot deze categorie.

Door de initiatiefnemers is aangegeven dat er cumulatief (dus inrichtingen ‘WP De Rietvelden’ en ‘Bossche Windmolen West’ samen) zal worden voldaan aan de geluidnormen.

2.2 Invoer rekenmodel

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma *Geomilieu*® 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 van een geografisch informatiesysteem (GIS, BAG en TOP10NL), luchtfoto's, aangeleverde documentatie en telefonisch en via e-mail verkregen informatie. In het gebied zijn groengebieden (gras, landbouw, bos) aangeduid als akoestisch absorberend (B=1), bedrijventerreinen en woongebieden als akoestisch voornamelijk reflecterend (B=0,3) en wegen, verharde terreinen en water als akoestisch reflecterend (B=0). De windturbine is akoestisch gemodelleerd met drie rondom uitstralende puntbronnen ter hoogte van de rotoras (h_b=119 m).

In het model zijn 28 toetspunten gedefinieerd ter plaatse van woningen van derden en twee scholen in het gebied. De toetspunten voor de woningen van derden zijn representatief voor de situatie en zijn in Tabel 2-1 gegeven.

Tabel 2.1 Referentietoetspunten

Toetspunt	Omschrijving	Afstand t.o.v. dichtstbijzijnde WT circa [m]	Windrichting t.o.v. WT 01
1	De Bloemendaal 21A	425	N/NW
2	De Bloemendaal 27	380	N/NW
3	De Bloemendaal 29	370	N/NW
4	De Bloemendaal 31	355	N/NW
5	De Bloemendaal 33	330	N/NW
6	De Bloemendaal 35	310	N/NW
7	De Meerheuvel 14	445	W/NW
8	De Woerd 3	420	N
9	De Woerd 4	400	N
10	Engelsedijk 10	800	O
11	Engelsedijk 5	255	NO
12	Engelsedijk 5a	305	NO
13	Gemaalweg 11	445	NO
14	Gemaalweg 3	340	NO
15	Gemaalweg 5	380	NO
16	Gemaalweg 7	415	NO
17	Gemaalweg 9	460	NO
18	Graaf van Solmsweg 97	580	NO
19	Graaf van Solmsweg 99	610	NO
20	Middelburglaan 30	645	ZW
21	De Meerheuvel 12	470	W/NW
22	De Bloemendaal 21	425	NW

23	De Bloemendaal 19	415	NW
24	De Bloemendaal 17	420	NW
25	De Bloemendaal 15	430	NW
26	De Bloemendaal 13	435	NW
27	Molengat woonboten [1)]	365 t/m 430	NO
28	Ertveld woonboot [2)]	520	O
29	School Kraanvogellaan 4	960	N/NW
30	School Engelerpark 4	620	N/NW
Z1	Ketelaarskampweg 25[3)]	285	ZO
Z2	Ketelaarskampweg 15A[3)]	285	ZO
Z3	Graaf van Solmsweg 48[3)]	100	N
Z4	Graaf van Solmsweg 107[3)]	405	W
Z5	Kasteleinkampweg 4/4A[3)]	365	Z
Z6	Rietveldenweg 58[3)]	415	Z
Z7	Rietveldenweg 56[3)]	425	Z

1) Het betreft in totaal 8 woonboten op de Ertveldplas, in de tabellen wordt telkens de woonboot met de hoogste geluidbelasting weergegeven. Overigens loopt er momenteel een traject voor het verplaatsen/indikken van deze woonboten.

2) Deze is niet bestemd, wordt ter informatie in de berekeningen meegenomen

3) Deze zijn gelegen op het gezoneerde industrieterrein en behoeven geen toetsing aan de geluidnormen, wordt ter informatie wel in de berekeningen meegenomen

Alle referentietoetspunten (met uitzondering van de twee scholen) zijn gelegen binnen de zone van het geluidgezoneerde industrieterrein “De Rietvelden – Ertveld”, toetspunten Z1 t/m Z7 zijn gelegen op het gezoneerde industrieterrein zelf en vallen daarom niet onder de normering uit het Activiteitenbesluit.

De toetspunten hebben een beoordelingshoogte van +5 m boven het plaatselijke maaiveld (woonboten kunnen wat lager liggen, maar in deze gevallen is 5 meter als worst-case te beschouwen). Op elk toetspunt zijn de jaargemiddelde geluidniveaus L_{den} en L_{night} berekend. Het rekenresultaat is het niveau van het invallende geluid.

De woningen en scholen kunnen op verschillende gevels worden aangestraald door andere turbines of andere overige geluidbronnen zoals industrie, wegverkeer en railverkeer. Dit is aanleiding geweest om de toetspunten waar relevant verder te verfijnen en onder te verdelen in de verschillende gevel(oriëntaties). Dit is gedaan voor alle toetspunten behalve de woonboten (waarvan de gevels erg laag zijn), de woning Middelburglaan 30 en de scholen, welke verder weg zijn gelegen en slechts van één kant worden belast door de turbines. De rekenresultaten voor alle gevels zijn gegeven in de bijlagen. In de navolgende hoofdstukken worden in de resultatentabellen telkens per toetspunt alleen de resultaten weergegeven van die gevel voor welke de geluidbelasting door het nieuwe windpark het hoogste is.

De woningen Gemaalweg 1 en 1a betreffen woningen van de grondeigenaar van één van de turbines, en zijn daarom woningen binnen de sfeer van de inrichting welke niet worden getoetst aan de geluidnormen. In de rekenmodellen is dit gebouw (het betreft 2 adressen in 1 gebouw) meegenomen. In de bijlagen zijn voor geluid en slagschaduw de rekenresultaten gegeven.

Voor woningen welke zijn gelegen op het gezoneerde industrieterrein gelden de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet. Ter indicatie zijn wel de zeven woningen in het rekenmodel ingevoerd welke het dichtst bij de turbines zijn gelegen.

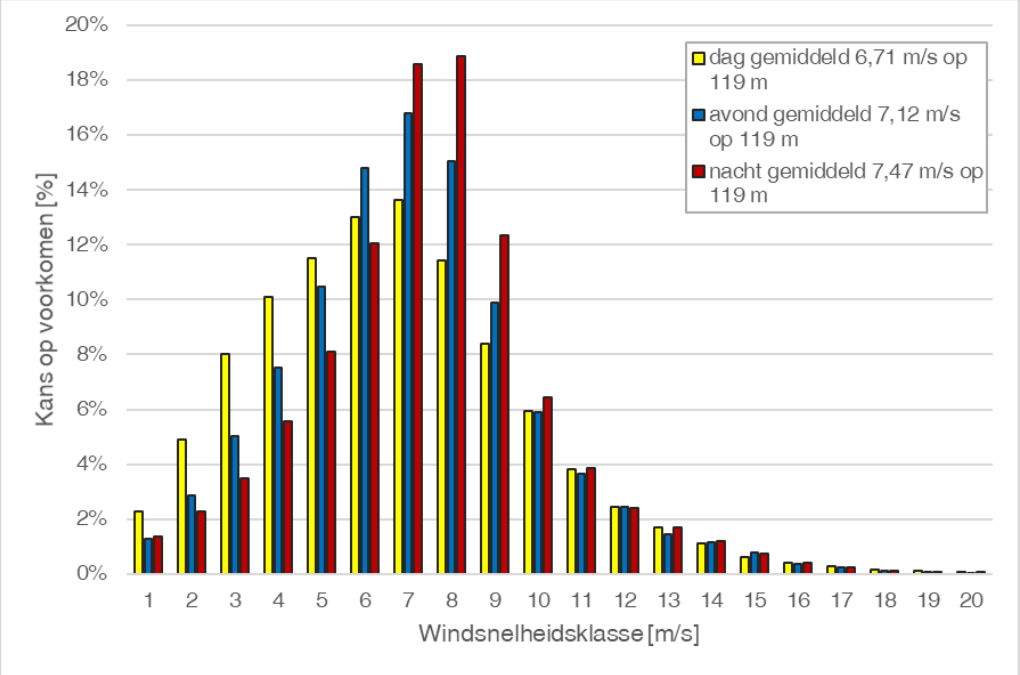
Details van de invoergegevens van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 2 en bijlage 3 achterin deze rapportage.

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 hoogten van 10 tot 260 m. 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 Nederland.

De windsnelheden op de betreffende locatie zijn verkregen door een interpolatie van de gegevens die gelden voor een hoogte van 119 m van de nabijgelegen rasterpunten. De verschillen tussen de dag, de avond en de nacht zijn beperkt. Figuur 2.1 geeft de verdeling van de jaargemiddelde windsnelheden op een ashoogte van +119 m.

Figuur 2.1 Distributie van de voorkomende windsnelheden op ashoogte +119m



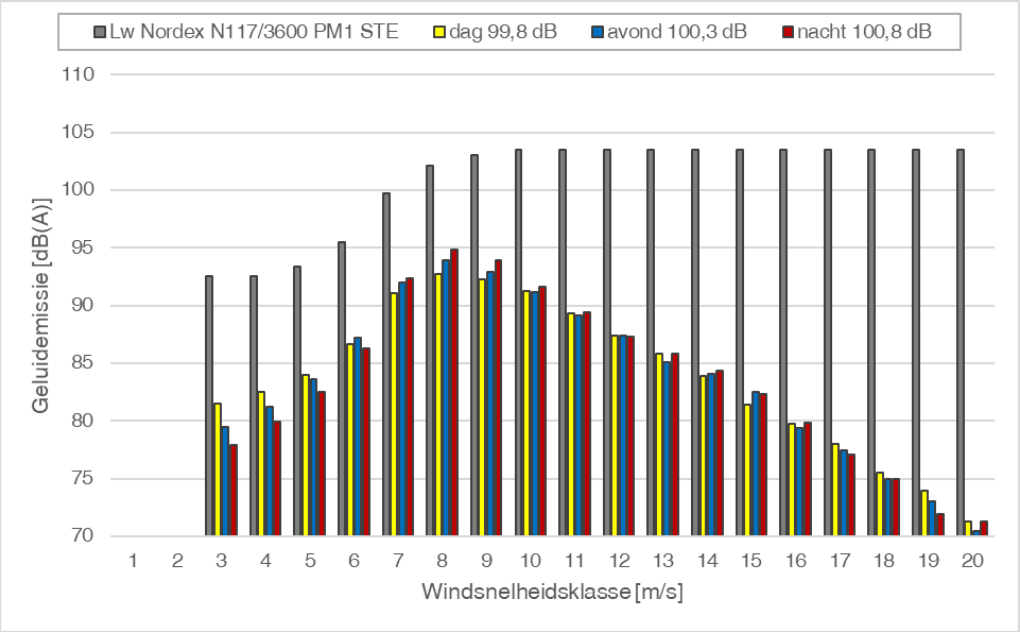
2.4 Geluidbron

Door Nordex zijn geluidgegevens beschikbaar gesteld voor de Nordex N117/3600 STE windturbine[3]. De maximale bronsterkte bedraagt 103,5 dB(A) en dat treedt op vanaf

[3] F008_256_A13_EN_R07, 2018-06-07

windsnelheden op ashoogte van V_{as} = 10 m/s. De bronsterkten zijn gerapporteerd bij windsnelheden V_{as} van circa 4 tot 13 m/s. Voor de overdrachtsberekeningen is het octaafspectrum gebruikt wat is gegeven[4] bij een windsnelheid van V_{as}= 8 m/s.
De gerapporteerde bronsterkten per windsnelheid op ashoogte van de Nordex N117/3600 STE turbine (grijze staven in Figuur 2.2) zijn omgerekend naar jaargemiddelde bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 119 m.

Figuur 2.2 Verdeling bronsterkten Nordex N117/3600 STE op ashoogte +119m



Ter informatie zijn in de grafieken 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 $V_{as(125m)}$= 6 tot 13 m/s de hoogste bijdrage levert aan het jaargemiddelde. Het geluid bij windsnelheden tot $V_{as\ (125m)}$= 3 m/s en boven 16 m/s heeft een lage bijdrage. Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden $L_{W,j}$ bedragen 99,8, 100,3 en 100,8 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht.

2.5 Rekenresultaten

In Tabel 2.2 is voor beide inrichtingen apart en cumulatief windpark Rietvelden per toetspunt vermeld: een volgnummer en de jaargemiddelde geluidniveaus L_{night} en L_{den} die daar optreden. 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.

[4] SEE_NL14360_167_01 R02, 2017-07-21

De rekenresultaten zijn ook gedetailleerd weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 tot en met bijlage 10 zijn de berekende geluidscontouren op een waarneemhoogte van +5 m weergegeven voor L_{den}=47 dB alsmede voor L_{night}=41 dB.

Tabel 2.2 Rekenresultaten windpark Rietvelden [dB(A)]

Tp.	Omschrijving	'Coöperatie'		'Pure Energie'		Cumulatief (WP Rietvelden)	
		L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
1	De Bloemendaal 21A	36	42	30	36	37	43
2	De Bloemendaal 27	37	43	32	38	38	44
3	De Bloemendaal 29	37	44	33	39	39	45
4	De Bloemendaal 31	37	44	33	39	39	45
5	De Bloemendaal 33	38	44	33	39	39	45
6	De Bloemendaal 35	39	45	34	40	40	46
7	De Meerheuvel 14	36	42	32	38	37	43
8	De Woerd 3	36	42	32	38	37	43
9	De Woerd 4	36	42	33	39	38	44
10	Engelsedijk 10	22	28	32	38	33	39
11	Engelsedijk 5	28	34	40	47	40	47
12	Engelsedijk 5a	28	35	38	45	39	45
13	Gemaalweg 11	29	35	36	42	37	43
14	Gemaalweg 3	29	35	38	44	38	45
15	Gemaalweg 5	29	35	37	43	37	43
16	Gemaalweg 7	29	35	36	43	37	43
17	Gemaalweg 9	29	36	36	42	37	43
18	Graaf van Solmsweg 97	30	37	35	41	36	42
19	Graaf van Solmsweg 99	33	40	35	41	36	42
20	Middelburglaan 30	26	33	33	39	34	40
21	De Meerheuvel 12	35	41	32	38	37	43
22	De Bloemendaal 21	36	42	31	37	37	43
23	De Bloemendaal 19	36	42	32	38	37	44
24	De Bloemendaal 17	36	42	32	38	37	44
25	De Bloemendaal 15	36	42	32	38	37	43
26	De Bloemendaal 13	36	42	32	38	37	43
27	Molengat woonboten [1)]	30	37	37	44	38	44
28	Ertveld woonboot [2)]	27	33	36	42	36	43
29	School Kraanvogellaan 4	27	34	29	35	31	37
30	School Engelerpark 4	32	38	30	37	34	40

1) Het betreft in totaal 8 woonboten, in de tabellen wordt telkens de woonboot met de hoogste geluidbelasting weergegeven

2) Deze is niet bestemd, wordt ter informatie in de berekeningen meegenomen

Tenslotte staan in de onderstaande tabel de geluidbelastingen op de woningen welke zijn gelegen op het gezoneerde industrieterrein. Op woningen op een gezoneerd terrein dient overigens niet te worden getoetst aan de norm.

Tabel 2.3 Rekenresultaten windpark Rietvelden woningen op het gezoneerde industrieterrein

Tp.	Omschrijving	'Coöperatie'		'Pure Energie'		Cumulatief (WP Rietvelden)	
		L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
Z1	Ketelaarskampweg 25	31	37	42	48	42	48
Z2	Ketelaarskampweg 15A	31	37	42	48	42	48
Z3	Graaf van Solmsweg 48	46	52	39	45	47	53
Z4	Graaf van Solmsweg 107	36	42	38	44	40	46
Z5	Kasteleinkampweg 4/4A	29	35	38	44	38	45
Z6	Rietveldenweg 58	28	34	37	43	37	44
Z7	Rietveldenweg 56	28	34	37	43	37	43

In de bijlagen zijn tevens de rekenresultaten gegeven op de woningen Gemaalweg 1 en 1a welke binnen de sfeer van de inrichting vallen en derhalve ook niet worden getoetst aan de geluidnormen.

2.6 Bespreking

De geluidniveaus voldoen ter plaatse van alle relevante geluidgevoelige objecten aan de geluidnorm L_{den}= 47 dB en L_{night}= 41 dB, zowel per inrichting als beide inrichtingen cumulatief. De woningen waar meer dan 41 dB L_{night} en 47 dB L_{den} optreedt betreft woningen die gelegen zijn op het gezoneerde industrieterrein "De Rietvelden – Ertveld" of die vanwege de binding met het windpark als niet-gevoelig zijn beschouwd. Om te voldoen aan de normstelling zijn geen mitigerende voorzieningen aan de orde.

3 ONDERZOEK SLAGSCHADUW

3.1 Normstelling

Schaduweffecten 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 flikker-frequenties 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 regeling is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandsvoorziening 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 twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden. In het kader van dit onderzoek wordt dit artikel als volgt geïnterpreteerd:

- Bij de beoordeling worden alleen geluidgevoelige gebouwen van derden betrokken;
- De eventuele schaduw van turbines op een grotere afstand dan twaalf maal de rotordiameter wordt verwaarloosd;
- Schaduw bij een zonnestand lager dan drie graden wordt als niet-hinderlijk beoordeeld. Bij zonsopkomst en zonsondergang is het licht vrij diffuus 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 geen stilstandsvoorziening nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw minder is dan of gelijk is aan de voorgestelde streefwaarde van 5 uur en 40 minuten uur per jaar. Normaal wordt hier een streefwaarde van 6 uur gehanteerd. Dit is reeds een strengere beoordeling dan volgens het Activiteitenbesluit omdat in het Activiteitenbesluit op 17 dagen per jaar de hinderduur van zonsopgang tot zonsondergang mag bevatten en op alle overige dagen in het jaar de hinderduur door slagschaduw 20 minuten mag bedragen (in theorie dus 17 dagen x 12 uur + (365-17) dagen x 20 minuten = 320 uur per jaar). In afwijking daarvan heeft de gemeente ’s-Hertogenbosch met de initiatiefnemers afgesproken de grens te leggen op 5 uur en 40 minuten per jaar.

Ook voor slagschaduw is aangegeven door initiatiefnemers dat de twee inrichtingen cumulatief zullen voldoen aan de hierboven gestelde grens van 5 uur 40 minuten.

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 (1.402 m) wordt de slagschaduw echter niet meer als hinderlijk beoordeeld. Aan de noordzijde wordt het schaduwgebied begrensd omdat de zon in het zuiden altijd hoog staat. Aan de zuidzijde treedt nooit schaduw op omdat de zon nooit in het noorden staat.

3.3 Potentiële schaduw

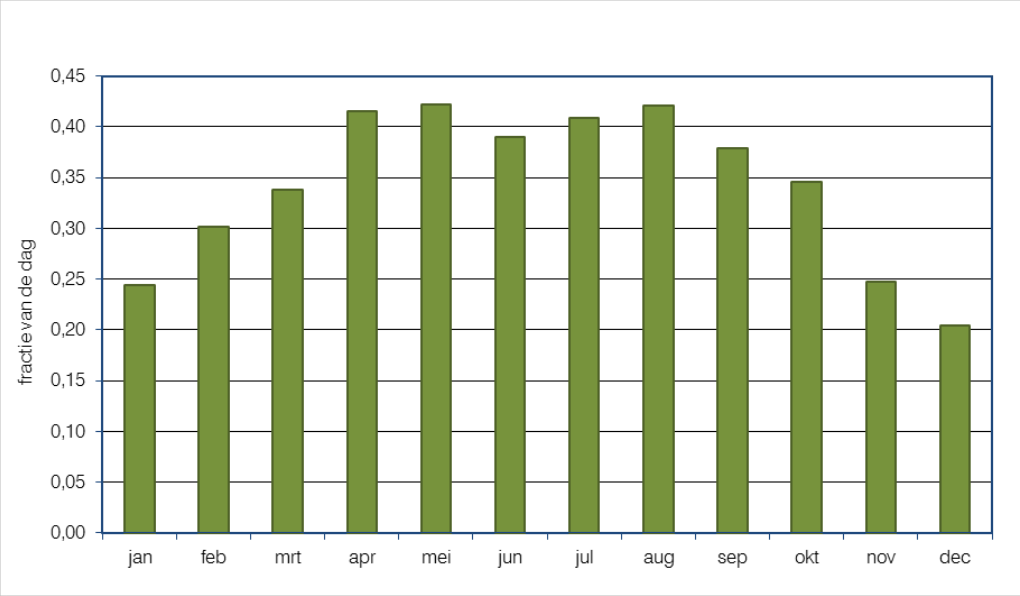
Op basis van de turbineafmetingen, de gang van de zon op deze locatie en een minimale zonshoogte van drie graden, zijn de dagen en tijden berekend waarop slagschaduw kan optreden. De gang van de zon is voor alle dagen van het jaar bepaald met een astronomisch rekenmodel waarbij rekening is gehouden met de betreffende locatie (noorderbreedte en oosterlengte) op de aarde. De potentiële schaduwduur 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 schaduwduur.

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 percentage 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 meteostations.

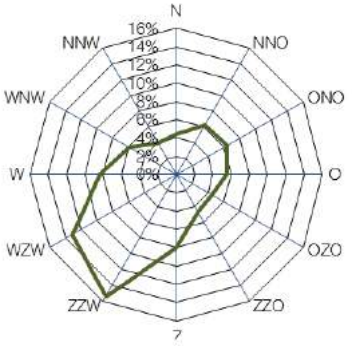
Figuur 3.1 Deel van de dag zonneschijn te ‘s Hertogenbosch



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 2 m/s zijn betrokken.

Figuur 3.2 Lokale distributie windrichtingen



3.4 Rekenresultaten

Voor slagschaduw wordt uitgegaan van de specifieke afmetingen van de windturbines. In dit geval betekent dit een ashoogte van 118,9 meter en een rotordiameter van 116,8 meter.

Bij de beoordeling van slagschaduwhinder wordt uitgegaan van de worst-case aanname dat de gehele gevel van een woning boven een hoogte van 50 cm uit raam bestaat. Daarbij is aangenomen dat de gevelhoogte bij woningen 5 m bedraagt en voor de geprojecteerde breedte van het gevelvlak is 8 m aangehouden. De geveloppervlakte van de scholen is groter. Hiermee is rekening gehouden in de berekeningen.

Voor de weergave van contouren op kaart wordt door het rekenprogramma automatisch uitgegaan van een rekenraster waarop per rasterpunt de schaduwduur wordt berekend op een oppervlak van 1 m^2. Daardoor kan het voorkomen dat een woning welke op of net buiten de 5 uur 40- contour is gelegen meer dan de 5 uur 40 minuten aan slagschaduw ondervindt. Immers, voor de berekeningen op de toetspunten wordt uitgegaan van een veel groter beschenen verticaal oppervlak van 8,0 x 4,5 meter. Daarom wordt op kaart de 5 uurscontour gebruikt om met zekerheid te kunnen zeggen dat woningen binnen deze contour niet meer dan 5 uur 40 minuten slagschaduw ontvangen. Er wordt tevens gekeken naar de 15-uurscontour om informatie te geven over de optredende slagschaduwduren binnen de 5 uurs contour voor zowel toetspunten als op locaties waar geen toetspunt aanwezig is.

De kaart is dus nadrukkelijk niet geschikt voor het toetsen aan normen, maar voor de woningen die buiten de 5-uur contour liggen kan met zekerheid gesteld dat aan de normen uit het Activiteitenbesluit wordt voldaan. Voor woningen die binnen deze contour liggen kan met een toetspuntberekening worden aangetoond of de hinder voldoet aan de norm.

Van de turbine met deze maximale afmetingen zijn de schaduwduren in het omliggende gebied berekend. De objecten van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 11. In bijlage 12 tot en met bijlage 14 is met een groene, rode en grijze isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur respectievelijk 0, 5 of 15 uur (per m^2) bedraagt voor de separate inrichtingen en voor WP Rietvelden cumulatief.

3.5 Hinderduur bij woningen

De jaarlijkse hinderduur van de windturbine is berekend bij de representatieve rekenpunten en de woning in de sfeer van de inrichting.

Bij de beoordeling van slagschaduwhinder wordt niet uitgegaan van een bepaalde positie maar van een gevelvlak dat alle ramen omvat. Bij de beoordeling van slagschaduwhinder 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 8 m. In de berekening van de contouren is met deze afmetingen geen rekening gehouden.

De objecten en resultaten van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 11. Hierin is voor beide inrichtingen apart en cumulatief voor WP Rietvelden de verwachte hinderduur per jaar gegeven (tijden in uren en minuten; uu:mm). Voor de rekenpunten zijn in Tabel 3.1 en Tabel 3.2 de resultaten gegeven.

In de bijlagen zijn tevens de rekenresultaten gegeven op de woningen Gemaalweg 1 en 1a welke binnen de sfeer van de inrichting vallen en derhalve niet worden getoetst aan de slagschaduwnormen.

Tabel 3.1 Verwachte hinderduur WP Rietvelden (uu:mm per jaar)

Tp	Omschrijving	'Coöperatie'	'Pure Energie'	WP Rietvelden cumulatief
1	De Bloemendaal 21A	14:42	6:46	***21:30***
2	De Bloemendaal 27	16:23	7:21	***23:46***
3	De Bloemendaal 29	17:17	7:35	***24:55***
4	De Bloemendaal 31	18:24	7:54	***26:21***
5	De Bloemendaal 33	20:43	8:32	***29:18***
6	De Bloemendaal 35	24:37	9:20	***34:01***
7	De Meerheuvel 14	10:50	7:52	***18:46***
8	De Woerd 3	11:17	6:01	***17:23***
9	De Woerd 4	13:03	6:32	***19:41***
10	Engelsedijk 10	--	2:12	2:12
11	Engelsedijk 5	3:42	7:43	***11:28***
12	Engelsedijk 5a	4:09	7:19	***11:31***
13	Gemaalweg 11	6:03	14:03	***20:42***
14	Gemaalweg 3	5:35	29:35	***35:25***
15	Gemaalweg 5	4:55	39:14	***44:30***
16	Gemaalweg 7	6:24	21:55	***28:54***
17	Gemaalweg 9	6:29	16:48	***23:53***
18	Graaf van Solmsweg 97	6:15	13:30	***20:20***
19	Graaf van Solmsweg 99	8:28	10:33	***19:30***
20	Middelburglaan 30	11:02	17:38	***28:54***
21	De Meerheuvel 12	--	--	--
22	De Bloemendaal 21	9:36	7:21	***17:01***
23	De Bloemendaal 19	14:57	6:39	***21:38***
24	De Bloemendaal 17	14:52	6:25	***21:18***
25	De Bloemendaal 15	12:55	5:34	***18:16***
26	De Bloemendaal 13	14:21	6:00	***20:20***
27	Molengat woonboten [1)]	11:52	5:18	***16:43***
28	Ertveld woonboot [2)]	7:38	25:19	***32:58***
29	School Kraanvogellaan 4	--	2:54	2:54
30	School Engelerpark 4	6:26	5:44	***12:12***

1) Het betreft in totaal 8 woonboten, ter indicatie is hier de in het midden gelegen woonboot weergegeven

2) Deze is niet bestemd, wordt ter informatie in de berekeningen meegenomen

--: Betekent niet van toepassing, geen slagschaduw

Tabel 3.2 Verwachte hinderduur WP Rietvelden – woningen op gezoneerd industrieterrein (uu:mm per jaar)

Tp	Omschrijving	'Coöperatie'	'Pure Energie'	WP Rietvelden cumulatief
Z1	Ketelaarskampweg 25	0:29	9:29	***9:58***
Z2	Ketelaarskampweg 15A	0:00	26:14	***26:14***
Z3	Graaf van Solmsweg 48	81:23	21:25	***102:24***
Z4	Graaf van Solmsweg 107	--	20:02	***20:02***
Z5	Kasteleinkampweg 4/4A	--	--	--
Z6	Rietveldenweg 58	--	--	--
Z7	Rietveldenweg 56	--	--	--

Bij diverse woningen treedt meer dan de voorgestelde streefwaarde van 5 uur 40 minuten slagschaduwhinder per jaar op (***vetgedrukte*** waarden in Tabel 3.1). De vetgedrukte tijden in de tabel (cumulatief WP Rietvelden) wordt verminderd door een stilstandsregeling (zie paragraaf 3.6) tot maximaal 5 uur 40 minuten.
Bij de bepaling van de schaduwduren is geen rekening gehouden met eventuele beplanting, gebouwen en kunstwerken in de omgeving die het zicht kunnen belemmeren. Hierdoor kan de hinder in de praktijk nog verder worden beperkt of is minder stilstand benodigd.

Binnen een afstand van 365 m van de windturbine 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 lichtflikkeringen zijn maximaal circa 0,7 Hz en ligt hiermee onder de 2,5 Hz dat als erg storend wordt ervaren en schadelijk kan zijn.

3.6 Voorzieningen

Om op gevoelige gebouwen (onder andere die worden genoemd in bovenstaande tabel maar ook alle andere in de omgeving waar de norm wordt overschreden) te voldoen aan de voorgestelde streefwaarde van 5 uur 40 minuten voor de jaarlijkse hinderduren, moeten specifieke turbines worden voorzien van een stilstandsregeling. Deze regeling stopt de rotor wanneer er slagschaduw kan ontstaan op deze gevoelige gebouwen. In de turbinebesturing worden hiervoor tijden bepaald en geprogrammeerd waarop de schaduw op deze gevoelige gebouwen valt. De rotor wordt op deze tijden gestopt als de zonneschijnsensor (onderdeel van het systeem voor de stilstandsregeling) aangeeft dat de zon schijnt.

3.7 Cumulatie nabijgelegen turbine

In Tabel 3.3 zijn voor slagschaduw de rekenresultaten van de cumulatieve effecten van het windpark Rietvelden en windturbine Treurenburg op de toetspunten gegeven. Het betreft de ongemitigeerde situatie, dus zonder de stilstandvoorzieningen.

Tabel 3.3 Schaduwduur WP Rietvelden cumulatief met WT Treurenburg, verwachte hinderduur (uu:mm)

Tp	Omschrijving	'Coöperatie'	'Pure Energie'	WT Treurenburg	Cumulatief
1	De Bloemendaal 21A	14:42	6:46	--	21:30
2	De Bloemendaal 27	16:23	7:21	--	23:46
3	De Bloemendaal 29	17:17	7:35	--	24:55
4	De Bloemendaal 31	18:24	7:54	--	26:21
5	De Bloemendaal 33	20:43	8:32	--	29:18
6	De Bloemendaal 35	24:37	9:20	--	34:01
7	De Meerheuvel 14	10:50	7:52	--	18:46
8	De Woerd 3	11:17	6:01	--	17:23
9	De Woerd 4	13:03	6:32	--	19:41
10	Engelsedijk 10	--	2:12	--	2:12
11	Engelsedijk 5	3:42	7:43	9:11	20:45
12	Engelsedijk 5a	4:09	7:19	9:30	21:08
13	Gemaalweg 11	6:03	14:03	2:12	22:54
14	Gemaalweg 3	5:35	29:35	3:13	37:57
15	Gemaalweg 5	4:55	39:14	3:22	47:24
16	Gemaalweg 7	6:24	21:55	2:44	31:28
17	Gemaalweg 9	6:29	16:48	2:24	26:10
18	Graaf van Solmsweg 97	6:15	13:30	2:07	22:22
19	Graaf van Solmsweg 99	8:28	10:33	1:47	20:26
20	Middelburglaan 30	11:02	17:38	--	28:54
21	De Meerheuvel 12	--	--	--	0:00
22	De Bloemendaal 21	9:36	7:21	--	17:01
23	De Bloemendaal 19	14:57	6:39	--	21:38
24	De Bloemendaal 17	14:52	6:25	--	21:18
25	De Bloemendaal 15	12:55	5:34	--	18:16
26	De Bloemendaal 13	14:21	6:00	--	20:20
27	Molengat woonboten [1)]	11:52	5:18	--	16:43
28	Ertveld woonboot [2)]	7:38	25:19	--	32:58
29	School Kraanvogellaan 4	--	2:54	--	2:54
30	School Engelerpark 4	6:26	5:44	--	12:12

1) Het betreft in totaal 8 woonboten, ter indicatie is hier de in het midden gelegen woonboot weergegeven

2) Deze is niet bestemd, wordt ter informatie in de berekeningen meegenomen

--: Betekent niet van toepassing, geen slagschaduw

De toetspunten op het gezoneerde industrieterrein ondervinden geen slagschaduw van de bestaande windturbine Treurenburg en van cumulatie is derhalve geen sprake.

De rekenresultaten zijn ook gedetailleerd gegeven in bijlage 11. In bijlage 15 is met een groene, rode en grijze isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte cumulatieve hinderduur respectievelijk 0, 5 of 15 uur (per m^2) bedraagt.

4 BESPREKING

In opdracht van WP De Rietvelden B.V. is een akoestisch onderzoek en onderzoek naar slagschaduwhinder uitgevoerd voor windpark Rietvelden. Het betreft de plaatsing van drie van in totaal vier nieuwe windturbines van het type Nordex N117/3600 STE met een ashoogte van 119 meter en een rotordiameter van 116,8 meter op en nabij het bedrijventerrein De Rietvelden-Ertveld in de gemeente ‘s-Hertogenbosch. In dit onderzoek is het gekozen windturbinetype doorgerekend (in eerdere onderzoeken werd gerekend met worst-case windturbines). Daarnaast wordt het windpark opgesplitst in twee inrichtingen. De geluid- en slagschaduweffecten van zowel het gehele windpark als per individuele inrichting zijn inzichtelijk gemaakt.

4.1 Geluid

De geluidniveaus voldoen ter plaatse van alle relevante geluidgevoelige objecten aan de geluidnorm L_{den}= 47 dB en L_{night}= 41 dB. Dit geldt voor zowel windpark Rietvelden als de individuele inrichtingen. De woningen waar meer dan 41 dB L_{night} en 47 dB L_{den} optreedt betreft (bedrijfs)woningen die gelegen zijn op het gezoneerde industrieterrein “De Rietvelden – Ertveld” of woningen die vanwege de binding met het windpark als niet-gevoelig zijn beschouwd. Om te voldoen aan de normstelling zijn geen mitigerende voorzieningen aan de orde.

4.2 Slagschaduw

Bij diverse gevoelige gebouwen wordt niet voldaan aan de met de gemeente overeengekomen streefwaarde van 5 uur 40 minuten slagschaduwhinder per jaar. De jaarlijkse slagschaduwhinder zal middels stilstandsvoorzieningen worden teruggebracht tot binnen de norm (beide inrichtingen cumulatief). Dit gaat gepaard met enig productieverlies.

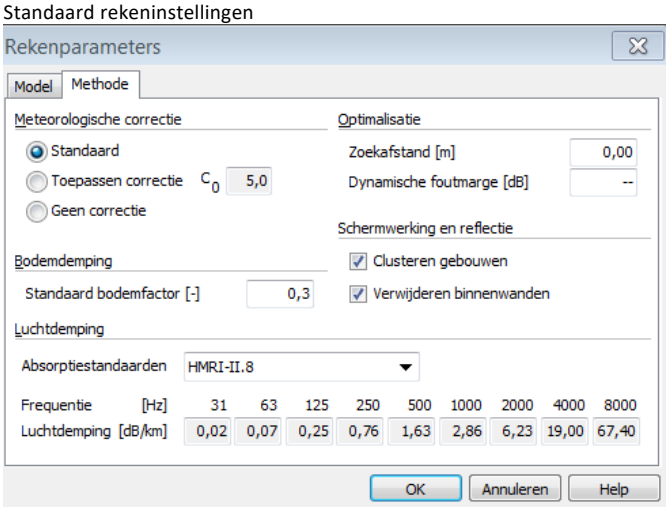
De cumulatie van de slagschaduw met de bestaande turbine Treurenburg is tevens inzichtelijk gemaakt.

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 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.
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 langs 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 maandelijkse kans op zonneschijn.
Passageduur	De maximale duur op een dag van de schaduw op (een deel van) het gevelvlak. Hierbij wordt uitgegaan van continu zonneschijn 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 slagschaduwhinder overschreden zou worden. Een stilstandsvoorziening kan als optie geïnstalleerd worden. De voorziening moet automatisch werken.

Standaard rekeninstellingen



Bodemgebieden – gras, beplanting

Id	Omschr.	X	Y	Bf
1 t/m 265	absorberend (gras, beplanting)	div	div	1,00

Bodemgebieden – water

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
11499	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147580,52	412255,10	0,00
17200	Gekanalise	Gekanaliseerde Dieze	147300,18	413982,33	0,00
17236	Ertveld Pl	Ertveld Plas	148742,79	413211,18	0,00
17289	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	148432,08	414364,84	0,00
17315	waterloop	waterloop	146343,03	412898,52	0,00
17390	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	146663,74	414066,53	0,00
17434	waterloop	waterloop	148788,92	414157,30	0,00
17495	waterloop	waterloop	146343,03	412898,52	0,00
17525	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147292,45	414647,00	0,00
17624	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147489,28	414879,79	0,00
17698	Industrieh	Industriehavens 's-Hertogenbosch	147648,14	412819,96	0,00
17710	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147447,66	414172,86	0,00
17712	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147395,88	414629,94	0,00
17747	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147694,16	414005,01	0,00
17763	waterloop	waterloop	148645,60	414486,32	0,00
17816	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147385,68	414455,46	0,00
17830	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	148652,81	414365,80	0,00
17879	waterloop	waterloop	148554,12	414460,73	0,00
17927	waterloop	waterloop	147031,86	413903,54	0,00
17930	waterloop	waterloop	147729,55	413955,85	0,00
18003	waterloop	waterloop	146308,28	412860,19	0,00
18098	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147744,50	414881,33	0,00
18114	Gekanalise	Gekanaliseerde Dieze	147626,00	413251,58	0,00
18147	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	148503,06	413515,76	0,00
18207	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	148215,88	414359,90	0,00
18226	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147720,14	414932,46	0,00
18227	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147522,20	414763,20	0,00
18228	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	148624,70	414269,06	0,00
18231	waterloop	waterloop	148868,99	413720,61	0,00
18267	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147629,46	414910,62	0,00
18375	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147653,16	414853,93	0,00
18421	waterloop	waterloop	148706,63	414200,23	0,00
18422	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147557,55	414877,59	0,00
18522	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147586,10	414822,16	0,00

18523	waterloop	waterloop	148472,79	414241,72	0,00
18542	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	146631,70	414132,63	0,00
18624	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147494,12	414817,13	0,00
18633	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	148435,76	413652,58	0,00
22249	waterloop	waterloop	147036,92	413906,47	0,00
22326	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147413,24	414216,47	0,00
22400	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	146556,57	415241,68	0,00
22402	waterloop	waterloop	147695,16	413999,94	0,00
22597	waterloop	waterloop	148425,75	413943,52	0,00
22691	waterloop	waterloop	147252,18	414020,26	0,00
31861	Gekanalise	Gekanaliseerde Dieze	146256,94	415608,62	0,00
31871	waterloop	waterloop	148756,17	413684,83	0,00
31901	Fransche W	Fransche Wielen	147824,30	413852,95	0,00
32004	waterloop	waterloop	145938,50	412623,68	0,00
32009	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	148262,64	413636,52	0,00
32032	waterloop	waterloop	147954,04	414044,79	0,00
32033	waterloop	waterloop	147713,05	414002,07	0,00
32034	waterloop	waterloop	148214,81	414024,74	0,00
32036	Gekanalise	Gekanaliseerde Dieze	148161,22	413356,71	0,00
32040	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147488,13	413903,47	0,00
32050	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147491,06	413623,63	0,00
32051	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147561,30	413424,88	0,00
32052	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147632,35	413452,76	0,00
32209	waterloop	waterloop	148522,09	413890,46	0,00
32210	Bossche Sl	Bossche Sloot	147245,66	413878,54	0,00
32211	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147402,68	414588,13	0,00
32224	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147702,54	413302,30	0,00
32230	Rietvelden	Rietveldenhaven	147246,70	413664,86	0,00
32273	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	148696,89	413625,24	0,00
32280	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147092,29	414162,53	0,00
32289	meer, plas	meer, plas, ven, vijver	147058,58	415097,09	0,00
32372	waterloop	waterloop	146434,38	412825,81	0,00
32601	waterloop	waterloop	146985,97	412235,78	0,00

Bodemgebieden – wegen

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
116759	Moermanstr	Moermanstraat	147048,62	412347,14	0,00
118697	Luikstraat	Luikstraat	146664,02	412332,99	0,00
118743	Luxemburgs	Luxemburgsingel	146598,57	412504,62	0,00
118893	Helftheuve	Helftheuvelweg	147106,78	412556,84	0,00
118899	Hedikhuize	Hedikhuizerweg	146897,76	412357,93	0,00
118968	Brussellaa	Brussellaan	146677,37	412448,85	0,00
119785	Helftheuve	Helftheuvelweg	147120,16	412543,27	0,00
119839			147126,19	412537,16	0,00
119915	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147272,18	412475,26	0,00
120024	Helftheuve	Helftheuvelweg	147111,52	412552,03	0,00
122240	Namenstraa	Namenstraat	146764,44	412360,40	0,00
122752	Viandenstr	Viandenstraat	146598,67	412442,76	0,00
123672	Helftheuve	Helftheuvelweg	146971,50	412404,27	0,00
123830	Brussellaa	Brussellaan	146805,26	412338,28	0,00
124108	Brussellaa	Brussellaan	146769,18	412384,14	0,00
124122	Pomphoekwe	Pomphoekweg	147287,60	412464,23	0,00
125372	Hasseltstr	Hasseltstraat	146727,78	412405,18	0,00
125503	Doornikstr	Doornikstraat	146679,60	412434,73	0,00
125793	Helftheuve	Helftheuvelweg	146929,12	412359,56	0,00
125875			146885,53	412279,97	0,00
126053			146912,42	412244,60	0,00
127151	Pomphoekwe	Pomphoekweg	147271,07	412452,65	0,00
127537	Helftheuve	Helftheuvelweg	146962,92	412379,14	0,00
128651	Pomphoekwe	Pomphoekweg	147268,98	412459,68	0,00
128860	Luikstraat	Luikstraat	146697,44	412302,99	0,00
129240	Viandenstr	Viandenstraat	146607,69	412436,22	0,00
130078	Viandenstr	Viandenstraat	146642,75	412409,39	0,00
130663	Helftheuve	Helftheuvelweg	146963,60	412394,90	0,00

131125	Helftheuve	Helftheuvelweg	146972,54	412389,10	0,00
131544	Doornikstr	Doornikstraat	146642,47	412393,29	0,00
131604	Brussellaa	Brussellaan	146758,54	412378,63	0,00
132019	Brussellaa	Brussellaan	146719,20	412412,60	0,00
132976	Brussellaa	Brussellaan	146761,20	412376,30	0,00
133283	Arlonstraa	Arlonstraat	146804,33	412321,84	0,00
133913			146878,49	412271,70	0,00
134091	Helftheuve	Helftheuvelweg	146921,33	412351,51	0,00
134502			146912,36	412239,83	0,00
134653	Hasseltstr	Hasseltstraat	146721,36	412397,75	0,00
134792	Brussellaa	Brussellaan	146860,81	412309,12	0,00
134852	Brussellaa	Brussellaan	146851,41	412299,56	0,00
135350	Brussellaa	Brussellaan	146853,38	412297,96	0,00
135869	Doornikstr	Doornikstraat	146650,53	412402,77	0,00
136488			146914,71	412242,77	0,00
136561	Helftheuve	Helftheuvelweg	146912,03	412342,04	0,00
136702			146955,69	412403,87	0,00
137740	Brussellaa	Brussellaan	146771,65	412388,86	0,00
137936	Moermanstr	Moermanstraat	146981,57	412402,96	0,00
138273			146959,78	412408,19	0,00
138567	Luxemburgs	Luxemburgsingel	146568,58	412468,94	0,00
138945	Namenstraa	Namenstraat	146770,33	412368,42	0,00
138998	Pomphoekwe	Pomphoekweg	147141,23	412280,65	0,00
139112			146901,56	412223,79	0,00
139162	Helftheuve	Helftheuvelweg	146954,44	412371,73	0,00
139174	Helftheuve	Helftheuvelweg	146921,45	412335,13	0,00
139194	Brussellaa	Brussellaan	146854,69	412297,01	0,00
139304	Helftheuve	Helftheuvelweg	146866,30	412289,30	0,00
139338	Luikstraat	Luikstraat	146706,72	412295,31	0,00
139579	Brussellaa	Brussellaan	146812,85	412331,72	0,00
146093	Brussellaa	Brussellaan	146685,56	412441,64	0,00
263314	Ertveldweg	Ertveldweg	148742,58	413339,77	0,00
263355	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	146401,89	413349,25	0,00
263357	Hambakenwe	Hambakenwetering	148638,22	414098,77	0,00
263381			146154,59	413938,54	0,00
263427	Treurenbur	Treurenburg	147706,37	415102,49	0,00
263434			148562,74	414463,71	0,00
263461	HEDEL 47	HEDEL 47	148716,12	414237,77	0,00
263465	De Bloemen	De Bloemendaal	146862,28	413988,32	0,00
263506	Rietvelden	Rietveldenweg	146596,44	413140,42	0,00
263512			146347,79	413369,08	0,00
263517	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147168,02	413701,58	0,00
263540			146154,59	413938,54	0,00
263613			147576,03	414111,25	0,00
263652	Hambakenwe	Hambakenweg	148852,68	413655,29	0,00
263660	Ketelaarsk	Ketelaarskampweg	147166,56	412954,72	0,00
263685	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146675,47	413625,14	0,00
263722	Rietvelden	Rietveldenweg	146943,24	412772,71	0,00
263723			147787,52	414710,11	0,00
263748	Ertveldweg	Ertveldweg	148778,85	413171,28	0,00
263750	De Haverli	De Haverlij	146126,78	413973,38	0,00
263752	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147283,67	414032,67	0,00
263757	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	146716,83	413620,94	0,00
263792			147563,01	414107,75	0,00
263818	Rietvelden	Rietveldenweg	147138,59	412577,68	0,00
263819	De Haverli	De Haverlij	146337,20	413416,44	0,00
263823	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	147290,45	413978,30	0,00
263891	Hambakenwe	Hambakenweg	148727,26	414241,37	0,00
263892	Ketelaarsk	Ketelaarskampweg	147248,40	412692,88	0,00
263893	Middelburg	Middelburglaan	146413,93	412793,66	0,00
263894	Rietvelden	Rietveldenweg	147000,17	412712,24	0,00
263935	Rietvelden	Rietveldenweg	146391,54	413339,46	0,00
263936			146585,55	413074,22	0,00
263945	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146700,70	413626,02	0,00
263975	Trompet	Trompet	148917,57	413974,04	0,00

263976	Veemarktka	Veemarktkade	148092,07	412780,71	0,00
264006	Hambakenwe	Hambakenweg	148713,76	414332,44	0,00
264012	Rietvelden	Rietveldenweg	146826,13	412883,50	0,00
264085	Hambakenwe	Hambakenweg	148726,50	414300,35	0,00
264086	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147727,36	412831,58	0,00
264103			146128,86	413979,30	0,00
264111	Maaspoortw	Maaspoortweg	148675,75	414455,35	0,00
264116	Zilverenbe	Zilverenberg	148270,22	414637,58	0,00
264131	Ruiterskam	Ruiterskampweg	147016,69	412702,09	0,00
264148	Haarlemstr	Haarlemstraat	146373,61	412818,69	0,00
264149			148115,35	414236,29	0,00
264154			147253,59	413837,67	0,00
264176			148662,39	414443,62	0,00
264177			147824,71	414642,32	0,00
264179	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147951,52	412919,01	0,00
264180	Ketelaarsk	Ketelaarskampweg	147232,83	412699,74	0,00
264206	Achterstra	Achterstraat	147063,39	414569,21	0,00
264208	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148147,80	414223,60	0,00
264236	Hambakenwe	Hambakenweg	148703,17	414409,69	0,00
264240			148527,50	413171,79	0,00
264241	De Vutter	De Vutter	146280,36	414017,00	0,00
264281			148886,07	413522,80	0,00
264298			146121,25	413935,09	0,00
264367			148683,10	414457,15	0,00
264369	Trompet	Trompet	148933,13	413908,61	0,00
264376			146300,33	413418,93	0,00
264388	Dammenlaan	Dammenlaan	146273,78	412911,00	0,00
264418	Kasteleine	Kasteleinenkampweg	146864,81	412827,12	0,00
264420			146309,23	413405,56	0,00
264423	Ruiterskam	Ruiterskampweg	147024,40	412710,02	0,00
264427			147774,06	414621,71	0,00
264442			147212,95	413977,25	0,00
264507	Hedikhuize	Hedikhuizerweg	146545,82	412738,58	0,00
264510			147070,33	414669,77	0,00
264511	Hambakenwe	Hambakenweg	148701,95	414330,28	0,00
264516	Engelsedij	Engelsedijk	147966,85	413846,34	0,00
264526			148084,95	414337,90	0,00
264556	De Vutter	De Vutter	146803,02	414416,93	0,00
264562			146292,91	414010,91	0,00
264601			148749,01	413171,24	0,00
264680	Kruiskamps	Kruiskampsingel	146336,59	412863,37	0,00
264684	Treurenbur	Treurenburg	148207,38	414155,27	0,00
264716	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147208,62	414415,89	0,00
264717	Rondeweg	Rondeweg	146954,81	414873,96	0,00
264743	Het Wielse	Het Wielsem	148782,47	414126,49	0,00
264748	Hedikhuize	Hedikhuizerweg	146537,74	412751,56	0,00
264749	De Beversp	De Beverspijken	146461,89	413735,01	0,00
264755	Dammenlaan	Dammenlaan	146283,14	412904,46	0,00
264756	Kasteleine	Kasteleinenkampweg	146868,31	412830,18	0,00
264757			146149,72	413971,34	0,00
264760	Rietvelden	Rietveldenweg	146447,76	413268,56	0,00
264821	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148708,47	414444,83	0,00
264831			147291,19	413997,53	0,00
264883	Rietvelden	Rietveldenweg	146936,98	412766,65	0,00
264903	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148658,15	414432,99	0,00
264973			148804,64	413605,59	0,00
264974	Middelburg	Middelburglaan	146421,26	412787,27	0,00
264975	De Meerheu	De Meerheuvel	146302,60	414015,08	0,00
264977	Orthen	Orthen	148527,57	413587,60	0,00
265042	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147651,24	412804,65	0,00
265067	Treurenbur	Treurenburg	148372,05	413848,64	0,00
265097			147591,08	414758,06	0,00
265100	De Haverli	De Haverlij	146124,27	413977,94	0,00
265109	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148687,68	414342,42	0,00
265164	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	147289,77	413958,80	0,00

265170	Leeuwarden	Leeuwardenlaan	146241,50	412753,30	0,00
265173	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	146389,26	413317,17	0,00
265175	Goudenheuv	Goudenheuvel	148043,79	415026,73	0,00
265194	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148157,68	414206,22	0,00
265195	Docterskam	Docterskampstraat	147116,93	412982,17	0,00
265196	De Bloemen	De Bloemendaal	146636,98	414030,90	0,00
265228	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146483,32	413282,18	0,00
265242			148885,64	413542,04	0,00
265244	De Beversp	De Beverspijken	146210,33	413598,81	0,00
265258	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147279,37	412721,43	0,00
265259	Rietvelden	Rietveldenweg	146469,68	413244,64	0,00
265282	Engeler Sc	Engeler Schans	146940,87	414420,83	0,00
265286	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148663,85	414434,14	0,00
265289	De Haverli	De Haverlij	146130,06	413939,84	0,00
265304	Hambakenwe	Hambakenweg	148872,21	413649,72	0,00
265306	Zilverenbe	Zilverenberg	148089,90	414969,82	0,00
265311	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146921,40	414969,58	0,00
265312			147609,43	412811,11	0,00
265314	De Haverli	De Haverlij	146204,22	413639,24	0,00
265356	Boerenerf	Boerenerf	147005,81	414752,68	0,00
265367	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148672,61	414435,85	0,00
265369	Rietvelden	Rietveldenweg	147028,66	412714,30	0,00
265370	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147091,98	414668,82	0,00
265378	Trombone	Trombone	148837,98	414013,70	0,00
265385	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147121,11	414623,02	0,00
265435			147659,88	412822,46	0,00
265439			147634,78	414546,12	0,00
265443	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148693,86	414328,80	0,00
265446	Kruiskamps	Kruiskampsingel	146365,15	412893,52	0,00
265448			148706,74	414282,01	0,00
265451			148919,21	413814,22	0,00
265452			148717,37	414364,75	0,00
265467			146560,15	415245,10	0,00
265470	Engelsedij	Engelsedijk	148432,50	413575,67	0,00
265505	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147628,34	412802,86	0,00
265506			147751,05	414508,89	0,00
265512	De Beemd	De Beemd	146620,55	414091,12	0,00
265513	Achterstra	Achterstraat	147147,02	414413,95	0,00
265514	De Vutter	De Vutter	146148,22	413950,60	0,00
265540	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147130,96	414613,72	0,00
265638	Veemarktka	Veemarktkade	147804,03	412753,66	0,00
265706			148668,37	414452,34	0,00
265713	Het Wielse	Het Wielsem	148793,18	414130,44	0,00
265742	De Haverli	De Haverlij	146328,26	413423,76	0,00
265764	Dorpstraat	Dorpstraat	147091,98	414668,82	0,00
265768	Gemaalweg	Gemaalweg	147464,33	414281,29	0,00
265771			147119,81	414657,35	0,00
265774			146892,96	415019,00	0,00
265786			146152,87	413985,06	0,00
265801	Treurenbur	Treurenburg	148543,94	413730,06	0,00
265802	Hambakenwe	Hambakenweg	148702,45	414360,39	0,00
265823	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	146391,07	413318,99	0,00
265832			147711,11	414828,77	0,00
265904	De Meerheu	De Meerheuvel	146379,13	413888,10	0,00
265922	Ketelaarsk	Ketelaarskampweg	147190,63	412849,34	0,00
265923	De Vutter	De Vutter	146762,37	414235,36	0,00
265927	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147254,88	412685,92	0,00
265936	De Meerheu	De Meerheuvel	146299,86	414021,86	0,00
265997	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147888,40	412912,56	0,00
265998	Treurenbur	Treurenburg	148804,47	413615,82	0,00
266023			147930,24	413897,66	0,00
266059	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146730,27	413625,14	0,00
266145	Trombone	Trombone	148899,94	414034,69	0,00
266149	Mangaan	Mangaan	147924,50	415267,10	0,00
266161	Tuba	Tuba	148922,36	413969,39	0,00

266164	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147149,08	414592,86	0,00
266174			146475,16	413287,86	0,00
266203	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147749,67	412854,76	0,00
266204	Paardsweid	Paardsweide	146934,95	414877,64	0,00
266214	De Haverli	De Haverlij	146191,40	413636,14	0,00
266216	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146309,70	413390,47	0,00
266238	Hambakenwe	Hambakenweg	148878,40	413629,96	0,00
266244	Orthen	Orthen	148756,35	413336,83	0,00
266277			146310,62	413429,69	0,00
266279	Engelsedij	Engelsedijk	148316,36	413641,86	0,00
266298	Kobaltweg	Kobaltweg	148279,93	414634,47	0,00
266307	Kerkhoekwe	Kerkhoekweg	148324,36	413631,13	0,00
266315	Docterskam	Docterskampstraat	146918,85	412785,75	0,00
266347	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147083,90	414691,44	0,00
266361	Rietvelden	Rietveldenweg	146382,21	413348,98	0,00
266382	Treurenbur	Treurenburg	148170,71	414201,52	0,00
266385	Rietvelden	Rietveldenweg	146765,33	412939,45	0,00
266442			147005,05	412714,56	0,00
266447	Hambakenwe	Hambakenwetering	148662,02	414100,60	0,00
266465			148832,58	413659,30	0,00
266471			147648,14	412819,96	0,00
266477	Veemarktka	Veemarktkade	148115,20	412806,42	0,00
266527			146604,89	413105,73	0,00
266535			147743,98	414602,75	0,00
266539	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148701,74	414443,11	0,00
266595	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148357,94	414270,12	0,00
266610			148125,57	414238,57	0,00
266616	Rietvelden	Rietveldenweg	146881,62	412838,17	0,00
266623			147036,92	413906,47	0,00
266626	De Beversp	De Beverspijken	146866,25	413983,74	0,00
266627	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146320,08	413398,11	0,00
266659	Zilverenbe	Zilverenberg	148059,57	415021,38	0,00
266662			148843,92	414000,67	0,00
266678			148118,30	412801,98	0,00
266681	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147071,64	414726,89	0,00
266683			148138,53	414241,46	0,00
266689	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147650,39	412808,28	0,00
266691			147790,99	414698,83	0,00
266692	Rietvelden	Rietveldenkade	147122,25	412992,06	0,00
266695	Helftheuve	Helftheuvelweg	147121,81	412562,04	0,00
266739	Veemarktka	Veemarktkade	147829,45	412730,51	0,00
266744	Maaspoortw	Maaspoortweg	148682,31	414445,51	0,00
266770			147745,11	412862,21	0,00
266774	Middelburg	Middelburglaan	146373,97	412828,48	0,00
266782	Galliumstr	Galliumstraat	148269,92	414089,60	0,00
266786	Dorpstraat	Dorpstraat	147014,61	414653,70	0,00
266795	HEDEL 47	HEDEL 47	148745,09	414249,96	0,00
266807			148723,51	414204,86	0,00
266850	Hambakenwe	Hambakenweg	148747,48	414213,73	0,00
266867	Achterstra	Achterstraat	147147,02	414413,95	0,00
266876	Rietvelden	Rietveldenweg	146770,34	412941,98	0,00
266892	Docterskam	Docterskampstraat	146936,03	412814,04	0,00
266895	De Vutter	De Vutter	146769,89	414248,13	0,00
266934	De Beversp	De Beverspijken	146466,96	413747,42	0,00
266991	Veemarktka	Veemarktkade	147842,00	412727,78	0,00
266995	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147083,90	414691,44	0,00
266996	Dammenlaan	Dammenlaan	146305,53	412887,80	0,00
267029			149036,96	414785,51	0,00
267030	Achterstra	Achterstraat	147057,12	414597,16	0,00
267032	Mangaan	Mangaan	147851,71	415227,31	0,00
267056	Treurenbur	Treurenburg	148091,77	414341,35	0,00
267071	Veemarktka	Veemarktkade	147821,63	412741,92	0,00
267076	Kasteleine	Kasteleinenkampweg	146874,34	412832,44	0,00
267135			148706,23	414454,09	0,00
267148			146795,94	414419,32	0,00

267151			146137,22	413938,39	0,00
267160	Galliumstr	Galliumstraat	148207,22	414206,51	0,00
267163			147744,31	414838,12	0,00
267198	Maaspoortw	Maaspoortweg	148690,53	414460,33	0,00
267200	Paardsweid	Paardsweide	146933,58	414870,25	0,00
267216			147588,81	414762,58	0,00
267220	Bredastraa	Bredastraat	146527,37	412577,51	0,00
267228	De Haverli	De Haverlij	146145,97	413939,36	0,00
267229			146556,57	415241,68	0,00
267241	Ketelaarsk	Ketelaarskampweg	147172,06	412940,34	0,00
267288	Rietvelden	Rietveldenkade	147289,47	413470,48	0,00
267289			147704,34	414580,41	0,00
267307	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147288,30	414043,10	0,00
267308			148780,73	413909,51	0,00
267314	Weerdskamp	Weerdskampweg	146733,46	412536,97	0,00
267316	Ruwekampwe	Ruwekampweg	146568,53	413091,87	0,00
267324			147868,08	414663,96	0,00
267325	de Woerd	de Woerd	146787,24	414224,82	0,00
267328	Groningenl	Groningenlaan	146278,18	412897,79	0,00
267378	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147281,38	413856,49	0,00
267381			147112,01	412571,44	0,00
267382	De Bloemen	De Bloemendaal	146645,69	414036,16	0,00
267393			146604,70	413146,10	0,00
267394	De Haverli	De Haverlij	146145,55	413942,53	0,00
267400	Hambakenwe	Hambakenwetering	148651,28	414098,27	0,00
267467			147739,78	414609,66	0,00
267469	Rietvelden	Rietveldenweg	146373,05	413376,15	0,00
267471			146784,63	414264,29	0,00
267473	Rietvelden	Rietveldenweg	146576,71	413140,32	0,00
267475			146183,78	413634,30	0,00
267476	De Beversp	De Beverspijken	146461,89	413735,01	0,00
267488	De Vutter	De Vutter	146304,34	414031,32	0,00
267495			148834,25	414018,12	0,00
267559	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146312,55	413393,53	0,00
267563			148263,19	414111,28	0,00
267586	Ruwekampwe	Ruwekampweg	146583,55	413104,65	0,00
267591	Zilverenbe	Zilverenberg	148039,34	415092,65	0,00
267592	Ertveldweg	Ertveldweg	148747,08	413344,92	0,00
267660	Hambakenwe	Hambakenweg	148736,03	414258,29	0,00
267666			147117,59	414649,74	0,00
267737	Rietvelden	Rietveldenweg	146895,93	412809,72	0,00
267738	De Vutter	De Vutter	146618,15	414101,70	0,00
267743	Ruwekampwe	Ruwekampweg	146591,76	413111,18	0,00
267809	De Vlacie	De Vlacie	147014,90	414554,67	0,00
267816	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146821,06	415078,07	0,00
267826	Veemarktka	Veemarktkade	148132,74	412823,43	0,00
267828	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	147293,42	413960,26	0,00
267829	Middelburg	Middelburglaan	146569,80	412617,56	0,00
267878	Rietvelden	Rietveldenweg	147152,50	412566,02	0,00
267892	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148721,37	414333,84	0,00
267893	Kerkhoekwe	Kerkhoekweg	147686,63	413920,92	0,00
267894	Maaspoortw	Maaspoortweg	148694,61	414451,24	0,00
267896	De Terp	De Terp	147128,29	414616,24	0,00
267958	Goudenheuv	Goudenheuvel	147855,11	415236,92	0,00
267965			147783,92	414620,82	0,00
267968	Ketelaarsk	Ketelaarskampweg	147236,00	412694,31	0,00
267973	Hedikhuize	Hedikhuizerweg	146642,56	412644,40	0,00
268029	De Haverli	De Haverlij	146130,60	413937,10	0,00
268047	Rietvelden	Rietveldenweg	146489,98	413258,56	0,00
268048	Rietvelden	Rietveldenweg	147059,90	412655,16	0,00
268110	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147111,91	414645,90	0,00
268112			148317,21	414404,41	0,00
268124	De Haverli	De Haverlij	146304,60	413424,56	0,00
268128	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146483,32	413282,18	0,00
268146	Boerenerf	Boerenerf	147074,28	414733,08	0,00

268147	Zandzuiger	Zandzuigerkade	147624,80	412815,00	0,00
268197			145966,90	415487,16	0,00
268200	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	146400,05	413347,51	0,00
268201	De Haverli	De Haverlij	146140,50	413979,54	0,00
268206	Veemarktka	Veemarktkade	148087,56	412782,65	0,00
268217	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148690,99	414328,27	0,00
268221	De Haverli	De Haverlij	146131,85	413945,87	0,00
268267			148786,98	413910,80	0,00
268277	De Vlacie	De Vlacie	147012,26	414560,46	0,00
268281			146114,18	413970,77	0,00
268283			148122,23	412794,32	0,00
268289	Hambakenwe	Hambakenweg	148858,42	413708,63	0,00
268351	Hambakenwe	Hambakenweg	148876,37	413587,33	0,00
268356	Kasteleine	Kasteleinenkampweg	146651,35	412628,65	0,00
268359	Dorpstraat	Dorpstraat	147045,11	414660,28	0,00
268363	de Woerd	de Woerd	146774,51	414244,05	0,00
268408	Orthen	Orthen	148524,38	413590,60	0,00
268425			148885,87	413531,77	0,00
268432	De Kerkhof	De Kerkhof	147035,11	414612,42	0,00
268434	Veemarktka	Veemarktkade	147811,16	412729,81	0,00
268438	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147273,98	412706,10	0,00
268439	Ruwekampwe	Ruwekampweg	146382,88	412910,54	0,00
268440	Rietvelden	Rietveldenweg	146965,20	412749,38	0,00
268441			147054,14	412661,01	0,00
268442	Hambakenwe	Hambakenweg	148888,46	413562,80	0,00
268446	Ruiterskam	Ruiterskampweg	147179,89	412846,89	0,00
268447	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146815,19	415082,84	0,00
268484	HEDEL 47	HEDEL 47	148708,93	414241,56	0,00
268513	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	147293,62	413979,61	0,00
268521	Dorpstraat	Dorpstraat	147018,47	414655,83	0,00
268572	Dorpstraat	Dorpstraat	147073,40	414665,10	0,00
268589	Trompet	Trompet	148905,98	414043,63	0,00
268599	Hedikhuize	Hedikhuizerweg	146725,22	412548,50	0,00
268602	Kruiskamps	Kruiskampsingel	146328,29	412854,16	0,00
268617	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147875,74	412911,07	0,00
268620	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146616,04	413130,41	0,00
268685	Treurenbur	Treurenburg	148282,06	414013,55	0,00
268686	Rietvelden	Rietveldenweg	146427,29	413318,61	0,00
268691	Ruwekampwe	Ruwekampweg	146564,54	413088,06	0,00
268706	De Meerheu	De Meerheuvel	146460,26	413752,03	0,00
268720	Kerkhoekwe	Kerkhoekweg	148308,98	413636,49	0,00
268766	Achterstra	Achterstraat	147128,28	414475,99	0,00
268771	Trompet	Trompet	148903,49	414055,19	0,00
268839	Dorpstraat	Dorpstraat	146950,91	414645,06	0,00
268880	Engeler Sc	Engeler Schans	147207,52	414407,74	0,00
268914	Maaspoortw	Maaspoortweg	148696,04	414441,39	0,00
268915			147684,07	414870,92	0,00
268926	De Meerheu	De Meerheuvel	146389,04	413873,74	0,00
268944	Achterstra	Achterstraat	147126,19	414484,27	0,00
268981			146547,35	415285,85	0,00
268988	Klarinet	Klarinet	148949,14	413891,88	0,00
269002	Treurenbur	Treurenburg	148141,14	414247,01	0,00
269004			147869,73	412919,46	0,00
269035	Weerdskamp	Weerdskampweg	146958,58	412743,35	0,00
269036	Veemarktka	Veemarktkade	148075,56	412758,06	0,00
269040	Hambakenwe	Hambakenwetering	148777,76	413896,01	0,00
269064	Orthen	Orthen	148777,18	413323,55	0,00
269102	Rietvelden	Rietveldenweg	146396,48	413324,43	0,00
269110	Zilverenbe	Zilverenberg	148053,93	415032,08	0,00
269200	Engelsedij	Engelsedijk	147490,71	414100,62	0,00
269202	Engelsedij	Engelsedijk	147540,77	414034,24	0,00
269248	Fagot	Fagot	148915,98	413968,02	0,00
269252	Schoolstra	Schoolstraat	146826,26	415062,31	0,00
269256	Engelsedij	Engelsedijk	147493,60	414115,27	0,00
269283			147939,49	412926,38	0,00

269309			148698,15	414462,51	0,00
269315	Rietvelden	Rietveldenweg	146832,58	412890,20	0,00
269319	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148297,05	414235,46	0,00
269336	Hambakenwe	Hambakenweg	148749,62	414142,11	0,00
269350	Hambakenwe	Hambakenweg	148856,45	413639,16	0,00
269383			148785,55	413917,59	0,00
269386			146513,24	414132,18	0,00
269403	Treurenbur	Treurenburg	148827,44	413620,23	0,00
269440			147663,36	412807,42	0,00
269444	Hambakenwe	Hambakenweg	148873,84	413643,80	0,00
269447	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147182,70	412622,78	0,00
269477	De Terp	De Terp	147060,73	414591,61	0,00
269492			147560,39	414808,99	0,00
269494	Kerkhoekwe	Kerkhoekweg	147875,76	413559,40	0,00
269496	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146163,23	413046,97	0,00
269510			148754,69	413612,66	0,00
269511			147791,40	414583,62	0,00
269512	Docterskam	Docterskampstraat	146921,54	412795,77	0,00
269521	Bredastraa	Bredastraat	146490,18	412609,08	0,00
269523	Rietvelden	Rietveldenweg	147011,64	412688,25	0,00
269543			146154,48	413947,07	0,00
269546			146465,45	413234,59	0,00
269567	Hambakenwe	Hambakenweg	148861,16	413623,85	0,00
269589			147820,88	414649,98	0,00
269657	Rietvelden	Rietveldenweg	146764,52	412962,28	0,00
269673			147795,34	414701,04	0,00
269746			146438,36	413258,03	0,00
269749	Middelburg	Middelburglaan	146370,53	412831,69	0,00
269769			148317,21	414404,41	0,00
269789	De Haverli	De Haverlij	146144,08	413973,75	0,00
269818	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147267,22	412712,06	0,00
269831	Tilburglaa	Tilburglaan	146447,61	412645,49	0,00
269865	Assenstraa	Assenstraat	146444,29	412725,96	0,00
269870	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147611,56	412798,74	0,00
269899	Dammenlaan	Dammenlaan	146142,76	412840,28	0,00
269923	Rietvelden	Rietveldenweg	147114,15	412583,54	0,00
269924	Zandzuiger	Zandzuigerkade	147623,18	412820,46	0,00
269926	Moeskampwe	Moeskampweg	146761,28	412936,13	0,00
269927	Kobaltweg	Kobaltweg	148320,78	414451,78	0,00
269953	Orthen	Orthen	148383,16	413793,95	0,00
269955	Rietvelden	Rietveldenweg	146607,85	413113,88	0,00
269987	Hedikhuize	Hedikhuizerweg	146371,02	412915,50	0,00
269992	De Beversp	De Beverspijken	146216,50	413629,40	0,00
270002	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147662,70	412811,01	0,00
270025	Utrechtstr	Utrechtstraat	146277,67	412718,95	0,00
270037	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147108,68	414653,02	0,00
270042			148662,49	414450,94	0,00
270076	Docterskam	Docterskampstraat	146928,95	412810,25	0,00
270097	Leeuwarden	Leeuwardenlaan	146211,72	412777,12	0,00
270118	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146344,94	413423,89	0,00
270174	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148554,82	414259,32	0,00
270185			147564,57	414810,73	0,00
270188			146113,99	413976,00	0,00
270237	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147147,93	413771,82	0,00
270241			146560,15	415245,10	0,00
270243			147122,52	414652,51	0,00
270333			146984,52	412706,53	0,00
270336	Rietvelden	Rietveldenweg	146940,18	412810,42	0,00
270401	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146123,72	413004,23	0,00
270473	Dorpstraat	Dorpstraat	147062,98	414663,57	0,00
270645			147564,57	414810,73	0,00
270772	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147286,68	413871,96	0,00
270870	De Vutter	De Vutter	146802,45	414412,05	0,00
270936	Bredastraa	Bredastraat	146483,67	412614,65	0,00
270937			148764,25	413912,40	0,00

270972	Achterstra	Achterstraat	147063,77	414581,88	0,00
270989	Rietvelden	Rietveldenweg	146989,74	412711,07	0,00
271224			147587,04	414756,03	0,00
271227	De Beemd	De Beemd	146620,55	414091,12	0,00
271228	Schoolstra	Schoolstraat	146881,34	414958,27	0,00
271229			147885,23	412925,78	0,00
271441			148831,18	413630,63	0,00
271931	De Haverli	De Haverlij	146217,11	413601,90	0,00
272040	Middelburg	Middelburglaan	146536,59	412569,93	0,00
272041	Orthen	Orthen	148257,89	414001,76	0,00
272094	Treurenbur	Treurenburg	148264,43	414014,98	0,00
272153	Treurenbur	Treurenburg	147913,95	414683,89	0,00
272253	Ketelaarsk	Ketelaarskampweg	147174,94	412945,41	0,00
272254	Treurenbur	Treurenburg	148832,18	413640,71	0,00
272255	De Vlacie	De Vlacie	146953,49	414639,42	0,00
272257	Treurenbur	Treurenburg	148836,62	413645,15	0,00
272258	Dorpstraat	Dorpstraat	147082,66	414663,73	0,00
272260	Leeuwarden	Leeuwardenlaan	146192,77	412793,71	0,00
272264	Treurenbur	Treurenburg	148834,38	413620,83	0,00
272476	Zilverenbe	Zilverenberg	148083,15	414984,40	0,00
272711			147819,93	414639,94	0,00
272778	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147267,78	413813,02	0,00
272806			147510,88	414498,37	0,00
272807	Kerkhoekwe	Kerkhoekweg	147646,06	413896,92	0,00
272808			147574,18	414118,17	0,00
272810			147647,61	414786,44	0,00
272820	De Vlacie	De Vlacie	147057,50	414565,96	0,00
272916	Kerkhoekwe	Kerkhoekweg	147686,63	413920,92	0,00
272920	De Beversp	De Beverspijken	146252,76	413627,11	0,00
272975			148089,60	412823,66	0,00
273002	Veemarktka	Veemarktkade	148038,65	412740,81	0,00
273004	Hambakenwe	Hambakenweg	148843,96	413663,00	0,00
273058	Achterstra	Achterstraat	147057,06	414617,42	0,00
273083	Brussellaa	Brussellaan	146566,46	412543,67	0,00
273184			146770,20	414237,55	0,00
273186	De Vutter	De Vutter	146776,68	414260,93	0,00
273220	Treurenbur	Treurenburg	148832,87	413655,99	0,00
273227	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146447,85	413247,06	0,00
273229	De Vutter	De Vutter	146149,72	413971,34	0,00
273232	Boerenerf	Boerenerf	146920,04	414800,66	0,00
273277	Hambakenwe	Hambakenweg	148754,34	414115,67	0,00
273280	De Beversp	De Beverspijken	146204,68	413597,31	0,00
273281			147652,59	414792,98	0,00
273298			148678,93	414406,06	0,00
273299	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148378,50	414260,37	0,00
273327			146393,13	413360,14	0,00
273328	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147294,03	413998,66	0,00
273330	Achterstra	Achterstraat	147056,41	414609,25	0,00
273375	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147731,76	412843,37	0,00
273376	Rietvelden	Rietveldenweg	146904,79	412813,56	0,00
273399			147647,24	414795,61	0,00
273400	Dorpstraat	Dorpstraat	147005,70	414650,59	0,00
273422			147842,00	412727,78	0,00
273478			146891,33	412805,65	0,00
273663			147712,74	414586,26	0,00
273726			148748,39	414260,43	0,00
273737	Rietvelden	Rietveldenweg	146854,80	412844,57	0,00
273853			147206,24	413971,45	0,00
273921	Hambakenwe	Hambakenweg	148723,14	414262,34	0,00
274074			147736,55	412854,21	0,00
274303	Trompet	Trompet	148933,13	413908,61	0,00
274304	De Terp	De Terp	147092,13	414600,04	0,00
274309	Middelburg	Middelburglaan	146454,42	412758,38	0,00
274374	Boerenerf	Boerenerf	147064,72	414742,18	0,00
274376	Weerdskamp	Weerdskampweg	146947,66	412738,85	0,00

274450	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147287,27	414048,06	0,00
274453	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	146379,07	413327,67	0,00
274594	Hambakenwe	Hambakenwetering	148766,75	413922,98	0,00
274653			148768,76	413172,40	0,00
274786	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148287,27	414254,87	0,00
274898	Hambakenwe	Hambakenwetering	148742,39	414113,22	0,00
274902			147711,25	414891,06	0,00
274903	De Haverli	De Haverlij	146317,64	413412,53	0,00
275009	Docterskam	Docterskampstraat	146923,82	412801,49	0,00
275098	Orthen	Orthen	148844,89	413297,45	0,00
275107	Engeler Sc	Engeler Schans	146955,62	414403,88	0,00
275201	Helmondstr	Helmondstraat	146485,75	412603,90	0,00
275202	Boerenerf	Boerenerf	146995,60	414756,13	0,00
275289			147214,00	413972,83	0,00
275391			148704,71	414463,56	0,00
275394	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147211,10	414408,65	0,00
275497	Trompet	Trompet	148907,37	414037,17	0,00
275499			147652,59	414792,98	0,00
275614	De Haverli	De Haverlij	146329,68	413402,27	0,00
275725	Brussellaa	Brussellaan	146604,12	412511,03	0,00
275726	Hambakenwe	Hambakenwetering	148774,36	413914,26	0,00
275730			147706,15	414832,17	0,00
275834			146895,60	414005,11	0,00
275838			147686,81	414871,66	0,00
275840			147734,81	414598,02	0,00
275841	Rietvelden	Rietveldenweg	147013,34	412698,24	0,00
275943	Maaspoortw	Maaspoortweg	148677,57	414446,98	0,00
275950	Goudenheuv	Goudenheuvel	147851,56	415245,43	0,00
275951	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147149,08	414592,86	0,00
276046	Weerdskamp	Weerdskampweg	146951,63	412741,38	0,00
276048	Haarlemstr	Haarlemstraat	146284,32	412713,32	0,00
276049	Treurenbur	Treurenburg	148842,72	413629,20	0,00
276147	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146551,88	415291,58	0,00
276152	Engelsedij	Engelsedijk	147490,71	414100,62	0,00
276161	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147076,38	414722,44	0,00
276166	Leeuwarden	Leeuwardenlaan	146185,13	412802,90	0,00
276266	Engelsedij	Engelsedijk	147981,63	413840,92	0,00
276270	Hambakenwe	Hambakenweg	148773,68	414120,93	0,00
276482	HEDEL 47	HEDEL 47	148750,39	414252,64	0,00
276488	ENGELEN 46	ENGELEN 46	146153,74	413071,73	0,00
353420	Treurenbur	Treurenburg	147931,49	414693,06	0,00
353555	Galliumstr	Galliumstraat	148181,96	414256,04	0,00
354987	Treurenbur	Treurenburg	148129,36	414323,09	0,00
355860	De Vutter	De Vutter	146515,76	414142,78	0,00
356455	Treurenbur	Treurenburg	147723,71	415112,08	0,00
357016			146469,72	414139,35	0,00
358097	Gemaalweg	Gemaalweg	147322,50	414853,37	0,00
359371			146469,72	414139,35	0,00
368778	Treurenbur	Treurenburg	148162,04	414207,15	0,00
368787	De Kerkhof	De Kerkhof	147050,17	414610,14	0,00
368788			146801,46	412961,90	0,00
368791			146973,50	413450,34	0,00
368798	Hambakenwe	Hambakenweg	148752,16	414109,36	0,00
368803	Treurenbur	Treurenburg	148174,02	414209,68	0,00
369131	Siloweg	Siloweg	146907,14	413387,10	0,00
369132			146249,70	413637,80	0,00
369154	Treurenbur	Treurenburg	148869,55	413659,38	0,00
369159			146945,05	413421,43	0,00
369162	Hambakenwe	Hambakenwetering	148775,42	413908,45	0,00
369167	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146753,04	413468,95	0,00
369462			148881,79	413669,38	0,00
369472	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	148134,98	412821,24	0,00
369473	Trompet	Trompet	148931,21	413903,44	0,00
369476			146778,29	412956,04	0,00
369477	De Vutter	De Vutter	146604,02	414110,98	0,00

369478	Treurenbur	Treurenburg	148143,48	414242,54	0,00
369479			146981,66	413383,68	0,00
369482			147003,15	413404,24	0,00
369483	Rietvelden	Rietveldenweg	147126,64	412587,71	0,00
369484			146622,76	414112,72	0,00
369485			146846,69	412893,16	0,00
369490	Helftheuve	Helftheuvelweg	147124,89	412548,64	0,00
369506			148110,55	412852,20	0,00
369794			147129,84	412541,06	0,00
369797	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147158,75	412578,12	0,00
369804	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146748,46	413464,69	0,00
369806	Galliumstr	Galliumstraat	148274,58	414033,80	0,00
369817			148079,42	412746,40	0,00
369825	Veemarktka	Veemarktkade	148048,14	412749,36	0,00
369826			146936,72	413414,94	0,00
369828	Siloweg	Siloweg	146893,33	413391,74	0,00
370107	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147268,75	413844,60	0,00
370119			148138,50	412824,95	0,00
370130			146845,69	412903,31	0,00
370135			146295,23	413414,34	0,00
370415			146199,42	413586,39	0,00
370416	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146793,89	413507,34	0,00
370418	Hambakenwe	Hambakenweg	148690,78	414343,09	0,00
370430	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147134,53	413767,67	0,00
370433			148743,59	414107,55	0,00
370434			148086,78	412747,38	0,00
370437	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	147363,09	413988,51	0,00
370444	Trompet	Trompet	148921,81	413822,27	0,00
370453			146196,35	413594,14	0,00
370698	Middelburg	Middelburglaan	146572,43	412614,53	0,00
370699	Graaf van	Graaf van Solmsweg	146788,11	413501,90	0,00
370700	Rietvelden	Rietveldenweg	146837,99	412884,46	0,00
370707	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147141,83	412580,70	0,00
370708			146958,76	413361,74	0,00
370709			146836,62	412894,39	0,00
370712			148783,45	414119,18	0,00
370722	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147154,77	412570,42	0,00
370723	Siloweg	Siloweg	146866,89	413430,26	0,00
370724	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147148,73	412587,45	0,00
370725			146842,06	412888,59	0,00
370727	Galliumstr	Galliumstraat	148198,76	414214,90	0,00
370735			147621,66	414538,74	0,00
370945			146851,31	412897,72	0,00
370947			148144,66	412818,65	0,00
370953	Middelburg	Middelburglaan	146537,29	412572,88	0,00
370954			146043,17	413016,06	0,00
370955	Rietvelden	Rietveldenweg	146860,38	412860,74	0,00
370957			148880,46	413674,57	0,00
370958			146213,21	413591,81	0,00
370962	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	147293,42	413960,26	0,00
370963	Hambakenwe	Hambakenweg	148774,80	414114,15	0,00
370966			147138,39	412597,08	0,00
370973			146520,93	414148,77	0,00
370974	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148162,04	414207,15	0,00
370980			147273,71	413865,22	0,00
370981			146864,36	415044,13	0,00
371209	Titaniumla	Titaniumlaan	148291,75	414026,02	0,00
371210	Middelburg	Middelburglaan	146458,18	412755,11	0,00
371211			146914,18	413394,00	0,00
371215			146851,31	412897,72	0,00
371216	De Vutter	De Vutter	146624,68	414103,05	0,00
371217	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	148106,46	412848,04	0,00
371226			146626,63	414093,56	0,00
371228			147097,94	412631,09	0,00
371229			146959,99	413435,92	0,00

371231			148783,45	414119,18	0,00
371244			148083,80	412750,09	0,00
371480			147929,83	413895,39	0,00
371485	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147148,44	412575,44	0,00
371486	Middelburg	Middelburglaan	146444,29	412728,84	0,00
371491			146921,56	413400,31	0,00
371493	Graaf van	Graaf van Solmsweg	147260,24	413837,04	0,00
371494			146295,64	413424,47	0,00
371495	Helftheuve	Helftheuvelweg	147115,50	412556,16	0,00
371496			146788,94	412963,53	0,00
371501			148871,99	413708,64	0,00
371506			146965,82	413442,94	0,00
371508			147140,88	412599,15	0,00
371509			147256,07	413840,45	0,00
371518	Hambakenwe	Hambakenweg	148763,46	414138,92	0,00
371766	Helftheuve	Helftheuvelweg	147109,29	412561,38	0,00
371767			148161,70	414327,76	0,00
371773	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	148141,46	412814,89	0,00
371774			146469,61	412766,62	0,00
371783	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147154,37	412582,20	0,00
372074			146185,69	413626,72	0,00
372075	Veemarktka	Veemarktkade	148069,11	412757,97	0,00
372079			148267,43	414164,02	0,00
372080			146912,17	412813,93	0,00
372098			146899,30	413379,42	0,00
372101			146604,02	414110,98	0,00
372106			147907,22	414689,74	0,00
372403			147129,55	412590,39	0,00
372404			146762,48	413458,85	0,00
372410			146218,84	413641,42	0,00
372412	Hambakenwe	Hambakenweg	148693,86	414328,80	0,00
372416	Dammenlaan	Dammenlaan	146133,95	412829,64	0,00
372436	De Haverli	De Haverlij	146316,53	413435,62	0,00
372759			148858,18	413662,89	0,00
372761	Hambakenwe	Hambakenweg	148867,85	413665,53	0,00
372763			146198,26	413631,21	0,00
372764	Dammenlaan	Dammenlaan	146097,30	412776,30	0,00
372771	Siloweg	Siloweg	146862,93	413434,44	0,00
372780			146766,54	412964,34	0,00
372785			146804,24	412980,43	0,00
373067	De Haverli	De Haverlij	146206,55	413632,50	0,00
373077			148784,12	414112,33	0,00
373079	Hambakenwe	Hambakenweg	148845,19	413659,35	0,00
373081	Treurenbur	Treurenburg	148152,81	414224,75	0,00
373086			148737,81	414132,54	0,00
373087	Hambakenwe	Hambakenweg	148750,22	414135,63	0,00
373098	De Haverli	De Haverlij	146193,99	413629,88	0,00
373413			148759,51	414110,92	0,00
373423			146604,22	414100,37	0,00
373430			148878,04	413537,45	0,00
373437	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147162,78	412591,77	0,00
373440	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	148113,14	412842,06	0,00
373441			146616,56	414111,87	0,00
373442	Rietvelden	Rietveldenweg	147118,22	412579,38	0,00
373443	Treurenbur	Treurenburg	148846,58	413657,00	0,00
373577	De Haverli	De Haverlij	146312,78	413439,70	0,00
373578	Treurenbur	Treurenburg	147945,28	414650,89	0,00
373730	Gemaalweg	Gemaalweg	148085,12	414346,23	0,00
373731			148083,25	412830,92	0,00
373733	Rietvelden	Rietveldenweg	146382,65	413331,06	0,00
373734			148769,11	414146,34	0,00
373735			148805,00	413583,79	0,00
373785	Brussellaa	Brussellaan	146607,46	412507,98	0,00
373885	De Haverli	De Haverlij	146206,37	413589,12	0,00
374024			148805,19	413580,52	0,00

375111	Helftheuve	Helftheuvelweg	146877,52	412306,84	0,00
375261			147134,50	412545,62	0,00
375263			146895,72	412339,54	0,00
375650			147138,12	412549,17	0,00
375670	Helftheuve	Helftheuvelweg	146875,46	412290,22	0,00
375843			146876,26	412294,71	0,00
375937			148787,46	414147,27	0,00
375944	Rietvelden	Rietveldenweg	146694,38	413022,00	0,00
375945			148086,07	412815,78	0,00
378986	Helftheuve	Helftheuvelweg	146868,29	412297,10	0,00
379274	Brussellaa	Brussellaan	146866,21	412304,21	0,00
380325	Helftheuve	Helftheuvelweg	146903,30	412317,47	0,00
380940	Helftheuve	Helftheuvelweg	146881,65	412289,45	0,00
383174	Helftheuve	Helftheuvelweg	146870,73	412299,68	0,00
386832	Brussellaa	Brussellaan	146604,78	412510,47	0,00
390739	Treurenbur	Treurenburg	148763,92	413615,70	0,00
390955	Rietvelden	Rietveldenweg	146701,76	413028,25	0,00
390958	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147740,00	412848,46	0,00
391159	Rietvelden	Rietveldenweg	146759,30	412967,79	0,00
391378	Gemaalweg	Gemaalweg	148010,74	414473,07	0,00
391562	Treurenbur	Treurenburg	148823,21	413637,61	0,00
391936			146231,46	413599,00	0,00
391938	Treurenbur	Treurenburg	148776,65	413609,67	0,00
391942	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147145,39	412571,98	0,00
392090			148087,73	412825,88	0,00
392233			146503,41	413250,24	0,00
392406	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	148092,25	412840,10	0,00
392408	De Haverli	De Haverlij	146300,79	413429,39	0,00
392411			148779,96	414142,31	0,00
392412	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147936,89	412906,34	0,00
392637			148315,76	414395,42	0,00
392827	Rietvelden	Rietveldenweg	146751,50	412960,79	0,00
392831	Treurenbur	Treurenburg	148794,03	413610,23	0,00
392834	De Haverli	De Haverlij	146219,99	413594,48	0,00
392835	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	148105,51	412833,86	0,00
393053			146230,14	413603,62	0,00
393262	Treurenbur	Treurenburg	148785,88	413626,80	0,00
393263			148192,39	414253,35	0,00
393267			146292,38	413474,98	0,00
393489	Rietvelden	Rietveldenweg	146717,70	413011,50	0,00
393490	Rietvelden	Rietveldenweg	146373,95	413340,55	0,00
393491	Helftheuve	Helftheuvelweg	147130,00	412554,46	0,00
393492	Rietvelden	Rietveldenweg	146710,75	413004,40	0,00
393493			148197,93	414254,61	0,00
393494	Zandzuiger	Zandzuigerstraat	147966,71	412908,44	0,00
418215			146732,65	412463,71	0,00
418271			146859,86	412304,84	0,00
418283			146878,08	412293,11	0,00
418284	Helftheuve	Helftheuvelweg	146917,62	412322,37	0,00
418293	Treurenbur	Treurenburg	148256,63	414080,04	0,00
418300	Treurenbur	Treurenburg	148754,73	413630,86	0,00
418304			148115,27	412781,72	0,00
418448	Brussellaa	Brussellaan	146763,78	412374,07	0,00
418584			146932,73	412338,34	0,00
418614	Treurenbur	Treurenburg	147710,65	415178,37	0,00
418616	Treurenbur	Treurenburg	147805,23	414911,89	0,00
418619	Gemaalweg	Gemaalweg	147711,36	415106,78	0,00
418621	Treurenbur	Treurenburg	147920,80	414702,68	0,00
418764	Treurenbur	Treurenburg	147907,99	414696,00	0,00
418771	MEERWIJKSE	MEERWIJKSEBRUG	147104,68	414935,22	0,00
418775	Henriettew	Henriettewaard	146904,37	415140,38	0,00
418782	Treurenbur	Treurenburg	147697,00	415128,21	0,00
418783			147707,95	415175,40	0,00
418784			147703,80	415125,89	0,00
418923	Galliumstr	Galliumstraat	148173,86	414254,25	0,00

418924	Treurenbur	Treurenburg	148294,85	414009,56	0,00
418928	Galliumstr	Galliumstraat	148281,81	414053,99	0,00
418940	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148308,69	414238,43	0,00
418941	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148338,57	414246,05	0,00
418942	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148183,81	414211,74	0,00
418943	Treurenbur	Treurenburg	148285,15	414006,44	0,00
418944	Galliumstr	Galliumstraat	148265,04	414082,10	0,00
419018	Brussellaa	Brussellaan	146688,38	412439,20	0,00
419074			146733,12	412467,58	0,00
419126	Brussellaa	Brussellaan	146691,13	412436,83	0,00
419127	Brussellaa	Brussellaan	146862,50	412307,64	0,00
419128			146874,73	412281,61	0,00
419150	Orthen	Orthen	148263,20	413995,93	0,00
419160	VUTTERPAD	VUTTERPAD	146319,68	413443,50	0,00
419161			148110,19	412781,95	0,00
419167			146335,98	413431,44	0,00
419374			146735,67	412464,82	0,00
419375			146925,60	412330,80	0,00
419377			148117,32	412786,29	0,00
419385	VUTTERPAD	VUTTERPAD	147033,09	413913,54	0,00
419386			148109,41	412776,10	0,00
419687	Treurenbur	Treurenburg	147699,74	415119,70	0,00
419690	Titaniumla	Titaniumlaan	147816,72	414919,78	0,00
419691	Treurenbur	Treurenburg	147717,03	415131,77	0,00
419692	Henriettew	Henriettewaard	147319,40	414886,68	0,00
419699	Henriettew	Henriettewaard	146931,36	415198,28	0,00
419707	Gemaalweg	Gemaalweg	147704,74	415101,08	0,00
419841	Treurenbur	Treurenburg	147806,04	414945,16	0,00
419842	Treurenbur	Treurenburg	147768,06	415002,65	0,00
419942	Treurenbur	Treurenburg	148289,28	414016,74	0,00
419943			148272,33	414000,21	0,00
419944	Galliumstr	Galliumstraat	148292,57	414046,21	0,00
419945	Galliumstr	Galliumstraat	148286,82	414057,55	0,00
419946	Galliumstr	Galliumstraat	148260,20	414090,19	0,00
419950			148278,59	414272,11	0,00
419951	Galliumstr	Galliumstraat	148142,55	414324,10	0,00
419952	Galliumstr	Galliumstraat	148154,28	414300,86	0,00
419953	Galliumstr	Galliumstraat	148188,71	414212,78	0,00
419954	Orthen	Orthen	148260,96	413999,77	0,00
419955	Treurenbur	Treurenburg	148283,42	414010,41	0,00
420061			148573,77	413711,07	0,00
420062	Kerkhoekwe	Kerkhoekweg	147685,20	413534,60	0,00
420069	Treurenbur	Treurenburg	148582,85	413710,38	0,00
420070	Treurenbur	Treurenburg	148582,86	413691,14	0,00
420072			148114,14	412776,79	0,00
420080	CENTRUM 47	CENTRUM 47	148316,65	414261,35	0,00
420081	Treurenbur	Treurenburg	148132,20	414317,90	0,00
420082	Treurenbur	Treurenburg	148143,75	414295,92	0,00
420083			148290,72	414008,33	0,00
420191			148121,84	412793,84	0,00
420318			146747,68	412466,34	0,00
420319	Helftheuve	Helftheuvelweg	146879,28	412286,88	0,00
420358	Henriettew	Henriettewaard	147328,08	414855,33	0,00
420519	Treurenbur	Treurenburg	147698,50	415123,54	0,00
420520	Treurenbur	Treurenburg	147719,62	415125,38	0,00
420537	Linkermaas	Linkermaasoeverweg	148299,01	414257,48	0,00
420538			148290,21	414274,81	0,00
420654	Rietvelden	Rietveldenweg	146481,99	413275,32	0,00
420660	Titaniumla	Titaniumlaan	148286,99	414020,07	0,00
420663	Galliumstr	Galliumstraat	148160,50	414290,18	0,00
420671			147262,86	413834,19	0,00
420672	Orthen	Orthen	148831,54	413307,98	0,00

Rekenraster

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	grid	147532,29	415214,54	5,00	10,00	10,00	308,00	298,00

Rekenpunten - referentietoetspunten

Id	Omschrijving	X	Y	Hoogte
01 noord	De Bloemendaal 21A - in zone	146676,79	414044,89	5,00
01 oost	De Bloemendaal 21A - in zone	146685,14	414043,92	5,00
01 west	De Bloemendaal 21A - in zone	146674,15	414036,98	5,00
01 zuid	De Bloemendaal 21A - in zone	146685,67	414032,23	5,00
02 noord	De Bloemendaal 27 - in zone	146736,94	414030,73	5,00

02 oost	De Bloemendaal 27 - in zone	146740,98	414020,97	5,00
02 west	De Bloemendaal 27 - in zone	146727,18	414027,65	5,00
02 zuid	De Bloemendaal 27 - in zone	146729,82	414016,22	5,00
03 noord	De Bloemendaal 29 - in zone	146753,82	414023,08	5,00
03 oost	De Bloemendaal 29 - in zone	146755,49	414012,79	5,00
03 west	De Bloemendaal 29 - in zone	146745,73	414018,51	5,00
03 zuid	De Bloemendaal 29 - in zone	146745,12	414006,99	5,00
04 noord	De Bloemendaal 31 - in zone	146774,73	414011,97	5,00
04 oost	De Bloemendaal 31 - in zone	146779,70	414004,19	5,00
04 west	De Bloemendaal 31 - in zone	146765,65	414011,40	5,00
04 zuid	De Bloemendaal 31 - in zone	146771,36	414002,69	5,00
05 noord	De Bloemendaal 33 - in zone	146805,55	413996,98	5,00
05 oost	De Bloemendaal 33 - in zone	146808,74	413989,48	5,00
05 west	De Bloemendaal 33 - in zone	146797,31	413996,42	5,00
05 zuid	De Bloemendaal 33 - in zone	146801,62	413987,98	5,00
06 noord	De Bloemendaal 35 - in zone	146845,09	413980,11	5,00
06 oost	De Bloemendaal 35 - in zone	146850,05	413970,84	5,00
06 west	De Bloemendaal 35 - in zone	146831,97	413979,18	5,00
06 zuid	De Bloemendaal 35 - in zone	146839,56	413969,43	5,00
07 noord	De Meerheuvel 14 - in zone	146454,70	413792,35	5,00
07 oost	De Meerheuvel 14 - in zone	146465,03	413785,55	5,00
07 west	De Meerheuvel 14 - in zone	146450,92	413778,84	5,00
07 zuid	De Meerheuvel 14 - in zone	146463,72	413777,05	5,00
08 noord	de Woerd 3 - in zone	146836,69	414102,84	5,00
08 oost	de Woerd 3 - in zone	146841,42	414096,64	5,00
08 west	de Woerd 3 - in zone	146833,33	414094,96	5,00
08 zuid	de Woerd 3 - in zone	146839,64	414086,03	5,00
09 noord	de Woerd 4 - in zone	146854,35	414081,82	5,00
09 oost	de Woerd 4 - in zone	146865,70	414076,04	5,00
09 west	de Woerd 4 - in zone	146839,09	414073,77	5,00
09 zuid	de Woerd 4 - in zone	146845,73	414065,11	5,00
10 noord	Engelsedijk 10 - in zone	148321,77	413615,05	5,00
10 oost	Engelsedijk 10 - in zone	148328,01	413613,81	5,00
10 west	Engelsedijk 10 - in zone	148322,46	413606,75	5,00
10 zuid	Engelsedijk 10 - in zone	148328,55	413606,64	5,00
11 noord	Engelsedijk 5 - in zone	147672,98	414042,75	5,00
11 oost	Engelsedijk 5 - in zone	147681,78	414035,80	5,00
11 west	Engelsedijk 5 - in zone	147662,37	414038,33	5,00
11 zuid	Engelsedijk 5 - in zone	147674,37	414029,57	5,00
12 noord	Engelsedijk 5a - in zone	147613,68	414030,22	5,00
12 oost	Engelsedijk 5a - in zone	147618,66	414030,32	5,00
12 west	Engelsedijk 5a - in zone	147612,18	414024,20	5,00
12 zuid	Engelsedijk 5a - in zone	147623,36	414018,86	5,00
13 noord	Gemaalweg 11 - in zone	147388,32	414312,62	5,00
13 oost	Gemaalweg 11 - in zone	147398,05	414310,16	5,00
13 west	Gemaalweg 11 - in zone	147381,47	414306,26	5,00
13 zuid	Gemaalweg 11 - in zone	147391,37	414303,58	5,00
14 noord	Gemaalweg 3 - in zone	147494,36	414236,12	5,00
14 oost	Gemaalweg 3 - in zone	147499,17	414229,78	5,00
14 west	Gemaalweg 3 - in zone	147492,49	414229,10	5,00
14 zuid	Gemaalweg 3 - in zone	147497,99	414219,98	5,00
15 noord	Gemaalweg 5 - in zone	147449,57	414275,77	5,00
15 oost	Gemaalweg 5 - in zone	147454,11	414269,29	5,00
15 west	Gemaalweg 5 - in zone	147441,43	414273,89	5,00
15 zuid	Gemaalweg 5 - in zone	147446,36	414266,67	5,00

16 noord	Gemaalweg 7 - in zone	147411,00	414289,30	5,00
16 oost	Gemaalweg 7 - in zone	147423,62	414279,56	5,00
16 west	Gemaalweg 7 - in zone	147404,58	414265,60	5,00
16 zuid	Gemaalweg 7 - in zone	147410,20	414264,48	5,00
17 noord	Gemaalweg 9 - in zone	147373,55	414309,09	5,00
17 oost	Gemaalweg 9 - in zone	147378,74	414299,68	5,00
17 west	Gemaalweg 9 - in zone	147372,59	414298,55	5,00
17 zuid	Gemaalweg 9 - in zone	147378,53	414286,30	5,00
18 noord	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	147248,41	414232,50	5,00
18 oost	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	147255,36	414206,09	5,00
18 west	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	147245,92	414203,99	5,00
18 zuid	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	147251,79	414199,46	5,00
19 noord	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	147248,03	414056,55	5,00
19 oost	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	147252,54	414048,28	5,00
19 west	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	147240,16	414051,44	5,00
19 zuid	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	147244,62	414043,02	5,00
20 noord	Middelburglaan 30 - in zone	146495,95	412661,50	5,00
21 noord	De Meerheuvel 12 - in zone	146436,24	413814,52	5,00
21 oost	De Meerheuvel 12 - in zone	146444,35	413811,60	5,00
21 west	De Meerheuvel 12 - in zone	146435,84	413805,92	5,00
21 zuid	De Meerheuvel 12 - in zone	146443,70	413803,08	5,00
22 noord	De Bloemendaal 21 - in zone	146657,12	414032,57	5,00
22 oost	De Bloemendaal 21 - in zone	146665,64	414031,55	5,00
22 west	De Bloemendaal 21 - in zone	146654,28	414024,05	5,00
22 zuid	De Bloemendaal 21 - in zone	146662,88	414023,03	5,00
23 noord	De Bloemendaal 19 - in zone	146640,00	414022,38	5,00
23 oost	De Bloemendaal 19 - in zone	146648,45	414018,88	5,00
23 west	De Bloemendaal 19 - in zone	146639,71	414013,05	5,00
23 zuid	De Bloemendaal 19 - in zone	146648,82	414007,52	5,00
24 noord	De Bloemendaal 17 - in zone	146620,92	414010,72	5,00
24 oost	De Bloemendaal 17 - in zone	146628,79	414009,85	5,00
24 west	De Bloemendaal 17 - in zone	146617,79	414002,78	5,00
24 zuid	De Bloemendaal 17 - in zone	146629,81	413998,78	5,00
25 noord	De Bloemendaal 15 - in zone	146603,88	414000,60	5,00
25 oost	De Bloemendaal 15 - in zone	146612,62	413998,85	5,00
25 west	De Bloemendaal 15 - in zone	146601,47	413992,00	5,00
25 zuid	De Bloemendaal 15 - in zone	146609,85	413990,54	5,00
26 noord	De Bloemendaal 13 - in zone	146589,38	413991,93	5,00
26 oost	De Bloemendaal 13 - in zone	146596,88	413988,72	5,00
26 west	De Bloemendaal 13 - in zone	146588,51	413983,62	5,00
26 zuid	De Bloemendaal 13 - in zone	146595,06	413981,88	5,00
27-1	Molengat woonboten	147434,91	414095,76	5,00
27-2	Molengat woonboten	147433,44	414115,52	5,00
27-3	Molengat woonboten	147439,18	414131,05	5,00
27-4	Molengat woonboten	147438,33	414151,26	5,00
27-5	Molengat woonboten	147441,31	414167,44	5,00
27-6	Molengat woonboten	147455,57	414175,52	5,00
27-7	Molengat woonboten	147468,76	414183,18	5,00
27-8	Molengat woonboten	147474,51	414195,34	5,00
28	Ertveld woonboot	147733,53	413257,19	5,00
29	School Kraanvogellaan 4	146788,24	414610,83	5,00
30	School Engelerpark 4	146643,83	414234,78	5,00

Rekenpunten – woningen op gezoneerd terrein

Id	Omschrijving	X	Y	Hoogte	
Z1	op gezoneerd terrein - Ketelaarskampweg 25		147482,00	413238,78	5,00
Z2	op gezoneerd terrein - Ketelaarskampweg 15A		147361,61	413107,30	5,00
Z3	op gezoneerd terrein - Graaf van Solmsweg 48		146995,34	413677,79	5,00
Z4	op gezoneerd terrein - Graaf van Solmsweg 107		146597,28	413332,03	5,00
Z5	op gezoneerd terrein - Kasteleinkampweg 4/4A		146820,61	412781,33	5,00
Z6	op gezoneerd terrein - Rietveldenweg 58	146944,13	412708,92	5,00	
Z7	op gezoneerd terrein - Rietveldenweg 56	146951,95	412700,65	5,00	

Rekenpunten – bedrijfswoningen

Id	Omschrijving	X	Y	Hoogte
BW1	Gemaalweg 1 & 1a	147931,70	414406,04	5,00

Gebouwen

ItemID	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Refl.
1202736	146496,52	412648,58	7,27	7,27	0,80
1202753	146484,22	412671,10	5,40	5,40	0,80
1202857	146450,42	413781,28	2,98	2,98	0,80
1202942	146468,89	413767,00	5,97	5,97	0,80
1202989	146535,07	413734,50	7,52	7,52	0,80
1203059	146496,52	412648,58	6,70	6,70	0,80
1203065	146478,31	412664,21	6,25	6,25	0,80
1203069	146565,01	413686,73	9,41	9,41	0,80
1203073	146493,32	412663,29	7,06	7,06	0,80
1203182	146524,26	413803,99	6,30	6,30	0,80
1203183	146439,47	413801,64	5,84	5,84	0,80
1203234	146535,07	413734,50	13,93	13,93	0,80
1203268	146618,30	413782,80	9,99	9,99	0,80
1203321	146482,86	412660,30	6,94	6,94	0,80
1203352	146559,96	413810,06	3,57	3,57	0,80
1204234	146541,18	413868,18	7,92	7,92	0,80
1204331	146533,93	413893,69	7,65	7,65	0,80
1204335	146604,43	413987,95	6,56	6,56	0,80
1204336	146612,70	413971,48	6,92	6,92	0,80
1204340	146521,27	413929,20	4,51	4,51	0,80
1204342	146626,05	413949,13	5,04	5,04	0,80
1204352	146657,47	414005,46	3,72	3,72	0,80
1204359	146645,06	414005,44	6,23	6,23	0,80
1204361	146591,07	413980,09	5,95	5,95	0,80
1204364	146543,13	413942,41	5,54	5,54	0,80
1204370	146668,06	414026,67	5,94	5,94	0,80
1204371	146624,07	414002,93	5,70	5,70	0,80
1204378	146701,88	413889,53	6,13	6,13	0,80
1204379	146491,47	413816,27	3,90	3,90	0,80
1204380	146484,72	413846,66	6,25	6,25	0,80
1204383	146588,38	413967,38	5,16	5,16	0,80
1204398	146641,57	413958,36	4,23	4,23	0,80
1204419	146430,34	413854,57	4,66	4,66	0,80
1204422	146574,65	413918,24	7,03	7,03	0,80
1204449	146865,44	413915,59	6,51	6,51	0,80
1204453	147434,50	414243,51	3,10	3,10	0,80
1204454	147451,66	414255,75	3,26	3,26	0,80
1204462	147673,50	414032,71	3,26	3,26	0,80
1204464	147223,86	414035,22	3,89	3,89	0,80
1204465	146814,14	413976,43	3,72	3,72	0,80
1204466	146833,30	414087,74	5,42	5,42	0,80
1204480	146885,13	413943,16	6,22	6,22	0,80
1204481	146745,61	414016,65	6,00	6,00	0,80
1204482	146712,34	414010,64	3,77	3,77	0,80

1204517	146909,28	413928,36	6,04	6,04	0,80
1204518	146897,19	413897,80	7,51	7,51	0,80
1204524	146729,76	413991,30	6,07	6,07	0,80
1204543	146833,35	414041,64	2,82	2,82	0,80
1204544	146752,00	413935,92	6,78	6,78	0,80
1204545	146758,74	413895,88	6,61	6,61	0,80
1204557	147461,23	414271,69	4,16	4,16	0,80
1204558	147495,06	414219,64	4,19	4,19	0,80
1204559	147490,28	414246,43	4,96	4,96	0,80
1204565	146770,15	413862,68	3,36	3,36	0,80
1204577	147474,75	414158,34	3,61	3,61	0,80
1204580	146910,31	413946,39	6,21	6,21	0,80
1204597	146896,35	413949,91	6,15	6,15	0,80
1204598	146763,65	413916,66	7,04	7,04	0,80
1204599	146763,63	414005,84	5,45	5,45	0,80
1204607	147376,50	414226,25	4,07	4,07	0,80
1204612	147494,62	414218,39	3,56	3,56	0,80
1204620	147455,03	414273,62	7,48	7,48	0,80
1204621	147381,19	414287,27	5,03	5,03	0,80
1204626	147684,90	414037,57	3,63	3,63	0,80
1204627	147453,40	414132,29	5,35	5,35	0,80
1204628	147458,39	414126,41	3,66	3,66	0,80
1204632	146840,21	414081,11	4,46	4,46	0,80
1204638	146688,43	414002,82	5,57	5,57	0,80
1204650	146891,12	413958,63	6,37	6,37	0,80
1204651	146901,61	413941,15	6,32	6,32	0,80
1204671	147399,82	414283,22	3,04	3,04	0,80
1204675	147459,86	414140,96	3,32	3,32	0,80
1204677	146928,18	413939,73	6,22	6,22	0,80
1204678	146833,70	414105,36	5,02	5,02	0,80
1204691	146885,13	413943,16	6,16	6,16	0,80
1204692	146839,80	413971,17	5,70	5,70	0,80
1204693	146736,48	413961,58	6,60	6,60	0,80
1204710	146775,50	413844,21	7,09	7,09	0,80
1204712	147451,47	414241,09	3,31	3,31	0,80
1204714	146661,99	414005,74	6,09	6,09	0,80
1204715	147463,24	414112,71	3,82	3,82	0,80
1204716	147632,93	414025,23	4,21	4,21	0,80
1204718	147297,36	414040,86	0,30	0,30	0,80
1204722	147361,83	414255,10	4,04	4,04	0,80
1204724	146718,30	414022,77	3,77	3,77	0,80
1204737	146749,65	413963,25	4,66	4,66	0,80
1204738	146795,79	413991,40	5,90	5,90	0,80
1204739	146765,14	413899,74	6,80	6,80	0,80
1204740	146723,93	414019,66	6,58	6,58	0,80
1204741	146740,37	413955,15	6,89	6,89	0,80
1204742	146759,76	413923,09	6,75	6,75	0,80
1204768	147362,93	414283,37	4,57	4,57	0,80
1204772	147478,86	414160,94	1,70	1,70	0,80
1204773	147623,46	414030,05	6,70	6,70	0,80
1204789	147242,36	414230,22	5,27	5,27	0,80
1204790	146747,55	413964,25	4,34	4,34	0,80
1204791	146755,89	413929,49	6,75	6,75	0,80
1204792	146744,23	413948,77	6,91	6,91	0,80
1204793	146739,37	413917,10	8,05	8,05	0,80
1204810	147398,67	414305,77	5,47	5,47	0,80
1204814	146695,54	413991,06	4,81	4,81	0,80
1204817	147462,68	414149,79	3,19	3,19	0,80
1204818	147461,13	414117,49	3,68	3,68	0,80
1204819	147250,52	414042,29	6,34	6,34	0,80
1204822	146928,18	413939,73	6,21	6,21	0,80
1204840	146813,21	413976,82	6,68	6,68	0,80
1204841	146773,87	413980,14	3,39	3,39	0,80
1204842	146682,93	414031,32	6,00	6,00	0,80
1204851	147410,71	414271,08	6,05	6,05	0,80

1204852	147400,64	414266,44	0,47	0,47	0,80
1204964	148314,46	413616,83	5,29	5,29	0,80
1204992	148324,28	413617,24	7,06	7,06	0,80
1204995	148312,42	413614,74	6,09	6,09	0,80
1204996	148324,28	413617,24	5,94	5,94	0,80
1205296	146712,30	413807,51	4,57	4,57	0,80
1205319	146674,12	413799,67	6,35	6,35	0,80
1205352	146712,29	413841,33	9,56	9,56	0,80
1205385	146808,09	413802,59	4,57	4,57	0,80
1205403	146755,52	413867,45	7,63	7,63	0,80

Geluidbronnen geometrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte
WT A-01	Nordex N117/3600 STE	146880	413655	118,9
WT A-02	Nordex N117/3600 STE	146953	413156	118,9
WT A-03	Nordex N117/3600 STE	147269	413363	118,9
WT A-04	Nordex N117/3600 STE	147822	414250	118,9

Geluidbronnen Dag-periode

Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
WT A-01	70,82	80,22	86,42	90,12	90,72	92,82	93,92	93,42	83,92	99,82
WT A-02	70,82	80,22	86,42	90,12	90,72	92,82	93,92	93,42	83,92	99,82
WT A-03	70,82	80,22	86,42	90,12	90,72	92,82	93,92	93,42	83,92	99,82
WT A-04	70,82	80,22	86,42	90,12	90,72	92,82	93,92	93,42	83,92	99,82

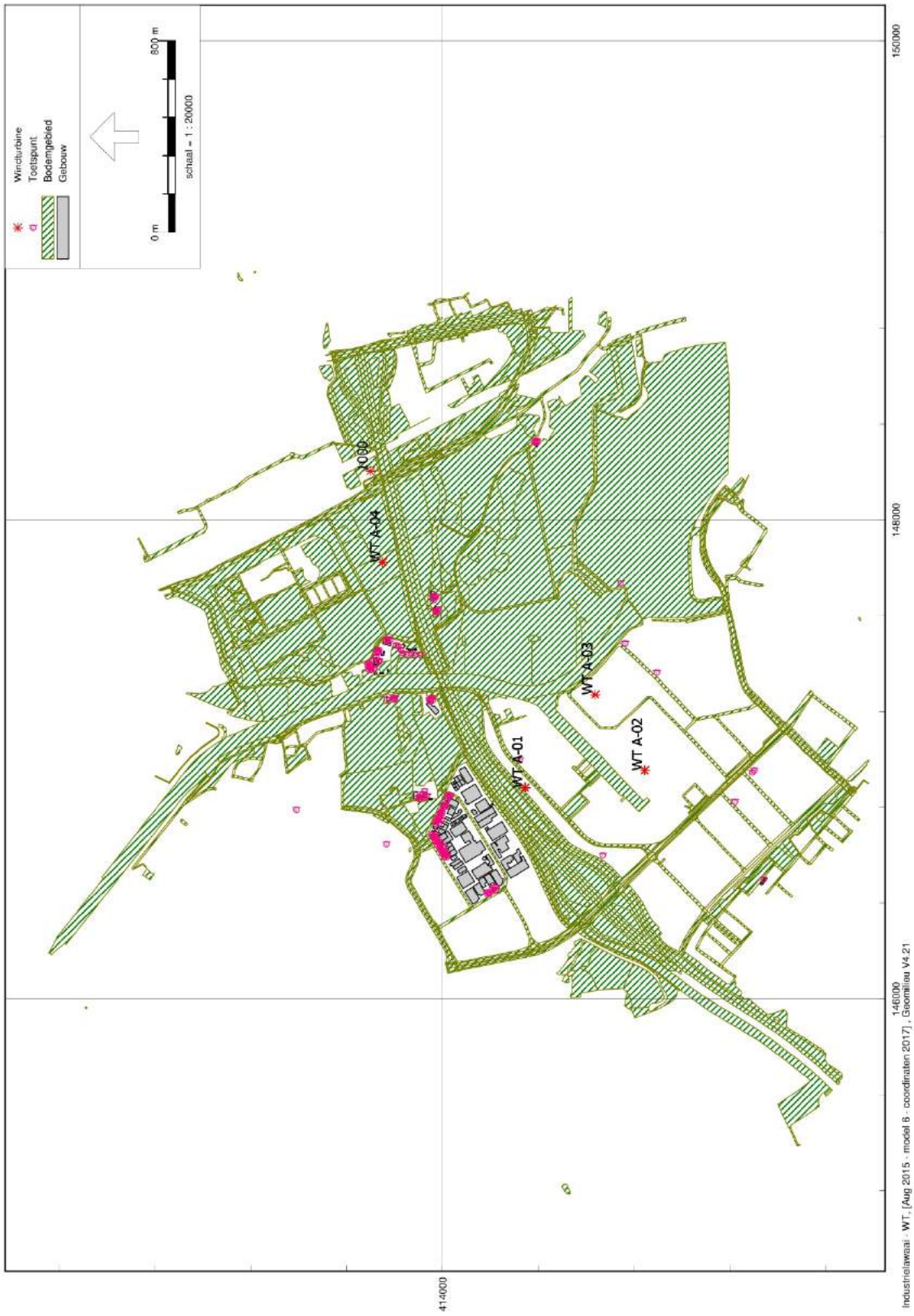
Geluidbronnen Avond-periode

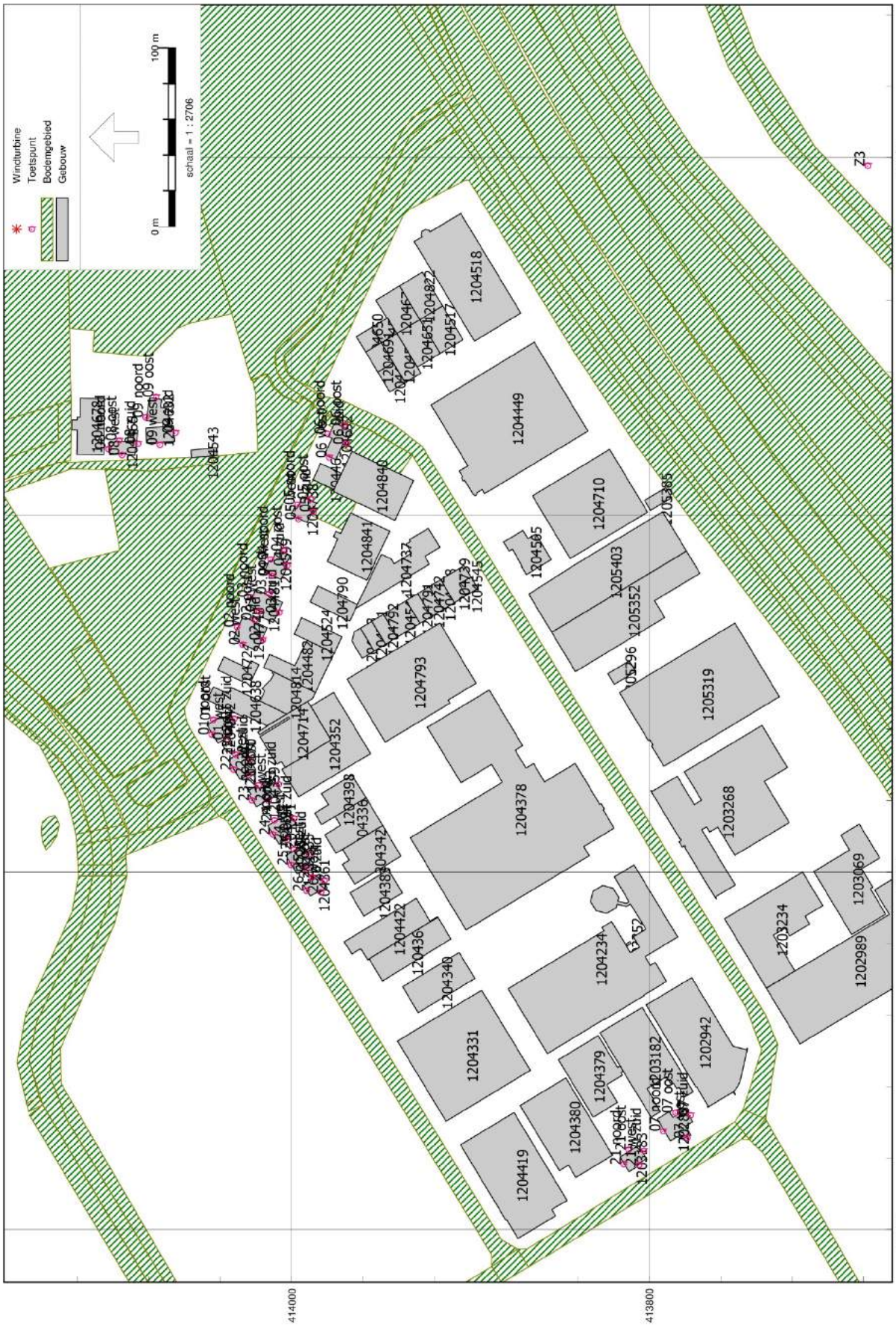
Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
WT A-03	71,26	80,66	86,86	90,56	91,16	93,26	94,36	93,86	84,36	100,26
WT A-04	71,26	80,66	86,86	90,56	91,16	93,26	94,36	93,86	84,36	100,26
WT A-01	71,26	80,66	86,86	90,56	91,16	93,26	94,36	93,86	84,36	100,26
WT A-02	71,26	80,66	86,86	90,56	91,16	93,26	94,36	93,86	84,36	100,26

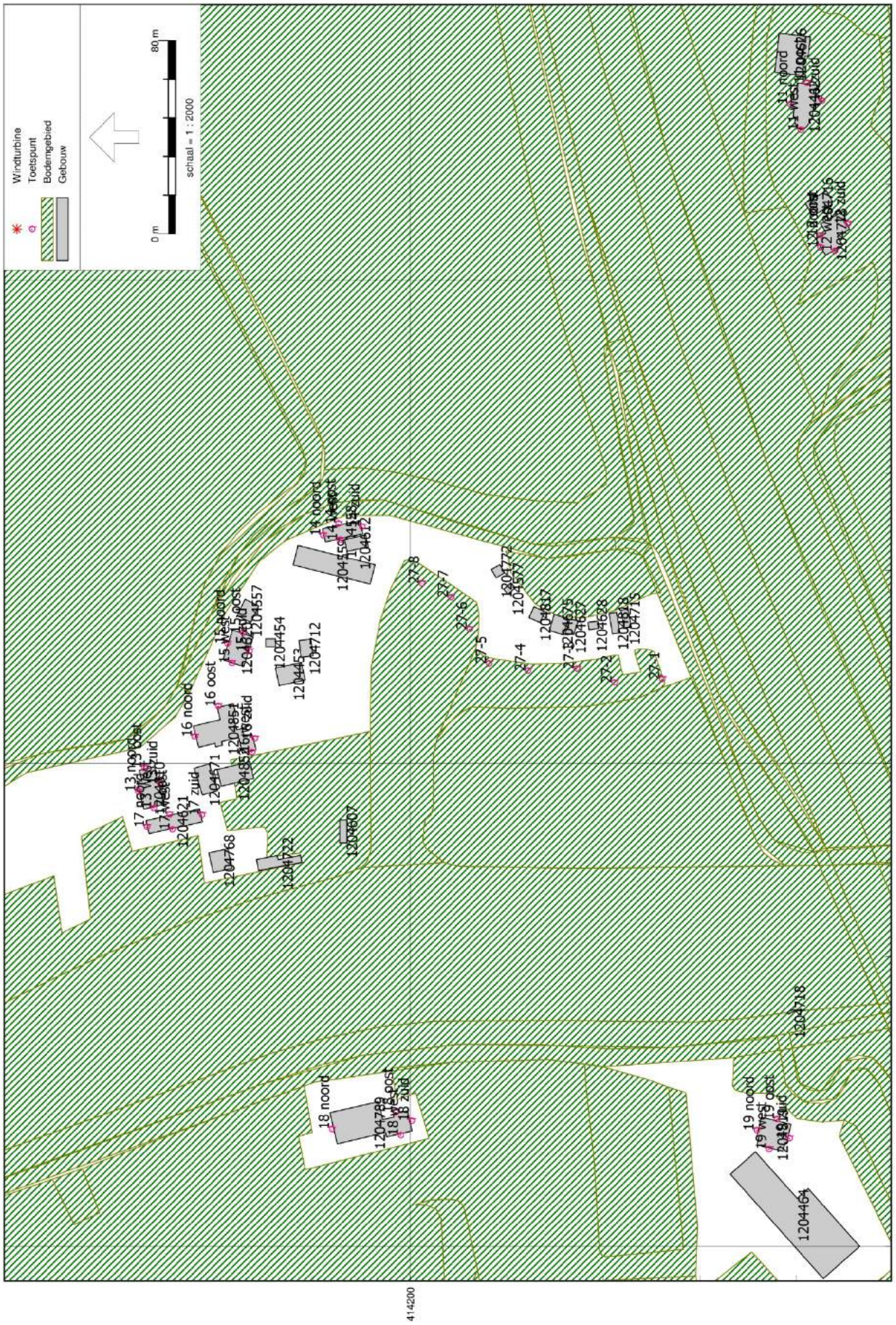
Geluidbronnen Nacht-periode

Naam	LE 31	LE 63	LE 125	LE 250	LE 500	LE 1k	LE 2k	LE 4k	LE 8k	LE Totaal
WT A-03	71,76	81,16	87,36	91,06	91,66	93,76	94,86	94,36	84,86	100,76
WT A-04	71,76	81,16	87,36	91,06	91,66	93,76	94,86	94,36	84,86	100,76
WT A-01	71,76	81,16	87,36	91,06	91,66	93,76	94,86	94,36	84,86	100,76
WT A-02	71,76	81,16	87,36	91,06	91,66	93,76	94,86	94,36	84,86	100,76

BIJLAGE 3 SITUATIE OBJECTEN REKENMODEL




Windturbine
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
schaal = 1 : 2706
0 m
100 m
146400
146600
146800
147000
414000
413800
1204543
1204840
1204841
1204793
1204352
1204378
1204449
1204518
1204710
1205403
1205352
1205319
1203268
1203069
1202989
1203234
1204331
1204419
1204380
1204379
1202942
1204234
1204340
1204436
1204422
1204398
1204336
1204342
1204524
1204790
1204482
1204814
1204714
1204638
1204545
1204739
1204737
1204565
1205385
1205296
Z3
Industrielawaai - WT, [Aug 2015 - model 6 - coordinaten 2017], Geomilieu V4.21


Windturbine
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
0 m
80 m
schaal = 1 : 2000
414200
147200
147400
147600
Industrielawaai - WT, [Aug 2015 - model 6 - coordinaten 2017], Geomilieu V4.21

Windturbine
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
10 noord
10 oost
10 west
10 zuid
1204996
1204995
413640
413600
148360
148320
148280
Industrielawaai - WT, [Aug 2015 - model 6 - coordinaten 2017], Geomilieu V4.21

Windturbine
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
20 noord
1203065
12027
1203321
1203073
12027
1203059
412700
412600
146600
146500
146400
Industrielawaai - WT, [Aug 2015 - model 6 - coordinaten 2017], Geomilieu V4.21

Windturbine
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
0 m
200 m
schaal = 1 : 5000
414800
414400
146400
146800
147200
29
30
18 noord
1204722
1204607
1204632
1204543
1204464
1204819
1204718
Industrielawaai - WT, [Aug 2015 - model 6 - coordinaten 2017] , Geomilieu V4.21

Inrichting 'coöperatie

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01 noord_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	23,65	24,09	24,59	30,83
01 oost_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	34,66	35,10	35,60	41,84
01 west_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	34,76	35,20	35,70	41,94
01 zuid_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	34,27	34,71	35,21	41,45
02 noord_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	22,97	23,41	23,91	30,15
02 oost_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	34,60	35,04	35,54	41,78
02 west_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	22,60	23,04	23,54	29,78
02 zuid_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	35,76	36,20	36,70	42,94
03 noord_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	26,69	27,13	27,63	33,87
03 oost_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	36,35	36,79	37,29	43,53
03 west_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	25,49	25,93	26,43	32,67
03 zuid_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	36,11	36,55	37,05	43,29
04 noord_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	31,79	32,23	32,73	38,97
04 oost_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	36,44	36,88	37,38	43,62
04 west_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	29,86	30,30	30,80	37,04
04 zuid_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	36,42	36,86	37,36	43,60
05 noord_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	27,09	27,53	28,03	34,27
05 oost_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	36,86	37,30	37,80	44,04
05 west_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	28,76	29,20	29,70	35,94
05 zuid_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	36,80	37,24	37,74	43,98
06 noord_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	30,42	30,86	31,36	37,60
06 oost_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	37,63	38,07	38,57	44,81
06 west_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	30,49	30,93	31,43	37,67
06 zuid_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	37,51	37,95	38,45	44,69
07 noord_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	34,48	34,92	35,42	41,66
07 oost_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	34,64	35,08	35,58	41,82
07 west_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	34,49	34,93	35,43	41,67
07 zuid_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	34,75	35,19	35,69	41,93
08 noord_A	de Woerd 3 - in zone	5	27,55	27,99	28,49	34,73
08 oost_A	de Woerd 3 - in zone	5	34,02	34,46	34,96	41,20
08 west_A	de Woerd 3 - in zone	5	34,01	34,45	34,95	41,19
08 zuid_A	de Woerd 3 - in zone	5	34,58	35,02	35,52	41,76
09 noord_A	de Woerd 4 - in zone	5	34,72	35,16	35,66	41,90
09 oost_A	de Woerd 4 - in zone	5	34,86	35,30	35,80	42,04
09 west_A	de Woerd 4 - in zone	5	34,84	35,28	35,78	42,02
09 zuid_A	de Woerd 4 - in zone	5	35,08	35,52	36,02	42,26
10 noord_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	20,85	21,29	21,79	28,03
10 oost_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	8,69	9,13	9,63	15,87
10 west_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	19,42	19,86	20,36	26,60
10 zuid_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	9,37	9,81	10,31	16,55
11 noord_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	26,54	26,98	27,48	33,72
11 oost_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	26,50	26,94	27,44	33,68
11 west_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	26,67	27,11	27,61	33,85
11 zuid_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	26,61	27,05	27,55	33,79
12 noord_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	27,27	27,71	28,21	34,45
12 oost_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	14,17	14,61	15,11	21,35
12 west_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	27,34	27,78	28,28	34,52
12 zuid_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	27,26	27,70	28,20	34,44
13 noord_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	20,86	21,30	21,80	28,04
13 oost_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	19,68	20,12	20,62	26,86
13 west_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	27,46	27,90	28,40	34,64
13 zuid_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	28,16	28,60	29,10	35,34
14 noord_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	27,54	27,98	28,48	34,72
14 oost_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	27,75	28,19	28,69	34,93
14 west_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	27,67	28,11	28,61	34,85
14 zuid_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	27,95	28,39	28,89	35,13
15 noord_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	13,11	13,55	14,05	20,29
15 oost_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	17,51	17,95	18,45	24,69
15 west_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	27,91	28,35	28,85	35,09
15 zuid_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	27,93	28,37	28,87	35,11
16 noord_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	18,47	18,91	19,41	25,65
16 oost_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	16,35	16,79	17,29	23,53
16 west_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	28,23	28,67	29,17	35,41

16 zuid_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	28,26	28,70	29,20	35,44
17 noord_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	24,14	24,58	25,08	31,32
17 oost_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	23,82	24,26	24,76	31,00
17 west_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	28,21	28,65	29,15	35,39
17 zuid_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	28,44	28,88	29,38	35,62
18 noord_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	24,65	25,09	25,59	31,83
18 oost_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	23,32	23,76	24,26	30,50
18 west_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	29,39	29,83	30,33	36,57
18 zuid_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	29,42	29,86	30,36	36,60
19 noord_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	20,29	20,73	21,23	27,47
19 oost_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	22,19	22,63	23,13	29,37
19 west_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	32,38	32,82	33,32	39,56
19 zuid_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	32,35	32,79	33,29	39,53
20 noord_A	Middelburglaan 30 - in zone	5	25,40	25,84	26,34	32,58
21 noord_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	24,77	25,21	25,71	31,95
21 oost_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	34,14	34,58	35,08	41,32
21 west_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	26,40	26,84	27,34	33,58
21 zuid_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	34,19	34,63	35,13	41,37
22 noord_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	22,74	23,18	23,68	29,92
22 oost_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	34,78	35,22	35,72	41,96
22 west_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	34,79	35,23	35,73	41,97
22 zuid_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	34,80	35,24	35,74	41,98
23 noord_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	22,12	22,56	23,06	29,30
23 oost_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	34,82	35,26	35,76	42,00
23 west_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	34,83	35,27	35,77	42,01
23 zuid_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	35,04	35,48	35,98	42,22
24 noord_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	23,36	23,80	24,30	30,54
24 oost_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	34,75	35,19	35,69	41,93
24 west_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	34,73	35,17	35,67	41,91
24 zuid_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	34,96	35,40	35,90	42,14
25 noord_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	21,01	21,45	21,95	28,19
25 oost_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	34,73	35,17	35,67	41,91
25 west_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	30,75	31,19	31,69	37,93
25 zuid_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	34,65	35,09	35,59	41,83
26 noord_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	23,26	23,70	24,20	30,44
26 oost_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	34,68	35,12	35,62	41,86
26 west_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	30,84	31,28	31,78	38,02
26 zuid_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	34,77	35,21	35,71	41,95
27-1_A	Molengat woonboten	5	29,53	29,97	30,47	36,71
27-2_A	Molengat woonboten	5	29,23	29,67	30,17	36,41
27-3_A	Molengat woonboten	5	29,03	29,47	29,97	36,21
27-4_A	Molengat woonboten	5	28,84	29,28	29,78	36,02
27-5_A	Molengat woonboten	5	28,66	29,10	29,60	35,84
27-6_A	Molengat woonboten	5	28,43	28,87	29,37	35,61
27-7_A	Molengat woonboten	5	28,21	28,65	29,15	35,39
27-8_A	Molengat woonboten	5	28,15	28,59	29,09	35,33
28_A	Ertveld woonboot	5	26,01	26,45	26,95	33,19
29_A	School Kraanvogellaan 4	5	26,41	26,85	27,35	33,59
30_A	School Engelerpark 4	5	30,89	31,33	31,83	38,07
BW1_A	Gemaalweg 1 & 1a	5	22,06	22,50	23,00	29,24
Z1_A	op gezoneerd terrein - Ketelaarskampweg 25	5	29,63	30,07	30,57	36,81
Z2_A	op gezoneerd terrein - Ketelaarskampweg 15A	5	29,67	30,11	30,61	36,85
Z3_A	op gezoneerd terrein - Graaf van Solmsweg 48	5	45,05	45,49	45,99	52,23
Z4_A	op gezoneerd terrein - Graaf van Solmsweg 107	5	34,95	35,39	35,89	42,13
Z5_A	op gezoneerd terrein - Kasteleinkampweg 4/4A	5	27,83	28,27	28,77	35,01
Z6_A	op gezoneerd terrein - Rietveldenweg 58	5	26,97	27,41	27,91	34,15
Z7_A	op gezoneerd terrein - Rietveldenweg 56	5	26,84	27,28	27,78	34,02

Inrichting 'Pure Energie'

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01 noord_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	21,38	21,82	22,32	28,56
01 oost_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	28,97	29,41	29,91	36,15
01 west_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	28,65	29,09	29,59	35,83
01 zuid_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	27,57	28,01	28,51	34,75
02 noord_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	25,54	25,98	26,48	32,72
02 oost_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	29,28	29,72	30,22	36,46
02 west_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	18,94	19,38	19,88	26,12
02 zuid_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	30,72	31,16	31,66	37,90
03 noord_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	26,68	27,12	27,62	33,86
03 oost_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	31,96	32,40	32,90	39,14

03 west_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	30,65	31,09	31,59	37,83
03 zuid_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	31,09	31,53	32,03	38,27
04 noord_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	29,49	29,93	30,43	36,67
04 oost_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	31,97	32,41	32,91	39,15
04 west_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	24,43	24,87	25,37	31,61
04 zuid_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	31,38	31,82	32,32	38,56
05 noord_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	26,69	27,13	27,63	33,87
05 oost_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	32,27	32,71	33,21	39,45
05 west_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	22,91	23,35	23,85	30,09
05 zuid_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	30,88	31,32	31,82	38,06
06 noord_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	27,85	28,29	28,79	35,03
06 oost_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	32,70	33,14	33,64	39,88
06 west_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	23,99	24,43	24,93	31,17
06 zuid_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	31,86	32,30	32,80	39,04
07 noord_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	30,94	31,38	31,88	38,12
07 oost_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	30,64	31,08	31,58	37,82
07 west_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	31,22	31,66	32,16	38,40
07 zuid_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	30,54	30,98	31,48	37,72
08 noord_A	de Woerd 3 - in zone	5	27,29	27,73	28,23	34,47
08 oost_A	de Woerd 3 - in zone	5	30,03	30,47	30,97	37,21
08 west_A	de Woerd 3 - in zone	5	27,08	27,52	28,02	34,26
08 zuid_A	de Woerd 3 - in zone	5	30,79	31,23	31,73	37,97
09 noord_A	de Woerd 4 - in zone	5	31,42	31,86	32,36	38,60
09 oost_A	de Woerd 4 - in zone	5	31,56	32,00	32,50	38,74
09 west_A	de Woerd 4 - in zone	5	31,44	31,88	32,38	38,62
09 zuid_A	de Woerd 4 - in zone	5	31,66	32,10	32,60	38,84
10 noord_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	31,21	31,65	32,15	38,39
10 oost_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	29,39	29,83	30,33	36,57
10 west_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	30,28	30,72	31,22	37,46
10 zuid_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	18,15	18,59	19,09	25,33
11 noord_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	39,32	39,76	40,26	46,50
11 oost_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	39,28	39,72	40,22	46,46
11 west_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	39,03	39,47	39,97	46,21
11 zuid_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	38,97	39,41	39,91	46,15
12 noord_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	37,40	37,84	38,34	44,58
12 oost_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	37,46	37,90	38,40	44,64
12 west_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	30,51	30,95	31,45	37,69
12 zuid_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	31,49	31,93	32,43	38,67
13 noord_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	30,34	30,78	31,28	37,52
13 oost_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	33,97	34,41	34,91	41,15
13 west_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	29,77	30,21	30,71	36,95
13 zuid_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	34,75	35,19	35,69	41,93
14 noord_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	36,99	37,43	37,93	44,17
14 oost_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	36,89	37,33	37,83	44,07
14 west_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	36,80	37,24	37,74	43,98
14 zuid_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	36,88	37,32	37,82	44,06
15 noord_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	35,36	35,80	36,30	42,54
15 oost_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	36,12	36,56	37,06	43,30
15 west_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	26,90	27,34	27,84	34,08
15 zuid_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	30,45	30,89	31,39	37,63
16 noord_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	28,79	29,23	29,73	35,97
16 oost_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	34,83	35,27	35,77	42,01
16 west_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	29,54	29,98	30,48	36,72
16 zuid_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	35,49	35,93	36,43	42,67
17 noord_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	33,16	33,60	34,10	40,34
17 oost_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	34,19	34,63	35,13	41,37
17 west_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	32,80	33,24	33,74	39,98
17 zuid_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	35,05	35,49	35,99	42,23
18 noord_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	31,87	32,31	32,81	39,05
18 oost_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	32,62	33,06	33,56	39,80
18 west_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	30,95	31,39	31,89	38,13
18 zuid_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	33,80	34,24	34,74	40,98
19 noord_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	31,19	31,63	32,13	38,37
19 oost_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	34,23	34,67	35,17	41,41
19 west_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	28,89	29,33	29,83	36,07
19 zuid_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	32,07	32,51	33,01	39,25
20 noord_A	Middelburglaan 30 - in zone	5	31,65	32,09	32,59	38,83
21 noord_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	24,08	24,52	25,02	31,26
21 oost_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	30,91	31,35	31,85	38,09
21 west_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	30,17	30,61	31,11	37,35

21 zuid_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	31,07	31,51	32,01	38,25
22 noord_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	20,52	20,96	21,46	27,70
22 oost_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	29,27	29,71	30,21	36,45
22 west_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	29,42	29,86	30,36	36,60
22 zuid_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	29,88	30,32	30,82	37,06
23 noord_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	20,84	21,28	21,78	28,02
23 oost_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	30,16	30,60	31,10	37,34
23 west_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	28,35	28,79	29,29	35,53
23 zuid_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	31,00	31,44	31,94	38,18
24 noord_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	21,13	21,57	22,07	28,31
24 oost_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	30,10	30,54	31,04	37,28
24 west_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	29,61	30,05	30,55	36,79
24 zuid_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	31,11	31,55	32,05	38,29
25 noord_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	19,37	19,81	20,31	26,55
25 oost_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	29,63	30,07	30,57	36,81
25 west_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	28,87	29,31	29,81	36,05
25 zuid_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	30,58	31,02	31,52	37,76
26 noord_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	21,50	21,94	22,44	28,68
26 oost_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	28,74	29,18	29,68	35,92
26 west_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	28,20	28,64	29,14	35,38
26 zuid_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	30,89	31,33	31,83	38,07
27-1_A	Molengat woonboten	5	35,60	36,04	36,54	42,78
27-2_A	Molengat woonboten	5	35,62	36,06	36,56	42,80
27-3_A	Molengat woonboten	5	35,73	36,17	36,67	42,91
27-4_A	Molengat woonboten	5	35,91	36,35	36,85	43,09
27-5_A	Molengat woonboten	5	36,00	36,44	36,94	43,18
27-6_A	Molengat woonboten	5	36,22	36,66	37,16	43,40
27-7_A	Molengat woonboten	5	36,41	36,85	37,35	43,59
27-8_A	Molengat woonboten	5	36,53	36,97	37,47	43,71
28_A	Ertveld woonboot	5	34,96	35,40	35,90	42,14
29_A	School Kraanvogellaan 4	5	27,97	28,41	28,91	35,15
30_A	School Engelerpark 4	5	29,41	29,85	30,35	36,59
BW1_A	Gemaalweg 1 & 1a	5	40,54	40,98	41,48	47,72
Z1_A	op gezoneerd terrein - Ketelaarskampweg 25	5	40,85	41,29	41,79	48,03
Z2_A	op gezoneerd terrein - Ketelaarskampweg 15A	5	40,79	41,23	41,73	47,97
Z3_A	op gezoneerd terrein - Graaf van Solmsweg 48	5	37,62	38,06	38,56	44,80
Z4_A	op gezoneerd terrein - Graaf van Solmsweg 107	5	37,00	37,44	37,94	44,18
Z5_A	op gezoneerd terrein - Kasteleinkampweg 4/4A	5	36,88	37,32	37,82	44,06
Z6_A	op gezoneerd terrein - Rietveldenweg 58	5	35,92	36,36	36,86	43,10
Z7_A	op gezoneerd terrein - Rietveldenweg 56	5	35,76	36,20	36,70	42,94

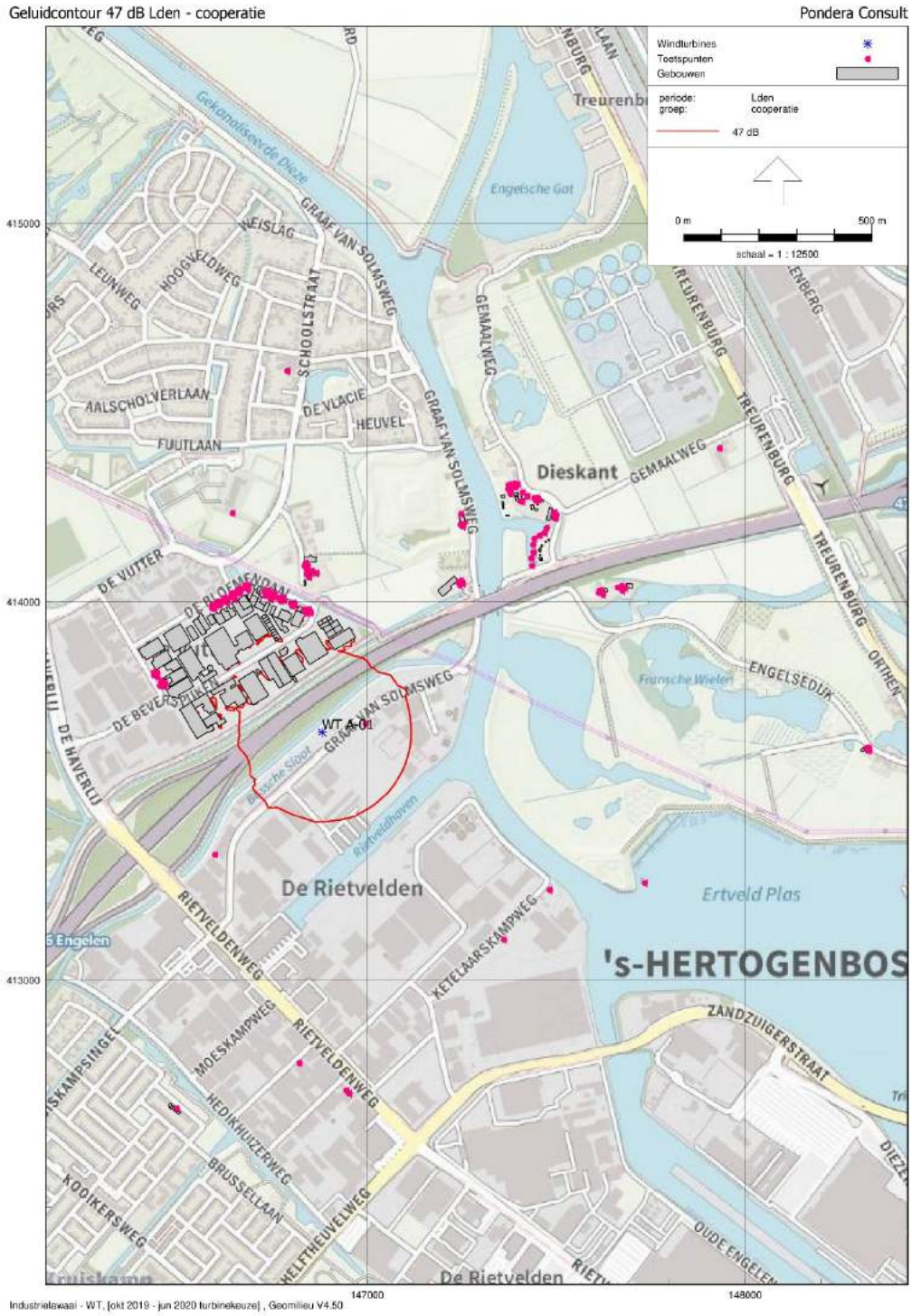
WP Rietvelden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01 noord_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	25,67	26,11	26,61	32,85
01 oost_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	35,70	36,14	36,64	42,88
01 west_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	35,72	36,16	36,66	42,90
01 zuid_A	De Bloemendaal 21A - in zone	5	35,11	35,55	36,05	42,29
02 noord_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	27,45	27,89	28,39	34,63
02 oost_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	35,72	36,16	36,66	42,90
02 west_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	24,15	24,59	25,09	31,33
02 zuid_A	De Bloemendaal 27 - in zone	5	36,95	37,39	37,89	44,13
03 noord_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	29,69	30,13	30,63	36,87
03 oost_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	37,70	38,14	38,64	44,88
03 west_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	31,80	32,24	32,74	38,98
03 zuid_A	De Bloemendaal 29 - in zone	5	37,30	37,74	38,24	44,48
04 noord_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	33,80	34,24	34,74	40,98
04 oost_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	37,77	38,21	38,71	44,95
04 west_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	30,95	31,39	31,89	38,13
04 zuid_A	De Bloemendaal 31 - in zone	5	37,60	38,04	38,54	44,78
05 noord_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	29,90	30,34	30,84	37,08
05 oost_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	38,15	38,59	39,09	45,33
05 west_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	29,76	30,20	30,70	36,94
05 zuid_A	De Bloemendaal 33 - in zone	5	37,79	38,23	38,73	44,97
06 noord_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	32,33	32,77	33,27	39,51
06 oost_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	38,84	39,28	39,78	46,02
06 west_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	31,36	31,80	32,30	38,54
06 zuid_A	De Bloemendaal 35 - in zone	5	38,55	38,99	39,49	45,73
07 noord_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	36,07	36,51	37,01	43,25
07 oost_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	36,09	36,53	37,03	43,27
07 west_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	36,17	36,61	37,11	43,35

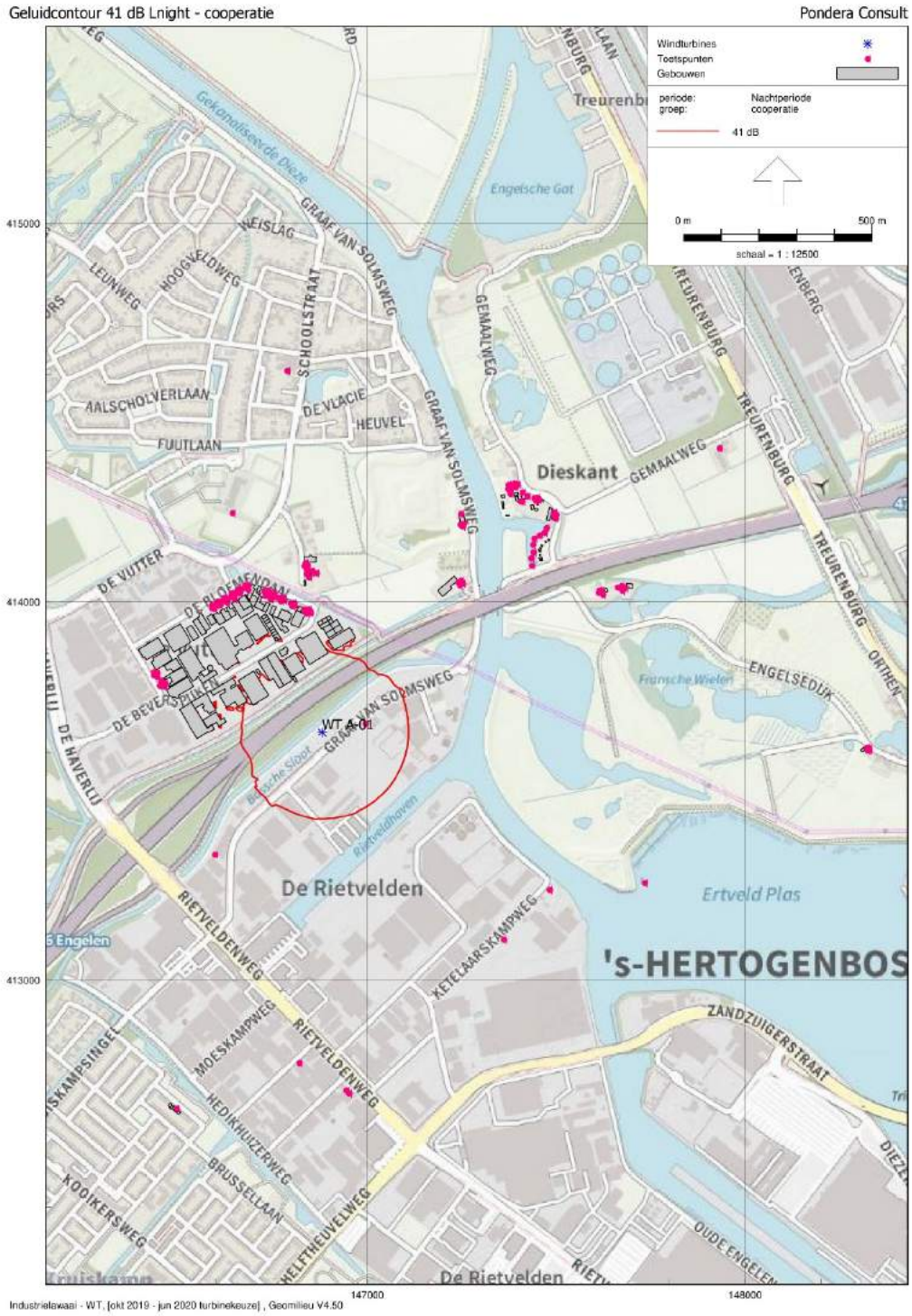
07 zuid_A	De Meerheuvel 14 - in zone	5	36,15	36,59	37,09	43,33
08 noord_A	de Woerd 3 - in zone	5	30,43	30,87	31,37	37,61
08 oost_A	de Woerd 3 - in zone	5	35,48	35,92	36,42	42,66
08 west_A	de Woerd 3 - in zone	5	34,81	35,25	35,75	41,99
08 zuid_A	de Woerd 3 - in zone	5	36,09	36,53	37,03	43,27
09 noord_A	de Woerd 4 - in zone	5	36,39	36,83	37,33	43,57
09 oost_A	de Woerd 4 - in zone	5	36,53	36,97	37,47	43,71
09 west_A	de Woerd 4 - in zone	5	36,48	36,92	37,42	43,66
09 zuid_A	de Woerd 4 - in zone	5	36,71	37,15	37,65	43,89
10 noord_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	31,59	32,03	32,53	38,77
10 oost_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	29,42	29,86	30,36	36,60
10 west_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	30,62	31,06	31,56	37,80
10 zuid_A	Engelsedijk 10 - in zone	5	18,69	19,13	19,63	25,87
11 noord_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	39,54	39,98	40,48	46,72
11 oost_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	39,50	39,94	40,44	46,68
11 west_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	39,28	39,72	40,22	46,46
11 zuid_A	Engelsedijk 5 - in zone	5	39,21	39,65	40,15	46,39
12 noord_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	37,80	38,24	38,74	44,98
12 oost_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	37,48	37,92	38,42	44,66
12 west_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	32,22	32,66	33,16	39,40
12 zuid_A	Engelsedijk 5a - in zone	5	32,88	33,32	33,82	40,06
13 noord_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	30,80	31,24	31,74	37,98
13 oost_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	34,13	34,57	35,07	41,31
13 west_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	31,78	32,22	32,72	38,96
13 zuid_A	Gemaalweg 11 - in zone	5	35,61	36,05	36,55	42,79
14 noord_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	37,46	37,90	38,40	44,64
14 oost_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	37,39	37,83	38,33	44,57
14 west_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	37,30	37,74	38,24	44,48
14 zuid_A	Gemaalweg 3 - in zone	5	37,40	37,84	38,34	44,58
15 noord_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	35,38	35,82	36,32	42,56
15 oost_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	36,18	36,62	37,12	43,36
15 west_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	30,44	30,88	31,38	37,62
15 zuid_A	Gemaalweg 5 - in zone	5	32,38	32,82	33,32	39,56
16 noord_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	29,18	29,62	30,12	36,36
16 oost_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	34,90	35,34	35,84	42,08
16 west_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	31,95	32,39	32,89	39,13
16 zuid_A	Gemaalweg 7 - in zone	5	36,25	36,69	37,19	43,43
17 noord_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	33,67	34,11	34,61	40,85
17 oost_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	34,57	35,01	35,51	41,75
17 west_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	34,10	34,54	35,04	41,28
17 zuid_A	Gemaalweg 9 - in zone	5	35,91	36,35	36,85	43,09
18 noord_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	32,62	33,06	33,56	39,80
18 oost_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	33,10	33,54	34,04	40,28
18 west_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	33,25	33,69	34,19	40,43
18 zuid_A	Graaf van Solmsweg 97 - in zone	5	35,15	35,59	36,09	42,33
19 noord_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	31,53	31,97	32,47	38,71
19 oost_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	34,49	34,93	35,43	41,67
19 west_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	33,99	34,43	34,93	41,17
19 zuid_A	Graaf van Solmsweg 99 - in zone	5	35,22	35,66	36,16	42,40
20 noord_A	Middelburglaan 30 - in zone	5	32,57	33,01	33,51	39,75
21 noord_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	27,45	27,89	28,39	34,63
21 oost_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	35,83	36,27	36,77	43,01
21 west_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	31,69	32,13	32,63	38,87
21 zuid_A	De Meerheuvel 12 - in zone	5	35,91	36,35	36,85	43,09
22 noord_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	24,78	25,22	25,72	31,96
22 oost_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	35,85	36,29	36,79	43,03
22 west_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	35,90	36,34	36,84	43,08
22 zuid_A	De Bloemendaal 21 - in zone	5	36,01	36,45	36,95	43,19
23 noord_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	24,54	24,98	25,48	31,72
23 oost_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	36,10	36,54	37,04	43,28
23 west_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	35,71	36,15	36,65	42,89
23 zuid_A	De Bloemendaal 19 - in zone	5	36,49	36,93	37,43	43,67
24 noord_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	25,40	25,84	26,34	32,58
24 oost_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	36,03	36,47	36,97	43,21
24 west_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	35,89	36,33	36,83	43,07
24 zuid_A	De Bloemendaal 17 - in zone	5	36,46	36,90	37,40	43,64
25 noord_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	23,28	23,72	24,22	30,46
25 oost_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	35,90	36,34	36,84	43,08
25 west_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	32,92	33,36	33,86	40,10
25 zuid_A	De Bloemendaal 15 - in zone	5	36,09	36,53	37,03	43,27

26 noord_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	25,48	25,92	26,42	32,66
26 oost_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	35,67	36,11	36,61	42,85
26 west_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	32,73	33,17	33,67	39,91
26 zuid_A	De Bloemendaal 13 - in zone	5	36,26	36,70	37,20	43,44
27-1_A	Molengat woonboten	5	36,56	37,00	37,50	43,74
27-2_A	Molengat woonboten	5	36,52	36,96	37,46	43,70
27-3_A	Molengat woonboten	5	36,57	37,01	37,51	43,75
27-4_A	Molengat woonboten	5	36,69	37,13	37,63	43,87
27-5_A	Molengat woonboten	5	36,73	37,17	37,67	43,91
27-6_A	Molengat woonboten	5	36,89	37,33	37,83	44,07
27-7_A	Molengat woonboten	5	37,02	37,46	37,96	44,20
27-8_A	Molengat woonboten	5	37,12	37,56	38,06	44,30
28_A	Ertveld woonboot	5	35,48	35,92	36,42	42,66
29_A	School Kraanvogellaan 4	5	30,27	30,71	31,21	37,45
30_A	School Engelerpark 4	5	33,22	33,66	34,16	40,40
BW1_A	Gemaalweg 1 & 1a	5	40,60	41,04	41,54	47,78
Z1_A	op gezoneerd terrein - Ketelaarskampweg 25	5	41,17	41,61	42,11	48,35
Z2_A	op gezoneerd terrein - Ketelaarskampweg 15A	5	41,11	41,55	42,05	48,29
Z3_A	op gezoneerd terrein - Graaf van Solmsweg 48	5	45,77	46,21	46,71	52,95
Z4_A	op gezoneerd terrein - Graaf van Solmsweg 107	5	39,11	39,55	40,05	46,29
Z5_A	op gezoneerd terrein - Kasteleinkampweg 4/4A	5	37,39	37,83	38,33	44,57
Z6_A	op gezoneerd terrein - Rietveldenweg 58	5	36,44	36,88	37,38	43,62
Z7_A	op gezoneerd terrein - Rietveldenweg 56	5	36,28	36,72	37,22	43,46

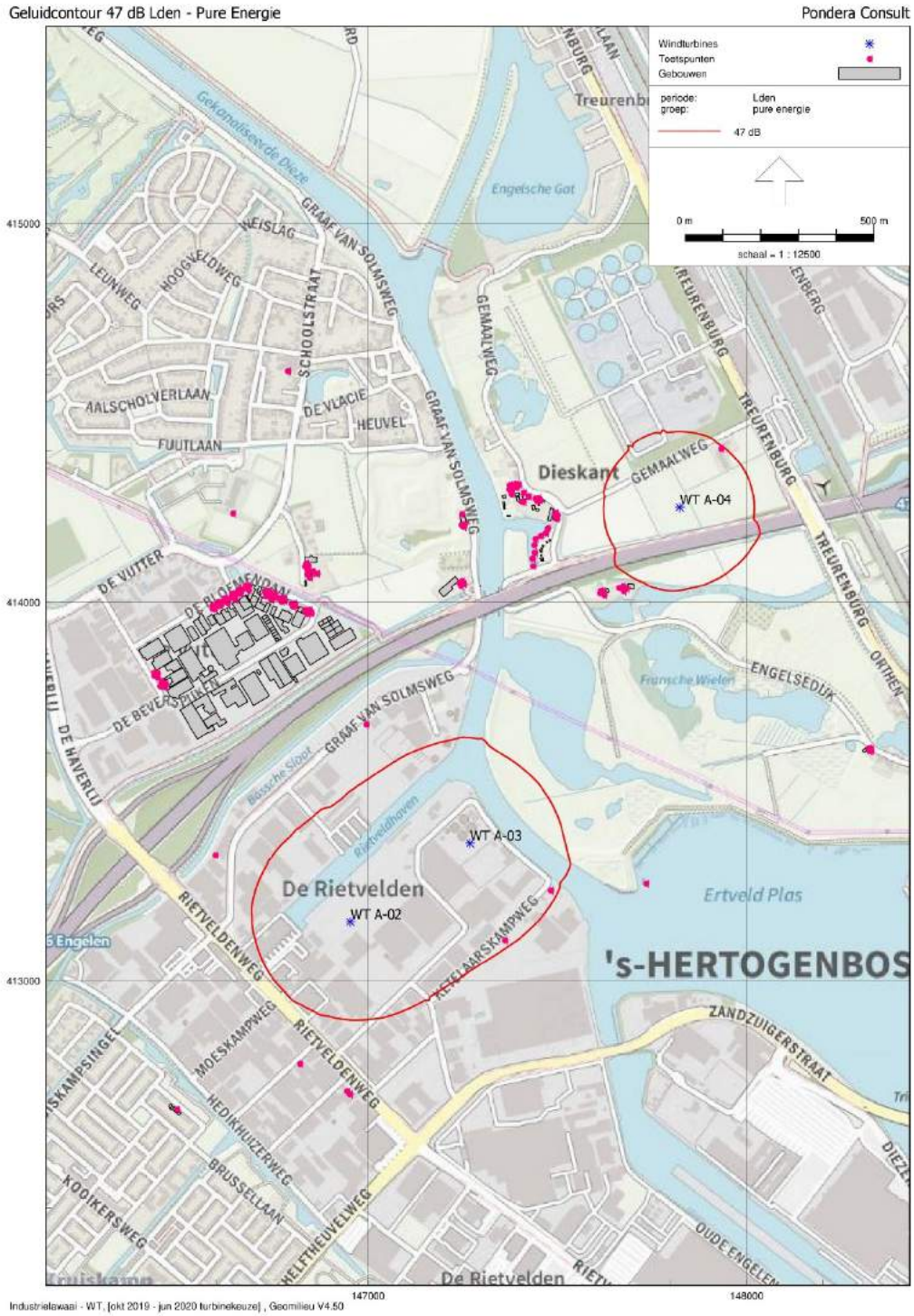
BIJLAGE 5 GELUIDCONTOUR L_{DEN}= 47 DB – COÖPERATIE



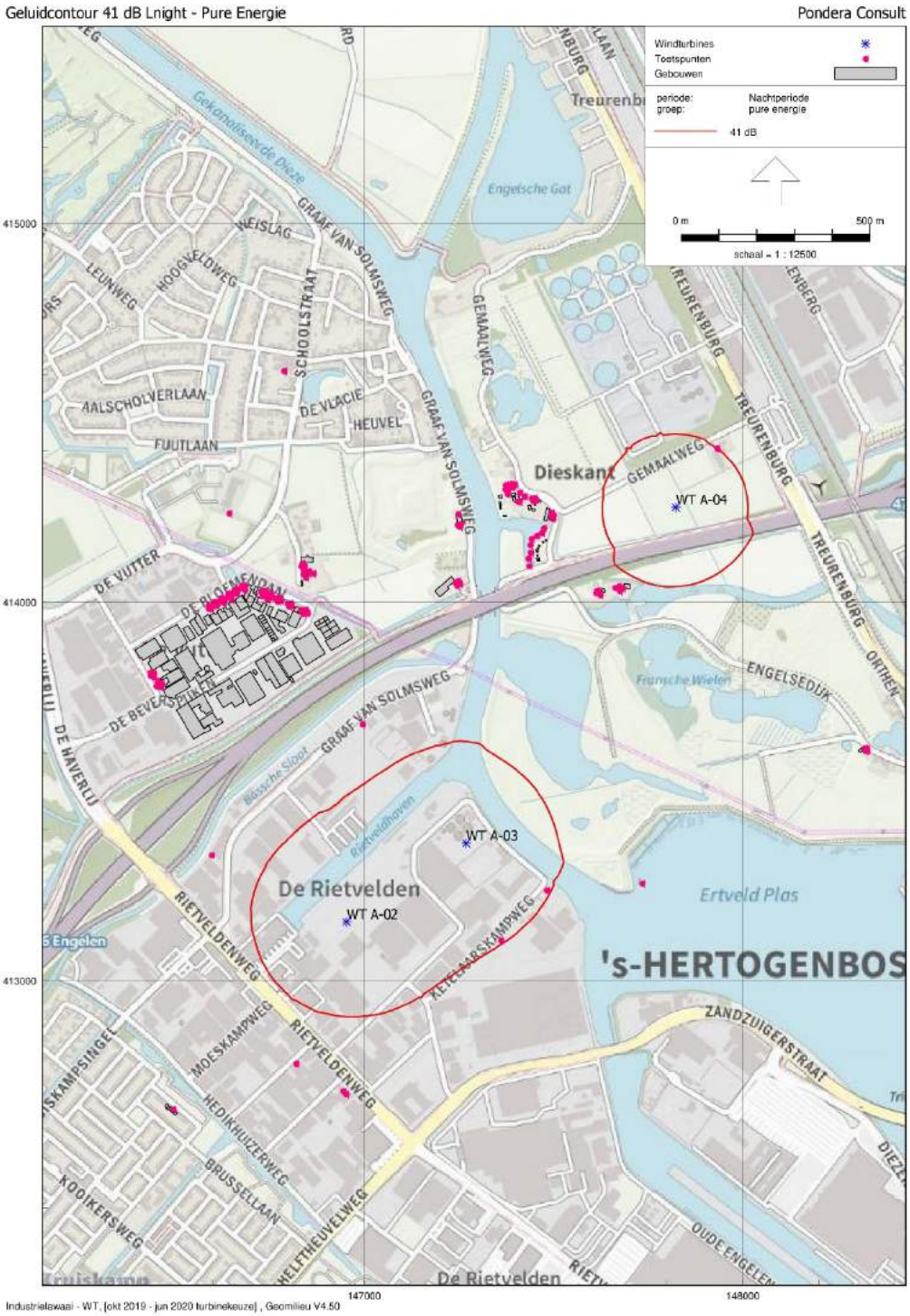
BIJLAGE 6 GELUIDCONTOUR L_{NIGHT}=41 DB – COÖPERATIE



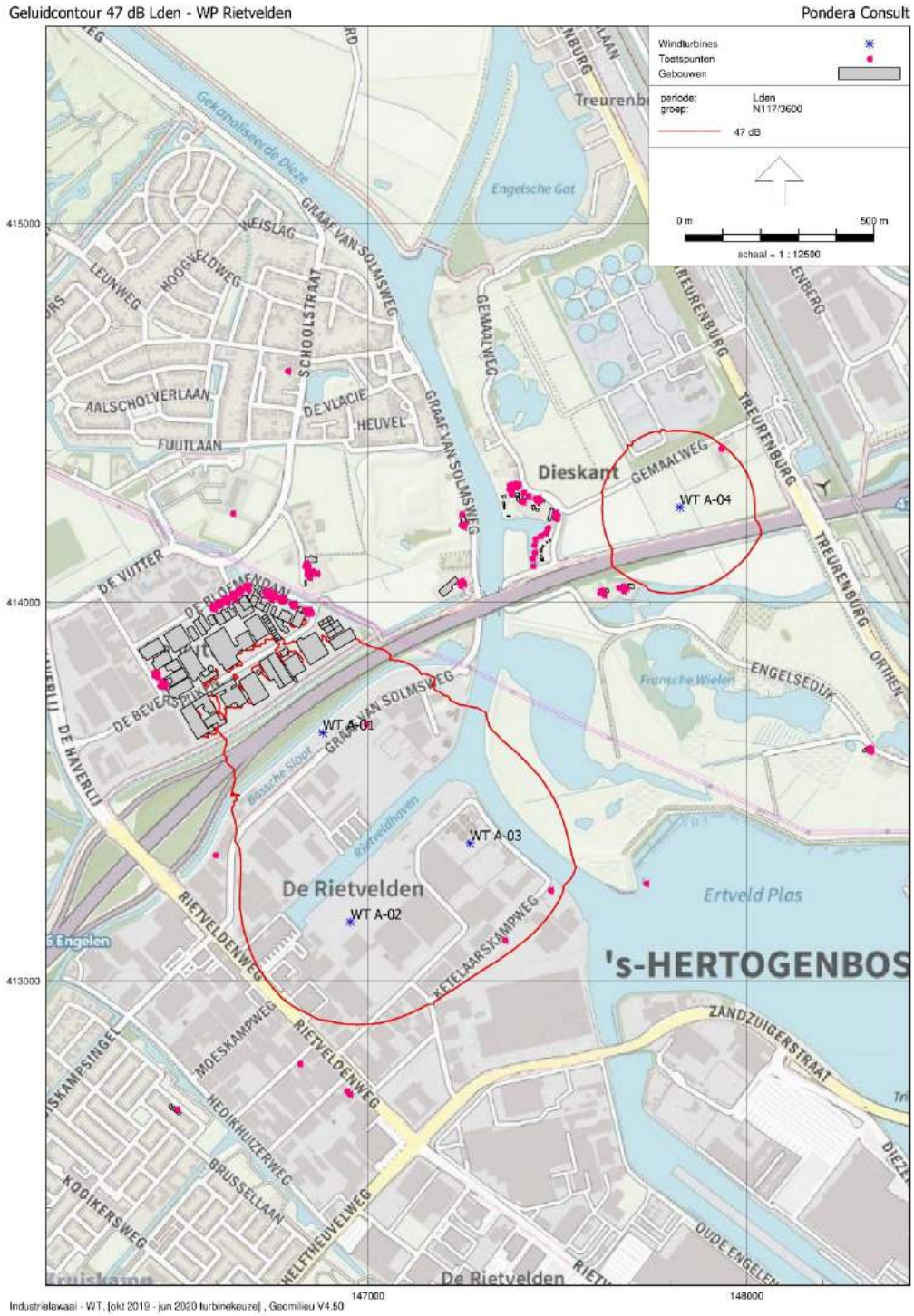
BIJLAGE 7 GELUIDCONTOUR L_{DEN}= 47 DB PURE ENERGIE



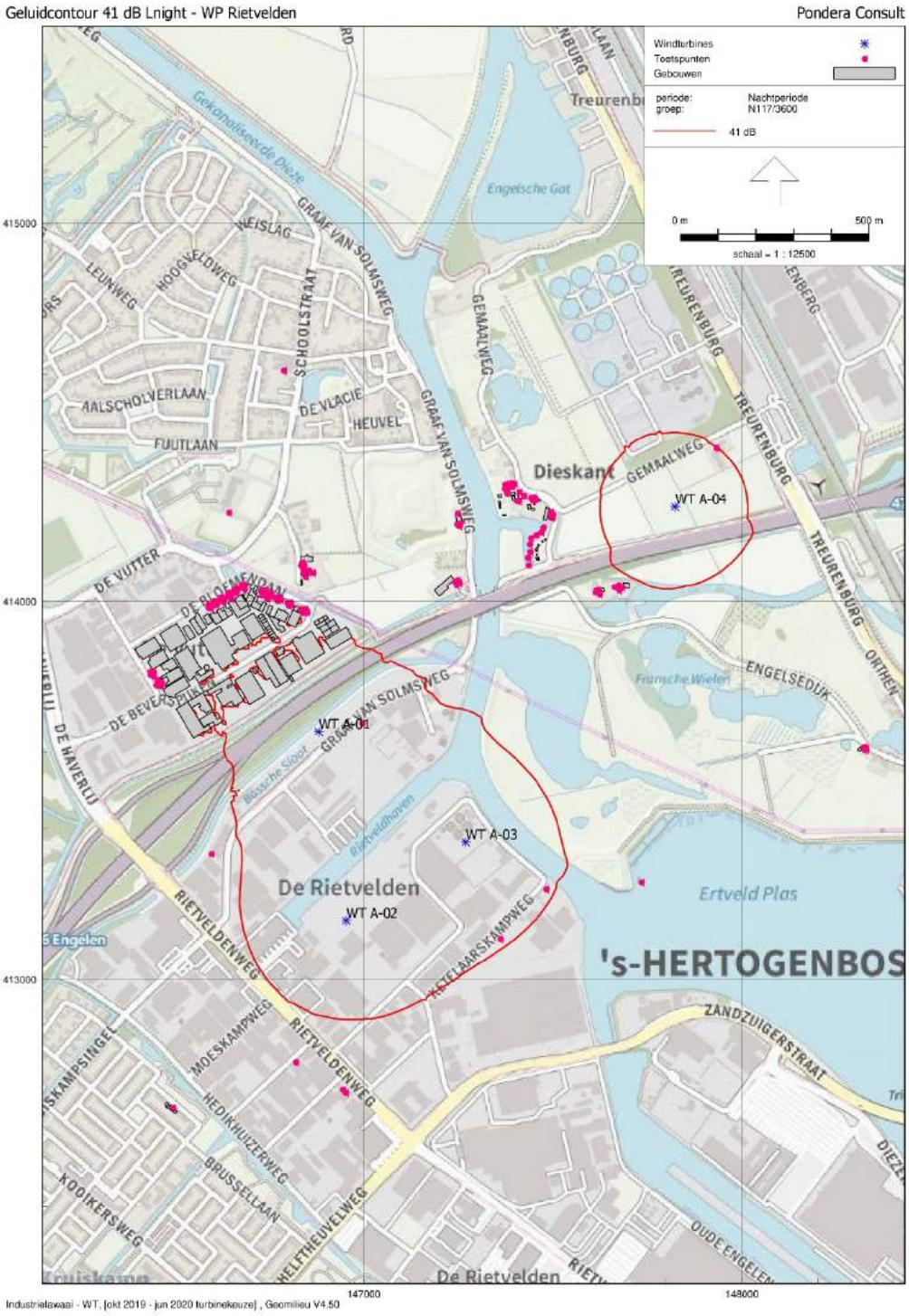
BIJLAGE 8 GELUIDCONTOUR L_{NIGHT}=41 DB PURE ENERGIE



BIJLAGE 9 GELUIDCONTOUR L_{DEN}= 47 DB WP RIETVELDEN



BIJLAGE 10 GELUIDCONTOUR L_{NIGHT}=41 DB WP RIETVELDEN



BIJLAGE 11 IN EN UITVOER SLAGSCHADUWBEREKENINGEN

Project
715069

Licensed user
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated
25-6-2020 16:08/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: cooperatie - ref tp

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence	1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence	3 °
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	0,30	0,34	0,41	0,42	0,39	0,41	0,42	0,38	0,35	0,25	0,20

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
386	544	556	485	392	418	706	1.350	1.154	725	525	348	7.589

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000

Scale 1:40.000
New WTG Shadow receptor

WTGs

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Shadow data Calculation distance	RPM
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[RPM]
WTG 01	146.880	413.655	0,0	NORDEX N117/3600 3600 1...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6

Shadow receptor-Input

No.		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]
	01	146.686	414.040	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	02	146.736	414.027	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	03	146.751	414.019	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	04	146.770	414.010	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	05	146.804	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	06	146.846	413.975	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	07	146.454	413.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	08	146.835	414.098	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	09	146.842	414.076	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	10	148.325	413.611	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	11	147.673	414.035	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	12	147.624	414.021	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	13	147.394	414.309	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	14	147.496	414.228	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	15	147.448	414.273	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	16	147.412	414.287	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	17	147.376	414.298	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	18	147.252	414.205	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	19	147.251	414.047	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	20	146.493	412.659	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	21	146.437	413.807	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	22	146.660	414.026	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	23	146.642	414.015	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	24	146.626	414.005	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	25	146.609	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	26	146.592	413.985	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	27	147.448	414.159	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	28	147.734	413.257	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	29	146.789	414.605	0,0	65,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5
	30	146.650	414.277	0,0	90,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a		147.949	414.412	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z1	147.482	413.239	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z2	147.362	413.107	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

To be continued on next page...

Project:
715069

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated:
25-6-2020 16:08/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: cooperatie - ref tp

...continued from previous page

No.	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]
Z3	146.995	413.678	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z4	146.597	413.332	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z5	146.821	412.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z6	146.944	412.709	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z7	146.952	412.701	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.		Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
	01	115:58	116	1:09	14:42
	02	126:50	117	1:14	16:23
	03	132:45	118	1:16	17:17
	04	140:02	120	1:19	18:24
	05	154:37	125	1:24	20:43
	06	171:56	130	1:29	24:37
	07	63:43	80	1:03	10:50
	08	87:23	88	1:09	11:17
	09	99:28	94	1:12	13:03
	10	0:00	0	0:00	0:00
	11	18:47	45	0:33	3:42
	12	21:01	46	0:35	4:09
	13	42:43	78	0:37	6:03
	14	31:34	70	0:36	4:55
	15	44:03	90	0:36	6:24
	16	45:19	84	0:38	6:29
	17	44:05	78	0:38	6:15
	18	58:57	86	0:47	8:28
	19	64:54	96	0:55	11:02
	20	0:00	0	0:00	0:00
	21	57:31	76	0:59	9:36
	22	117:29	123	1:08	14:57
	23	116:15	128	1:08	14:52
	24	111:24	133	1:07	14:21
	25	97:39	121	1:07	12:55
	26	88:47	109	1:06	11:52
	27	34:01	68	0:39	5:35
	28	39:42	89	0:33	7:38
	29	0:00	0	0:00	0:00
	30	56:00	61	1:11	6:26
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a		10:24	38	0:23	1:41
	Z1	2:37	16	0:13	0:29
	Z2	0:00	0	0:00	0:00
	Z3	362:53	148	2:57	81:23
	Z4	0:00	0	0:00	0:00
	Z5	0:00	0	0:00	0:00
	Z6	0:00	0	0:00	0:00
	Z7	0:00	0	0:00	0:00

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

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
WTG 01	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (54)	1086:45	190:08

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
715069

Licensed user
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated
25-6-2020 15:59/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: pure energie - ref tp

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence	1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence	3 °
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	0,30	0,34	0,41	0,42	0,39	0,41	0,42	0,38	0,35	0,25	0,20

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
386	544	556	485	392	418	706	1.350	1.154	725	525	348	7.589

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000

Scale 1:40.000
New WTG Shadow receptor

WTGs

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Shadow data Calculation distance	RPM
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[RPM]
WTG 02	146.953	413.156	0,0	NORDEX N117/3600 3600 1...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6
WTG 03	147.269	413.363	0,0	NORDEX N117/3600 3600 1...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6
WTG 04	147.822	414.250	0,0	NORDEX N117/3600 3600 1...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6

Shadow receptor-Input

No.	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]
01	146.686	414.040	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
02	146.736	414.027	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
03	146.751	414.019	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
04	146.770	414.010	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
05	146.804	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
06	146.846	413.975	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
07	146.454	413.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
08	146.835	414.098	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
09	146.842	414.076	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	148.325	413.611	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	147.673	414.035	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	147.624	414.021	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	147.394	414.309	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	147.496	414.228	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
15	147.448	414.273	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
16	147.412	414.287	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
17	147.376	414.298	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
18	147.252	414.205	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
19	147.251	414.047	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
20	146.493	412.659	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
21	146.437	413.807	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
22	146.660	414.026	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
23	146.642	414.015	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
24	146.626	414.005	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
25	146.609	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
26	146.592	413.985	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
27	147.448	414.159	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
28	147.734	413.257	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
29	146.789	414.605	0,0	65,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5
30	146.650	414.277	0,0	90,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a	147.949	414.412	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

To be continued on next page...

Project:
715069

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated:
25-6-2020 15:59/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: pure energie - ref tp

...continued from previous page

No.	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]
Z1	147.482	413.239	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z2	147.362	413.107	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z3	146.995	413.678	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z4	146.597	413.332	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z5	146.821	412.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z6	146.944	412.709	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z7	146.952	412.701	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow, worst case: Shadow days per year [days/year]	Shadow, worst case: Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
01	51:29	115	0:35	6:46
02	54:43	116	0:36	7:21
03	56:06	116	0:37	7:35
04	57:54	118	0:38	7:54
05	61:26	122	0:40	8:32
06	65:34	126	0:42	9:20
07	64:23	126	0:39	7:52
08	39:17	94	0:34	6:01
09	43:21	99	0:36	6:32
10	11:23	33	0:27	2:12
11	56:16	62	1:07	7:43
12	53:45	58	1:09	7:19
13	71:15	87	1:05	14:03
14	177:57	148	1:26	39:14
15	103:37	112	1:14	21:55
16	81:36	95	1:08	16:48
17	67:05	84	1:02	13:30
18	47:29	74	0:50	10:33
19	74:53	104	0:50	17:38
20	0:00	0	0:00	0:00
21	60:21	123	0:37	7:21
22	51:03	122	0:34	6:39
23	48:45	124	0:34	6:25
24	43:55	121	0:34	6:00
25	39:24	104	0:33	5:34
26	36:44	100	0:33	5:18
27	131:12	118	1:16	29:35
28	128:02	172	1:02	25:19
29	18:32	45	0:36	2:54
30	39:35	94	0:38	5:44
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a	229:46	150	2:02	50:41
Z1	45:52	69	0:53	9:29
Z2	125:56	144	1:10	26:14
Z3	151:55	178	1:15	21:25
Z4	110:35	139	1:09	20:02
Z5	0:00	0	0:00	0:00
Z6	0:00	0	0:00	0:00
Z7	0:00	0	0:00	0:00

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

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
WTG 02	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (55)	380:01	65:18
WTG 03	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (56)	395:32	61:36
WTG 04	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (57)	631:40	137:38

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
715069

Licensed user
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated
25-6-2020 16:14/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: Windpark Rietvelden - ref tp

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence	1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence	3 °
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	0,30	0,34	0,41	0,42	0,39	0,41	0,42	0,38	0,35	0,25	0,20

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
386	544	556	485	392	418	706	1.350	1.154	725	525	348	7.589

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000

Scale 1:40.000
New WTG Shadow receptor

WTGs

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Shadow data Calculation distance	RPM
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[RPM]
WTG 01	146.880	413.655	0,0	NORDEX N117/3600 3600 1...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6
WTG 02	146.953	413.156	0,0	NORDEX N117/3600 3600 1...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6
WTG 03	147.269	413.363	0,0	NORDEX N117/3600 3600 1...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6
WTG 04	147.822	414.250	0,0	NORDEX N117/3600 3600 1...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6

Shadow receptor-Input

No.	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]
01	146.686	414.040	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
02	146.736	414.027	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
03	146.751	414.019	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
04	146.770	414.010	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
05	146.804	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
06	146.846	413.975	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
07	146.454	413.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
08	146.835	414.098	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
09	146.842	414.076	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	148.325	413.611	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	147.673	414.035	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	147.624	414.021	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	147.394	414.309	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	147.496	414.228	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
15	147.448	414.273	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
16	147.412	414.287	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
17	147.376	414.298	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
18	147.252	414.205	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
19	147.251	414.047	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
20	146.493	412.659	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
21	146.437	413.807	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
22	146.660	414.026	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
23	146.642	414.015	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
24	146.626	414.005	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
25	146.609	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
26	146.592	413.985	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
27	147.448	414.159	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
28	147.734	413.257	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
29	146.789	414.605	0,0	65,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5
30	146.650	414.277	0,0	90,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5

To be continued on next page...

Project:
715069

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated:
25-6-2020 16:14/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: Windpark Rietvelden - ref tp

...continued from previous page

No.	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]
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a	147.949	414.412	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z1	147.482	413.239	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z2	147.362	413.107	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z3	146.995	413.678	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z4	146.597	413.332	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z5	146.821	412.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z6	146.944	412.709	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z7	146.952	412.701	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
01	167:27	151	1:42	21:30
02	181:33	155	1:49	23:46
03	188:51	156	1:51	24:55
04	197:56	160	1:55	26:21
05	216:03	169	2:00	29:18
06	237:30	178	2:06	34:01
07	128:06	206	1:03	18:46
08	126:40	130	1:43	17:23
09	142:49	137	1:47	19:41
10	11:23	33	0:27	2:12
11	75:03	107	1:07	11:28
12	74:46	104	1:09	11:31
13	113:58	165	1:05	20:42
14	209:31	218	1:26	44:30
15	147:40	202	1:14	28:54
16	126:55	179	1:08	23:53
17	111:10	162	1:02	20:20
18	106:26	160	0:50	19:30
19	139:47	200	0:55	28:54
20	0:00	0	0:00	0:00
21	117:52	197	0:59	17:01
22	168:32	159	1:41	21:38
23	165:00	162	1:39	21:18
24	155:13	168	1:36	20:20
25	135:10	155	1:30	18:16
26	121:46	143	1:24	16:43
27	165:13	186	1:16	35:25
28	167:44	172	1:32	32:58
29	18:32	45	0:36	2:54
30	95:35	107	1:49	12:12
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a	240:10	168	2:02	52:22
Z1	48:29	85	0:53	9:58
Z2	125:56	144	1:10	26:14
Z3	514:48	295	3:16	102:24
Z4	110:35	139	1:09	20:02
Z5	0:00	0	0:00	0:00
Z6	0:00	0	0:00	0:00
Z7	0:00	0	0:00	0:00

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

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
WTG 01	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (54)	1086:45	190:08
WTG 02	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (55)	380:01	65:18
WTG 03	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (56)	395:32	61:36
WTG 04	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (57)	631:40	137:38

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:
715069

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated:
25-6-2020 16:50/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: enkel WT Treurenburg - ref tp

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence	1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence	3 °
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	0,30	0,34	0,41	0,42	0,39	0,41	0,42	0,38	0,35	0,25	0,20

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
386	544	556	485	392	418	706	1.350	1.154	725	525	348	7.589

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000

Scale 1:40.000
New WTG Shadow receptor

WTGs

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Shadow data Calculation distance	RPM
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[RPM]
WT Treurenburg	148.204	414.301	0,0	ENERCON E-82 E2 2...	Yes	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	98,4	984	18,0

Shadow receptor-Input

No.	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]
01	146.686	414.040	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
02	146.736	414.027	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
03	146.751	414.019	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
04	146.770	414.010	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
05	146.804	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
06	146.846	413.975	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
07	146.454	413.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
08	146.835	414.098	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
09	146.842	414.076	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	148.325	413.611	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	147.673	414.035	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	147.624	414.021	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	147.394	414.309	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	147.496	414.228	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
15	147.448	414.273	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
16	147.412	414.287	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
17	147.376	414.298	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
18	147.252	414.205	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
19	147.251	414.047	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
20	146.493	412.659	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
21	146.437	413.807	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
22	146.660	414.026	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
23	146.642	414.015	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
24	146.626	414.005	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
25	146.609	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
26	146.592	413.985	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
27	147.448	414.159	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
28	147.734	413.257	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
29	146.789	414.605	0,0	65,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5
30	146.650	414.277	0,0	90,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a	147.949	414.412	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z1	147.482	413.239	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z2	147.362	413.107	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

To be continued on next page...

Project:
715069

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated:
25-6-2020 16:50/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: enkel WT Treurenburg - ref tp

...continued from previous page

No.	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]
Z3	146.995	413.678	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z4	146.597	413.332	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z5	146.821	412.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z6	146.944	412.709	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
Z7	146.952	412.701	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow, worst case: Shadow days per year [days/year]	Shadow, worst case: Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
01	0:00	0	0:00	0:00
02	0:00	0	0:00	0:00
03	0:00	0	0:00	0:00
04	0:00	0	0:00	0:00
05	0:00	0	0:00	0:00
06	0:00	0	0:00	0:00
07	0:00	0	0:00	0:00
08	0:00	0	0:00	0:00
09	0:00	0	0:00	0:00
10	0:00	0	0:00	0:00
11	38:05	71	0:38	9:11
12	39:27	77	0:35	9:30
13	10:57	33	0:26	2:12
14	15:14	40	0:29	3:22
15	12:56	36	0:28	2:44
16	11:39	34	0:26	2:24
17	10:26	33	0:25	2:07
18	8:13	29	0:22	1:47
19	0:00	0	0:00	0:00
20	0:00	0	0:00	0:00
21	0:00	0	0:00	0:00
22	0:00	0	0:00	0:00
23	0:00	0	0:00	0:00
24	0:00	0	0:00	0:00
25	0:00	0	0:00	0:00
26	0:00	0	0:00	0:00
27	14:11	40	0:28	3:13
28	0:00	0	0:00	0:00
29	0:00	0	0:00	0:00
30	0:00	0	0:00	0:00
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a	79:09	88	1:10	13:42
Z1	0:00	0	0:00	0:00
Z2	0:00	0	0:00	0:00
Z3	0:00	0	0:00	0:00
Z4	0:00	0	0:00	0:00
Z5	0:00	0	0:00	0:00
Z6	0:00	0	0:00	0:00
Z7	0:00	0	0:00	0:00

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

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
WT Treurenburg	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 98,4 m (TOT: 139,4 m) (29)	161:39	32:37

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:
715069

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated:
25-6-2020 16:12/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: Windpark Rietvelden cumulatief met Treurenburg - ref tp

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence	1. WTG distance circle radius
Minimum sun height over horizon for influence	3 °
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	0,30	0,34	0,41	0,42	0,39	0,41	0,42	0,38	0,35	0,25	0,20

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
386	544	556	485	392	418	706	1.350	1.154	725	525	348	7.589

All coordinates are in
Dutch Stereo-RD/NAP 2000

Scale 1:40.000

New WTG Shadow receptor

WTGs

	X (east)	Y (north)	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Shadow data Calculation distance	RPM
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[RPM]
WT Treurenburg	148.204	414.301	0,0	ENERCON E-82 E2 ...	Yes	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	98,4	984	18,0
WTG 01	146.880	413.655	0,0	NORDEX N117/3600...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6
WTG 02	146.953	413.156	0,0	NORDEX N117/3600...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6
WTG 03	147.269	413.363	0,0	NORDEX N117/3600...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6
WTG 04	147.822	414.250	0,0	NORDEX N117/3600...	Yes	NORDEX	N117/3600-3.600	3.600	116,8	118,9	1.402	12,6

Shadow receptor-Input

No.	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]
01	146.686	414.040	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
02	146.736	414.027	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
03	146.751	414.019	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
04	146.770	414.010	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
05	146.804	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
06	146.846	413.975	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
07	146.454	413.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
08	146.835	414.098	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
09	146.842	414.076	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
10	148.325	413.611	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
11	147.673	414.035	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
12	147.624	414.021	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
13	147.394	414.309	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
14	147.496	414.228	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
15	147.448	414.273	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
16	147.412	414.287	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
17	147.376	414.298	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
18	147.252	414.205	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
19	147.251	414.047	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
20	146.493	412.659	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
21	146.437	413.807	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
22	146.660	414.026	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
23	146.642	414.015	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
24	146.626	414.005	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
25	146.609	413.993	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
26	146.592	413.985	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
27	147.448	414.159	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
28	147.734	413.257	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
29	146.789	414.605	0,0	65,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5

To be continued on next page...

Project:
715069

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

Calculated:
25-6-2020 16:12/3.3.274

SHADOW - Main Result

Calculation: Windpark Rietvelden cumulatief met Treurenburg - ref tp

...continued from previous page

No.		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]
	30	146.650	414.277	0,0	90,0	10,0	0,5	90,0	"Green house mode"	10,5
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a		147.949	414.412	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z1	147.482	413.239	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z2	147.362	413.107	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z3	146.995	413.678	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z4	146.597	413.332	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z5	146.821	412.781	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z6	146.944	412.709	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0
	Z7	146.952	412.701	0,0	8,0	4,5	0,5	90,0	"Green house mode"	5,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.		Shadow, worst case: Shadow hours per year [h/year]	Shadow, worst case: Shadow days per year [days/year]	Shadow, worst case: Max shadow hours per day [h/day]	Shadow, expected values: Shadow hours per year [h/year]
	01	167:27	151	1:42	21:30
	02	181:33	155	1:49	23:46
	03	188:51	156	1:51	24:55
	04	197:56	160	1:55	26:21
	05	216:03	169	2:00	29:18
	06	237:30	178	2:06	34:01
	07	128:06	206	1:03	18:46
	08	126:40	130	1:43	17:23
	09	142:49	137	1:47	19:41
	10	11:23	33	0:27	2:12
	11	113:08	178	1:07	20:45
	12	114:13	181	1:09	21:08
	13	124:50	165	1:28	22:54
	14	222:38	224	1:26	47:24
	15	159:42	202	1:31	31:28
	16	137:52	179	1:27	26:10
	17	121:06	162	1:23	22:22
	18	110:40	161	0:51	20:26
	19	139:47	200	0:55	28:54
	20	0:00	0	0:00	0:00
	21	117:52	197	0:59	17:01
	22	168:32	159	1:41	21:38
	23	165:00	162	1:39	21:18
	24	155:13	168	1:36	20:20
	25	135:10	155	1:30	18:16
	26	121:46	143	1:24	16:43
	27	176:18	208	1:16	37:57
	28	167:44	172	1:32	32:58
	29	18:32	45	0:36	2:54
	30	95:35	107	1:49	12:12
BW1 - Gemaalweg 1 & 1a		319:19	168	3:09	66:16
	Z1	48:29	85	0:53	9:58
	Z2	125:56	144	1:10	26:14
	Z3	514:48	295	3:16	102:24
	Z4	110:35	139	1:09	20:02
	Z5	0:00	0	0:00	0:00
	Z6	0:00	0	0:00	0:00
	Z7	0:00	0	0:00	0:00

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

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
WT Treurenburg	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 98,4 m (TOT: 139,4 m) (29)	161:39	32:37
WTG 01	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (54)	1086:45	190:08
WTG 02	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (55)	380:01	65:18
WTG 03	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (56)	395:32	61:36
WTG 04	NORDEX N117/3600 3600 116.8 !O! hub: 118,9 m (TOT: 177,3 m) (57)	631:40	137:38

Project:
715069

Licensed user:
Pondera Consult B.V.
Amsterdamseweg 13
NL-6814 CM Arnhem
+3188-7663372

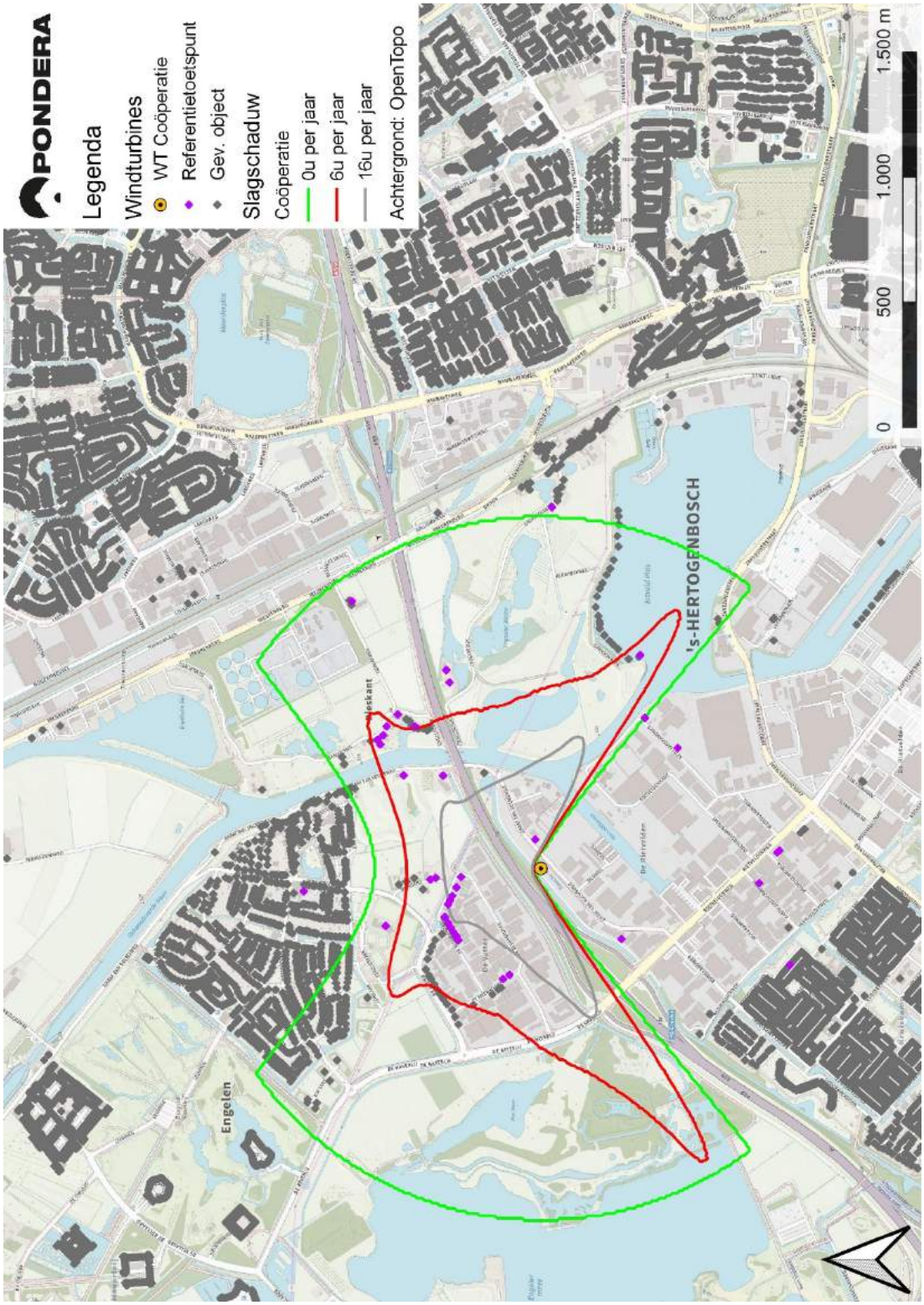
Calculated:
25-6-2020 16:12/3.3.274

SHADOW - Main Result

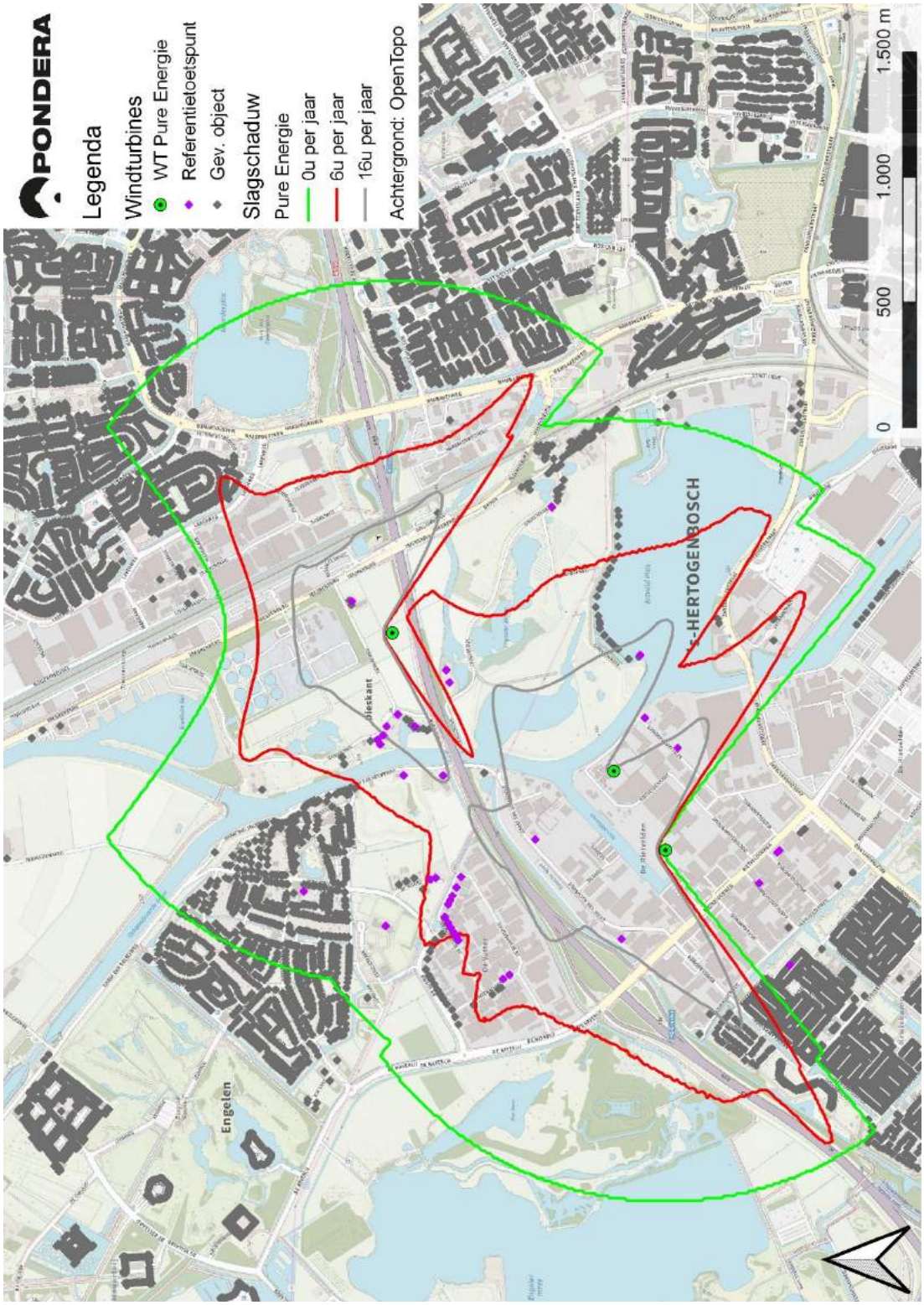
Calculation: Windpark Rietvelden cumulatief met Treurenburg - ref tp

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.

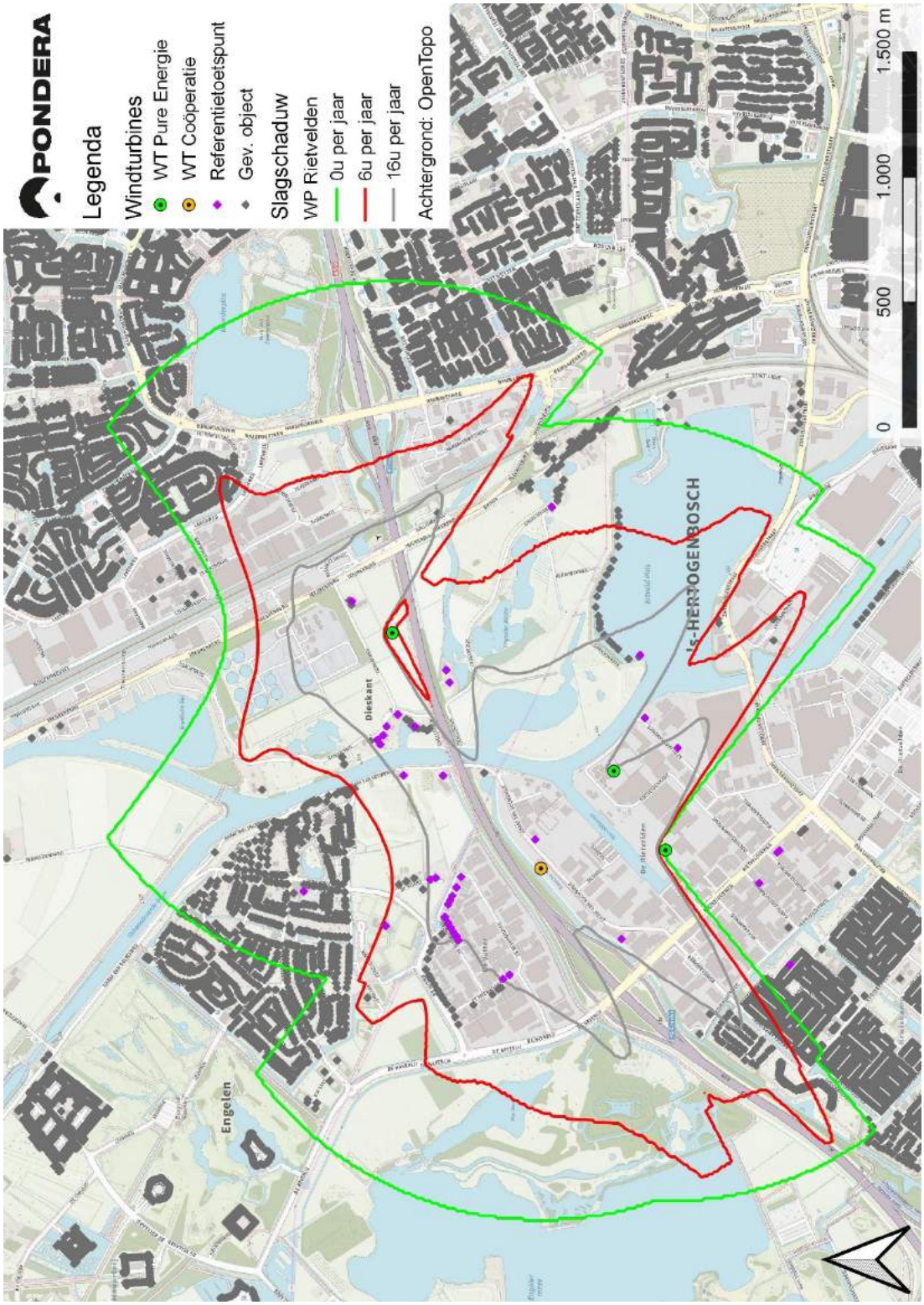
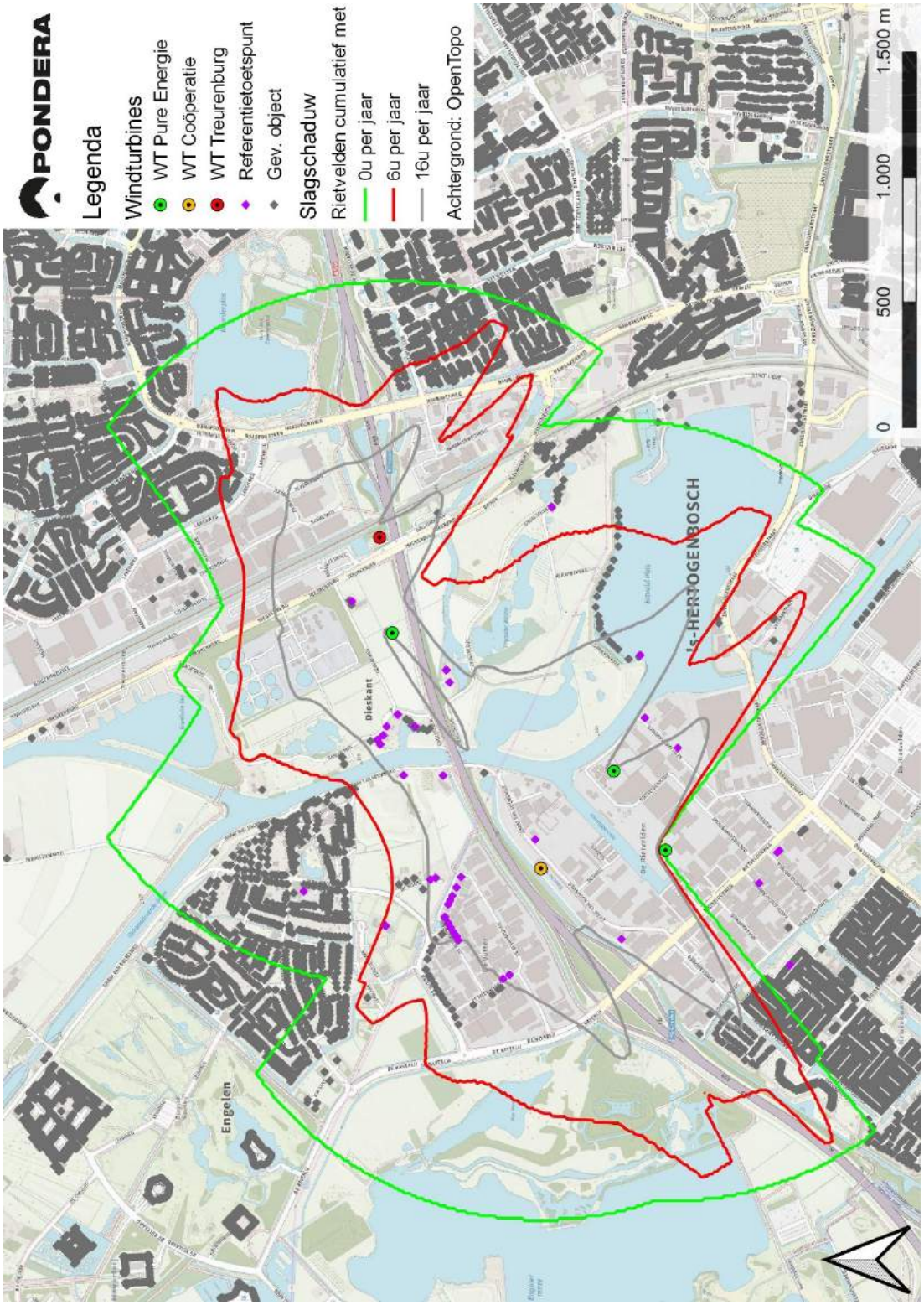
BIJLAGE 12 SLAGSCHADUWCONTOUREN COÖPERATIE



BIJLAGE 13 SLAGSCHADUWCONTOUREN PURE ENERGIE



BIJLAGE 14 SLAGSCHADUWCONTOUREN WP RIETVELDEN



BIJLAGE 15 SLAGSCHADUWCONTOUREN CUMULATIEF MET WT TREURENBURG