

BIJLAGE 18





718026 – Ako Oss
5 februari 2019

**ONDERZOEK AKOESTIEK
WINDPARK ELZENBURG-DE
GEER, DEELPARK GEMEENTE
OSS**

Gemeente Oss

Definitief v2



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

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

Documenttitel	Onderzoek akoestiek windpark Elzenburg-De Geer, deelpark Gemeente Oss
Soort document	Definitief v2
Datum	5 februari 2019
Documentnummer	718026 – Ako Oss
Opdrachtgever	Gemeente Oss
Auteur	D.F. Oude Lansink, Pondera Consult
Vrijgave	S. Flanderijn, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	2
1.1	Flexibele vergunningaanvraag	2
1.2	Beschrijving van de locatie	3
1.3	Gegevens turbine Vestas V136 4.0/4.2MW	4
1.4	Regelgeving	4
2	Akoestisch Onderzoek	5
2.1	Beoordeling	5
2.2	Invoer rekenmodel	5
2.3	Windaanbod	7
2.4	Geluidbron Vestas V136 – 4.0/4.2MW	7
2.5	Rekenresultaten	9
2.6	Beoordeling geluid	10
3	Cumulatieve effecten	11
3.1	Beoordeling cumulatief geluid	13
4	Toetsing aan het bestemmingsplan	14
5	Beoordeling	15
bijlage 1	Verklarende begrippenlijst	16
bijlage 2	Objecten rekenmodel akoestiek	17
bijlage 3	Rekenresultaten akoestiek	24
bijlage 5	Geluidcontour Gemeente Oss L_{den}	27
bijlage 6	Geluidcontour gemeente Oss L_{night}	28
bijlage 7	Geluidcontour cumulatief Fase 1 - L_{den}	29
bijlage 8	Geluidcontour cumulatief Fase 1 - L_{night}	30
bijlage 9	Geluidcontour cumulatief Fase 2 - L_{den}	31
bijlage 10	Geluidcontour cumulatief Fase 2 - L_{night}	32

1 INLEIDING

In opdracht van De gemeente Oss is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het voorgenomen windpark Elzenburg – De Geer, deelpark 'gemeente Oss' ten noorden van Oss. Het onderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning (Wabo).

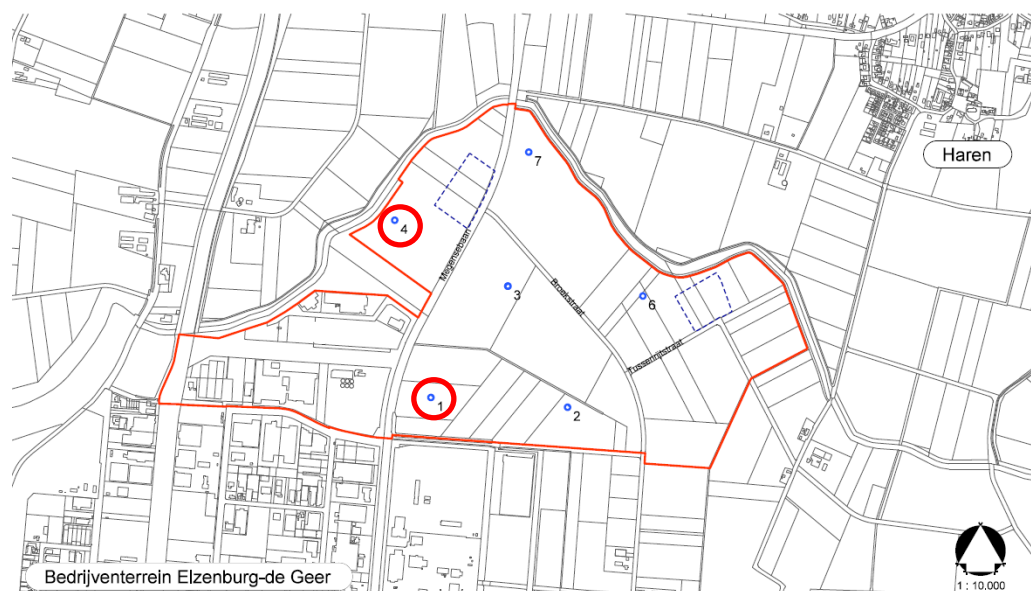
Het deelwindpark is onderdeel van Windpark Elzenburg – De Geer dat in totaal bestaat uit maximaal 6 windturbines. Het windpark zal worden gerealiseerd in maximaal twee fasen:

- Fase 1: deelparken 'gemeente Oss' (WTG 1 en WTG 4) en 'Raedthuys' (WTG 2 en WTG 3) – voor de uitvoering van deze fase welke is toegestaan volgens het bestemmingsplan wordt nu vergunning aangevraagd;
- Fase 2: turbine WTG 6 en WTG 7 – uitvoering van deze fase is nog niet zeker en zal moeten geschieden op basis van een afwijkingsbevoegdheid opgenomen in het bestemmingsplan.

In het windpark wordt in de huidige fase dus voor nog twee windturbines tegelijkertijd een aparte vergunningaanvraag ingediend. Dit is voor windturbines 2 en 3 onder de naam 'deelpark Raedthuys'.

Turbine WTG 5 is in een eerder stadium in de voorbereiding van de ruimtelijke procedure komen te vervallen.

Figuur 1.1 Windmolenpark Elzenburg – de Geer (in rood omcirkeld de turbines van deelpark gemeente Oss)



1.1 Flexibele vergunningaanvraag

Aangezien een selectie of aanbesteding van het te plaatsen windturbinetype in het windpark nog niet heeft plaatsgevonden wordt een flexibele vergunning aangevraagd. Voor het akoestiek

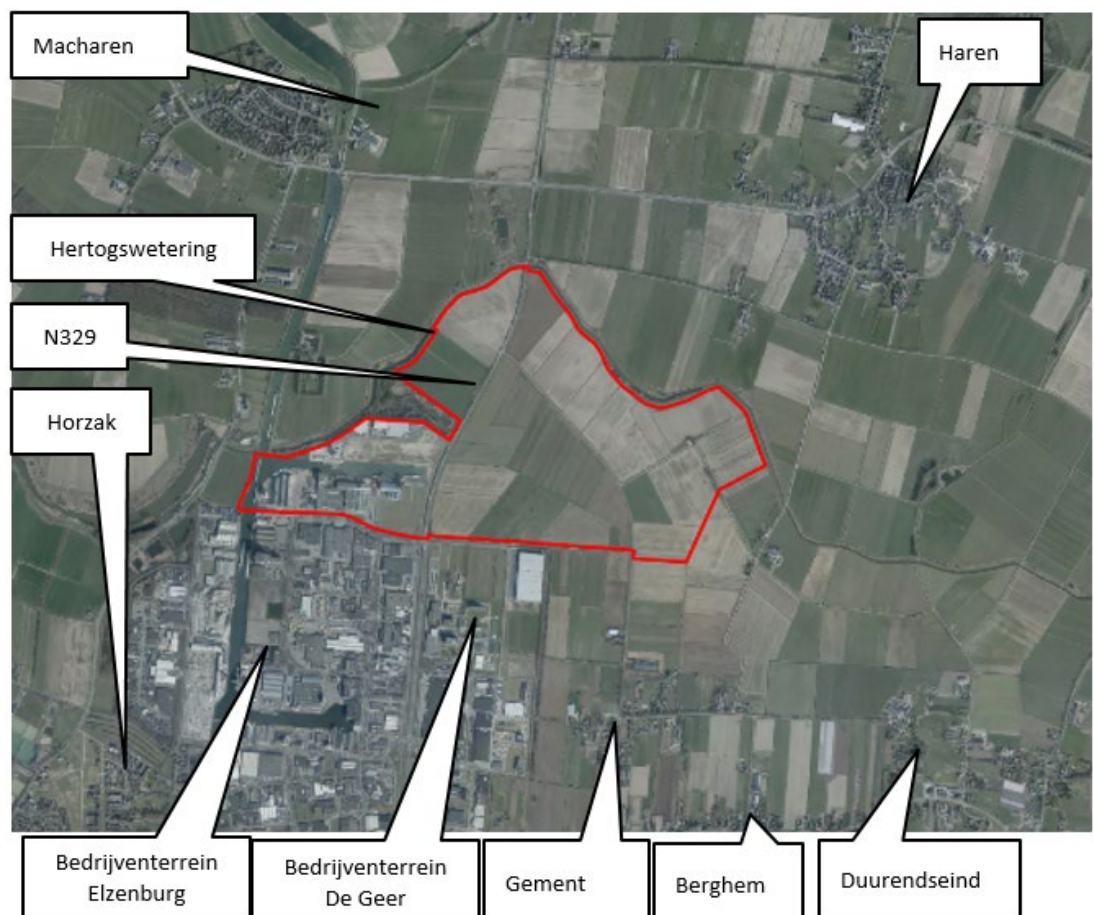
onderzoek is een (voorbeeld) turbinetype gebruikt waarmee is aangetoond dat er turbines zijn waarmee, ook zonder mitigerende maatregelen, kan worden voldaan aan de geluidnormen en de voorwaarden uit het bestemmingsplan.

Voorafgaand aan de start van de bouw wordt een definitieve keuze gemaakt voor een turbinetype welke op dat moment aan het bevoegd gezag gemeld zal worden. Daarbij zal ook middels berekeningen worden aangetoond dat deze turbine kan voldoen aan de normen en het bestemmingsplan.

1.2 Beschrijving van de locatie

Het windpark is gepland ten noorden van de woonkern Oss en het bedrijventerrein Elzenburg – De Geer, en ten zuiden van de woonkernen Macharen en Haren.

Figuur 1.2 Locatie plangebied windpark – overzicht omgeving



1.3 Gegevens turbine Vestas V136 4.0/4.2MW



De Vestas V136 4.0/4.2MW heeft een rotordiameter van 136 m met drie rotorbladen. Het nominale elektrische vermogen is 4.0./4.2 MW. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 5,6 en 15 tpm. De turbine wordt geplaatst op conische stalen buismasten. De in dit rapport aangenomen ashoogte bedraagt 142 m boven het maaiveld, waardoor het hoogste punt van de rotor (tiphoogte) 210 meter hoog wordt. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 3 m/s. Bij windsnelheden boven 25 m/s wordt de rotor gestopt uit veiligheidsoverwegingen. De kleur van de rotorbladen en de mast is lichtgrijs, de rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 4,1 m; aan de tip zijn de bladen circa 0,5 m breed.

1.4 Regelgeving

Een windturbine (of meerdere windturbines) valt onder paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit¹. Volgens artikel 1.11 derde lid Activiteitenbesluit moet bij de vergunningsaanvraag een rapport van een akoestisch onderzoek worden overlegd. Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de ministeriële regeling².

Het bestemmingsplan bevat daarnaast geluidsnormen die strenger zijn dan de grenswaarden in het Activiteitenbesluit. In dit rapport wordt ook getoetst aan de grenswaarden in het bestemmingsplan.

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.

2 AKOESTISCH ONDERZOEK

2.1 Beoordeling

2.1.1 Normstelling

Het onderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van de Wabo vergunningaanvraag en dient in het kader van deze aanvraag te worden getoetst aan de normen voor geluid uit het Activiteitenbesluit.

Volgens artikel 3.14a eerste lid van het Activiteitenbesluit wordt het geluidniveau vanwege een windturbine of een combinatie van windturbines dat optreedt op de gevels van woningen van derden getoetst aan de waarden $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB, tenzij deze zijn gelegen op een gezonde industrie terrein, en op de grens van geluidgevoelige terreinen.

2.1.2 Overige beoordeling

In het Activiteitenbesluit is in artikel 3.14a tweede lid geregeld dat het bevoegd gezag een lagere geluidnorm kan stellen, teneinde rekening te houden met cumulatie van geluid als gevolg van een andere windturbine of een andere combinatie van windturbines.

Het cumulatieve geluid van beide deelwindparken van welke nu de vergunningsaanvraag in procedure gaat (fase 1) zal inzichtelijk worden gemaakt, alsmede het cumulatieve geluid van alle 6 bestemde turbineposities van WP Elzenburg – De Geer (fase 2).

Er wordt tevens getoetst aan het bestemmingsplan, waar de maximale deelbijdrage van elke turbine ter plaatse geluidgevoelige bestemmingen is vastgelegd.

2.2 Invoer rekenmodel

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma *Geomilieu*® module IL-WT versie V4.41. 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 kaartmateriaal, luchtfoto's, aangeleverde documentatie en telefonisch verkregen informatie. Daarnaast zijn het BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) en GIS-bestanden geraadpleegd. In het gebied zijn bodemgebieden algemeen aangeduid als akoestisch absorberend ($B=0,9$), woonkernen als semi-reflecterend ($B = 0,5$), het industrie terrein Elzenburg – De Geer als akoestisch meestal reflecterend ($B=0,2$) en tenslotte relevante wegen en wateren als akoestisch reflecterend ($B=0$) (zie bijlage 2). Een windturbine is akoestisch gemodelleerd met een rondom uitstralende puntbron met een onderscheidende dag-, avond- en nachtemissie ter hoogte van de rotoras.

In het akoestische model zijn 50 referentietoetspunten gedefinieerd ter plaatse van de woningen van derden in het gebied. Dit betreft in alle windrichtingen de dichtstbijgelegen woningen van. De referentietoetspunten zijn daarmee representatief voor de situatie.

De positie van de woningen zijn gebaseerd op het BAG bestand (Basisregistratie Adressen en Gebouwen).

Tabel 2.1 (Referentie-) toetspunten

Straat	Huisnummer	Straat	Huisnummer
Achterschajkstraat	4	Huisdaalsestraat	2
Achterschajkstraat	6	IJsselstraat	43
Achterschajkstraat	8	Laagstraat	35
Achterschajkstraat	18	Lekstraat	2*
Bossekampstraat	1	Lekstraat	4*
Bossekampstraat	2	Lekstraat	6*
Bossekampstraat	4	Lekstraat	13*
Broekstraat	11	Luistenstraat	6
Broekstraat	12	Luistenstraat	10
Broekstraat	13	Maaskade	41*
Broekstraat	13A	Megensedijk	16
Den Heymit	17	Nieuwe Steeg	8
Dommelstraat	33	Ossestraat	2
Dommelstraat	44	Ossestraat	3
Dorpenweg	21	Ossestraat	4
Eindstraat	18	Ossestraat	5
Gementstraat	1	Ossestraat	6
Gementstraat	1	Ossestraat	8
Gementstraat	4	Ossestraat	11
Gementstraat	4	Sluisweg	2
Gementstraat	6	Valendonkstraat	3
Hareneweg	1	Valendonkstraat	13
Hareneweg	3	Vechtstraat	15
Hareneweg	44	Waalkade	9*
Huisdaalsestraat	1	Waalkade	11*

*: woning gelegen op geluidgezoneerd terrein, behoeft voor geluid geen toetsing aan de norm.

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

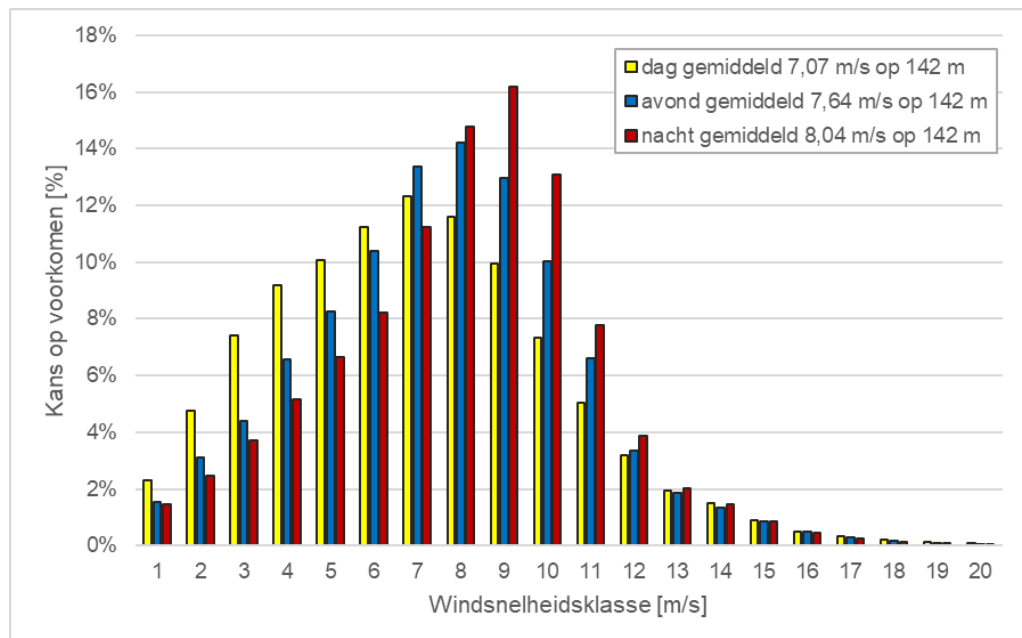
Details van de invoergegevens van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 2 achter in deze rapportage.

2.3 Windaanbod

De jaargemiddelde bronsterkte L_E van een windturbine is afhankelijk van de optredende windsnelheden op ashoogte. Door het KNMI zijn gegevens gepubliceerd over de distributie van voorkomende windsnelheden op 10 tot 260 m hoogte. Deze distributies zijn gespecificeerd voor de dag-, de avond- en de nachtperiode. De data zijn gebaseerd op het meteo-model van het KNMI en beschikbaar op rasterpunten over geheel Nederland³. Er is gebruik gemaakt van de nieuwe windgegevens welke november 2018 door het KNMI zijn vrijgegeven.

De verschillen tussen de dag, de avond en de nacht zijn beperkt. Onderstaande Figuur 2.1 geeft de verdeling van de jaargemiddelde windsnelheden op 142 m voor de dag, avond en nacht voor de betreffende locatie. Windsnelheden boven 20 m/s zijn hier niet weergegeven gezien de kleine kans op voorkomen, echter in de berekening is hiermee wel rekening gehouden.

Figuur 2.1 Voorkomende windsnelheden op ashoogte +142 m, windpark Elzenburg – De Geer.



2.4 Geluidbron Vestas V136 – 4.0/4.2MW

Vestas heeft geluidgegevens van de Vestas V136 - 4.0/4.2MW turbine beschikbaar gesteld⁴. Bij hogere windsnelheden bedraagt de bronsterkte maximaal 103,9 dB(A). Het gebruikte octaafspectrum⁵ voor deze turbine is door Vestas gegeven bij een windsnelheid van $V_{as}=8$ m/s.

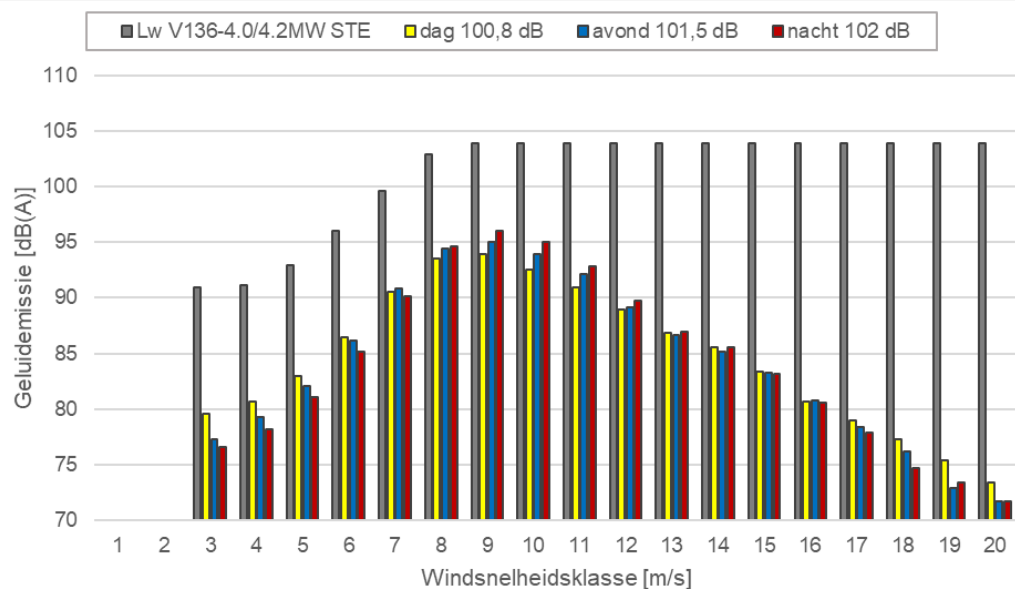
³ Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4, Reken- en meetvoorschrift windturbines, §3.4.3 bepaling windsnelheidsverdeling.

⁴ Performance Specification V136-4.0/4.2 MW 50/60 Hz, 0067-7065 V08, 10-08-2018

⁵ V136-4.0 MW Third octave noise emission, 0067-4732 V00, 14-08-2017

De gerapporteerde bronsterkten van de Vestas V136 - 4.0/4.2MW turbine zijn omgerekend naar bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 142m op de beschouwde locatie. Dit levert de waarden op die zijn weergegeven met grijze staven in Figuur 2.2.

Figuur 2.2 Verdeling bronsterkten Vestas V136 - 4.0/4.2MW, ashoogte 142 m.



Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden L_{Wj} variëren en bedragen 100,8, 101,5 en 102,0 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht.

2.5 Rekenresultaten

In Tabel 2.2 zijn per referentie(toets)punt de jaargemiddelde geluidniveaus L_{night} en L_{den} gegeven die optreden op een beoordelingshoogte van 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

Tabel 2.2 Rekenresultaten Windpark Elzenburg – De Geer, deelpark gemeente Oss.

Straat	Nr.	L_{night}	L_{den}	Straat	Nr	L_{night}	L_{den}
Achterschajkstraat	4	28	34	Huisdaalsestraat	2	35	41
Achterschajkstraat	6	28	34	IJsselstraat	43	27	34
Achterschajkstraat	8	28	34	Laagstraat	35	23	30
Achterschajkstraat	18	28	35	Lekstraat	2*	33	39
Bossekampstraat	1	27	33	Lekstraat	4*	33	40
Bossekampstraat	2	27	33	Lekstraat	6*	34	40
Bossekampstraat	4	24	31	Lekstraat	13*	35	41
Broekstraat	11	27	34	Luistenstraat	6	23	29
Broekstraat	12	28	34	Luistenstraat	10	25	31
Broekstraat	13	30	36	Maaskade	41*	30	36
Broekstraat	13	30	36	Megensedijk	16	25	31
Den Heymit	17	24	30	Nieuwe Steeg	8	26	32
Dommelstraat	33	26	32	Ossestraat	2	29	35
Dommelstraat	44	26	33	Ossestraat	3	31	37
Dorpenweg	21	30	36	Ossestraat	4	29	35
Eindstraat	18	25	31	Ossestraat	5	31	37
Gementstraat	1	27	33	Ossestraat	6	31	38
Gementstraat	1	27	34	Ossestraat	8	31	38
Gementstraat	4	28	34	Ossestraat	11	32	38
Gementstraat	4	28	34	Sluisweg	2	29	35
Gementstraat	6	28	34	Valendonkstraat	3	27	34
Hareneweg	1	26	33	Valendonkstraat	13	27	33
Hareneweg	3	27	33	Vechtstraat	15	25	32
Hareneweg	44	26	33	Waalkade	9*	31	37
Huisdaalsestraat	1	36	42	Waalkade	11*	31	37

*: woning gelegen op geluidgezoneerd terrein, behoeft voor geluid geen toetsing aan de norm.

De L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

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

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 \text{ uur} * 10^{\left(\frac{L_{day}}{10}\right)} + 4 \text{ uur} * 10^{\left(\frac{L_{even}+5}{10}\right)} + 8 \text{ uur} * 10^{\left(\frac{L_{night}+10}{10}\right)}}{24 \text{ uur}} \right)$$

De rekenresultaten voor de referentiepunten zijn gegeven in bijlage 3.

In bijlage 5 en bijlage 6 zijn de berekende geluidcontouren op een waarneemhoogte van +5 m weergegeven voor $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

2.6 Beoordeling geluid

Bij alle woningen van derden wordt voldaan aan de geluidnorm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

De toetsing aan het bestemmingsplan is te vinden in hoofdstuk 4.

3 CUMULATIEVE EFFECTEN

In het Activiteitenbesluit artikel 3.14a lid 2 is geregeld dat het bevoegd gezag een lagere geluidnorm kan stellen, teneinde rekening te houden met bovengenoemde cumulatie van geluid.

Het deelwindpark 'gemeente Oss' is onderdeel van Windpark Elzenburg – De Geer dat in totaal bestaat 6 windturbines welke zijn vastgelegd in het bestemmingsplan. Het windpark Elzenburg – De Geer zal worden gerealiseerd in twee fasen:

- Fase 1: deelparken 'gemeente Oss' (WTG 1 en WTG 4) en 'Raedthuys' (WTG 2 en WTG 3);
- Fase 2: turbine WTG 6 en WTG 7.

In het windpark wordt in de huidige fase dus voor nog twee windturbines tegelijkertijd een aparte vergunningaanvraag ingediend. Dit is voor windturbines 2 en 3 onder de naam 'deelpark Raedthuys'.

Om de cumulatieve effecten van zowel Fase 1 als Fase 2 vast te stellen is gebruik gemaakt van het beschikbare akoestische rekenmodel en zijn opnieuw berekeningen uitgevoerd.

In Tabel 3.1 zijn de rekenresultaten van de cumulatieve effecten op de toetspunten gegeven.

Tabel 3.1 Resultaten cumulatieve effecten WP Elzenburg-De Geer; akoestiek, Lden db(A).

Straat	Nr.	Fase 1 ¹⁾		Fase 2 ²⁾		Straat	Nr	Fase 1		Fase 2	
		L _{night}	L _{den}	L _{night}	L _{den}			L _{night}	L _{den}	L _{night}	L _{den}
Achterschajjkstraat	4	32	38	33	39	Huisdaalsestraat	2	36	42	37	43
Achterschajjkstraat	6	32	38	33	39	IJsselstraat	43	30	36	30	36
Achterschajjkstraat	8	32	39	33	39	Laagstraat	35	28	34	32	38
Achterschajjkstraat	18	33	39	33	40	Lekstraat	2*	35	41	35	42
Bossekampstraat	1	31	38	35	42	Lekstraat	4*	35	41	36	42
Bossekampstraat	2	31	38	36	42	Lekstraat	6*	35	41	36	42
Bossekampstraat	4	29	36	33	39	Lekstraat	13*	37	43	37	43
Broekstraat	11	32	38	33	39	Luistenstraat	6	26	33	30	36
Broekstraat	12	32	39	33	40	Luistenstraat	10	27	34	31	37
Broekstraat	13	35	42	36	43	Maaskade	41*	32	38	32	39
Broekstraat	13A	36	42	37	43	Megensedijk	16	27	34	30	36
Den Heymit	17	29	35	32	39	Nieuwe Steeg	8	29	35	30	36
Dommelstraat	33	28	34	28	34	Ossestraat	2	30	36	32	38
Dommelstraat	44	28	34	29	35	Ossestraat	3	32	38	33	40
Dorpenweg	21	32	38	33	39	Ossestraat	4	31	37	32	38
Eindstraat	18	29	35	33	39	Ossestraat	5	33	39	34	40
Gementstraat	1	32	39	34	40	Ossestraat	6	33	39	34	40
Gementstraat	1	32	39	34	40	Ossestraat	8	33	39	34	40
Gementstraat	4	33	39	34	40	Ossestraat	11	34	40	34	40
Gementstraat	4	33	39	34	40	Sluisweg	2	30	37	32	39
Gementstraat	6	33	39	34	40	Valendonkstraat	3	32	38	33	40
Hareneweg	1A	33	39	35	41	Valendonkstraat	13	32	38	33	39
Hareneweg	3	33	39	35	41	Vechtstraat	15	27	33	28	34
Hareneweg	44	32	38	35	41	Waalkade	9*	33	39	34	40
Huisdaalsestraat	1	37	43	38	44	Waalkade	11*	33	39	34	40

¹⁾ Fase 1 = Vier turbines van deelpark Raedthuys en deelpark gemeente Oss cumulatief

²⁾ Fase 2 = Alle zes turbines van WP Elzenburg-De Geer cumulatief

*: woning gelegen op geluidgezoneerd terrein, behoeft voor geluid geen toetsing aan de norm.

De rekenresultaten zijn ook gedetailleerd gegeven in bijlage 3.

In bijlage 7 tot en met bijlage 10 zijn de berekende cumulatieve geluidcontouren op een waarneemhoogte van +5 m weergegeven voor $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

3.1 Beoordeling cumulatief geluid

Het blijkt dat niet alleen elke van de twee afzonderlijke inrichtingen voldoet aan de grenswaarden $L_{den}= 47$ dB en $L_{night}= 41$ dB, maar tevens dat de cumulatieve geluidbelasting van het gehele windpark WP Elzenburg – De Geer, hoewel daar geen directe norm voor bestaat, beneden dezelfde grenswaarden blijft.

De toetsing aan het bestemmingsplan is te vinden in hoofdstuk 4.

4 TOETSING AAN HET BESTEMMINGSPLAN

In het bestemmingsplan is op een specifiek aantal woningen een maximaal beschikbaar geluidbudget vastgelegd, zowel is per windturbine locatie, alsmede cumulatief voor fase 1 en fase 2.

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten op de betreffende woningen gegeven, uitgaande van de Vestas V136 4.0/4.2MW-turbine zonder mitigatie op alle zes locaties wordt geplaatst. Deze zijn daar vergeleken met het in het bestemmingsplan vastgestelde budget. Daaruit blijkt dat zowel per turbine locatie als cumulatief het budget niet wordt overschreden. Er wordt derhalve voldaan aan het bestemmingsplan.

Daar waar de geluidbelasting L_{den} ter plaatse van gevels hoger is dan 42 dB, is op grond van de regels in het bestemmingsplan gevelonderzoek uitgevoerd welke waar nodig kan leiden tot te nemen gevelmaatregelen.

5 BEOORDELING

In opdracht van de Gemeente Oss is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het voorgenomen windpark Elzenburg – De Geer, deelpark 'gemeente Oss' ten noorden van Oss. Het onderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning (Wabo).

Flexibele vergunningaanvraag

Aangezien een selectie of aanbesteding van het te plaatsen windturbinetype in het windpark nog niet heeft plaatsgevonden wordt een flexibele vergunning aangevraagd. Voor het akoestiek onderzoek is een (voorbeeld) turbinetype gebruikt waarmee is aangetoond dat er turbines zijn waarmee kan worden voldaan aan de geluidnormen en de voorwaarden uit het bestemmingsplan.

Voorafgaand aan de start van de bouw wordt een definitieve keuze gemaakt voor een turbinetype welke op dat moment aan het bevoegd gezag gemeld zal worden. Daarbij zal ook middels berekeningen worden aangetoond dat deze turbine kan voldoen aan de normen en het bestemmingsplan.

Akoestisch onderzoek

Bij de woningen van derden wordt na mitigatie voldaan aan de geluidnorm $L_{den} = 47$ dB en $L_{night} = 41$ dB.

De de cumulatieve geluidbelasting van het WP Elzenburg – De Geer is tevens inzichtelijk gemaakt, zowel voor de vier turbines waarvoor op dit moment vergunning wordt aangevraagd (naast de twee van deelpark gemeente Oss ook de twee van deelpark Raedthuys) als voor alle 6 turbinepostities van WP Elzenburg – De Geer samen welke mogelijk zijn gemaakt in het bestemmingsplan.

De geluidbudgetten per turbinelocatie en cumulatief, zoals vastgelegd in het bestemmingsplan, worden nergens overschreden.

BIJLAGE 1

VERKLARENDE BEGRIPPENLIJST

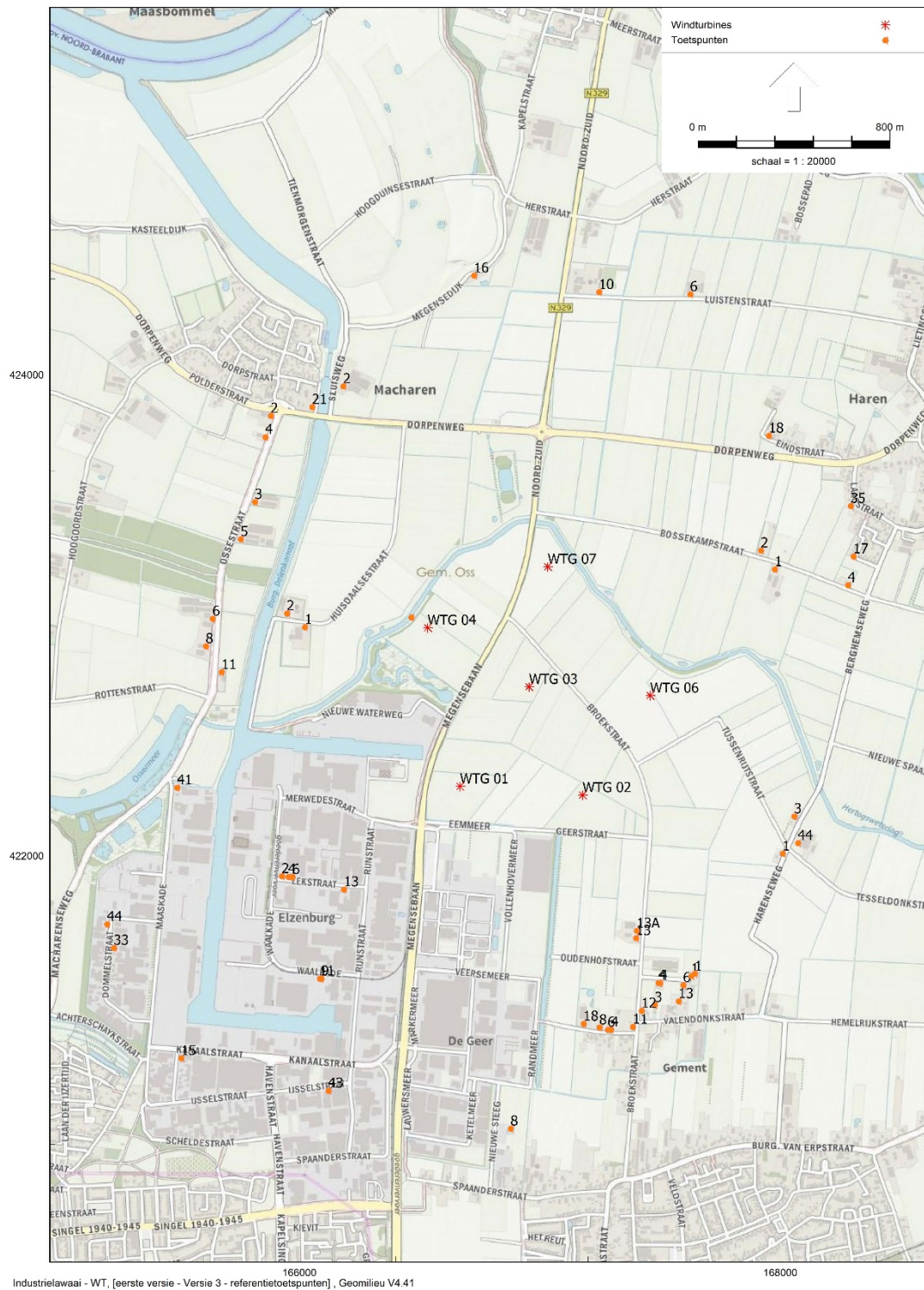
Bronsterkte	Het geluid dat de windturbine op ashoogte produceert ter plaatse van de turbine.
Dosis-effectrelatie	De relatie/ verhouding tussen meer of minder blootstelling aan een bepaalde belasting en het effect hiervan op de hinder/ gezondheid bij een mens.
Gevoelige bestemming	Woningen zijn gevoelige 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.
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.
V_{as}	De windsnelheid op ashoogte boven maaiveld.
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 zonnenschijn.

BIJLAGE 2

OBJECTEN REKENMODEL AKOESTIEK

Overzicht objecten rekenmodel – ligging van turbines en referentietoetspunten

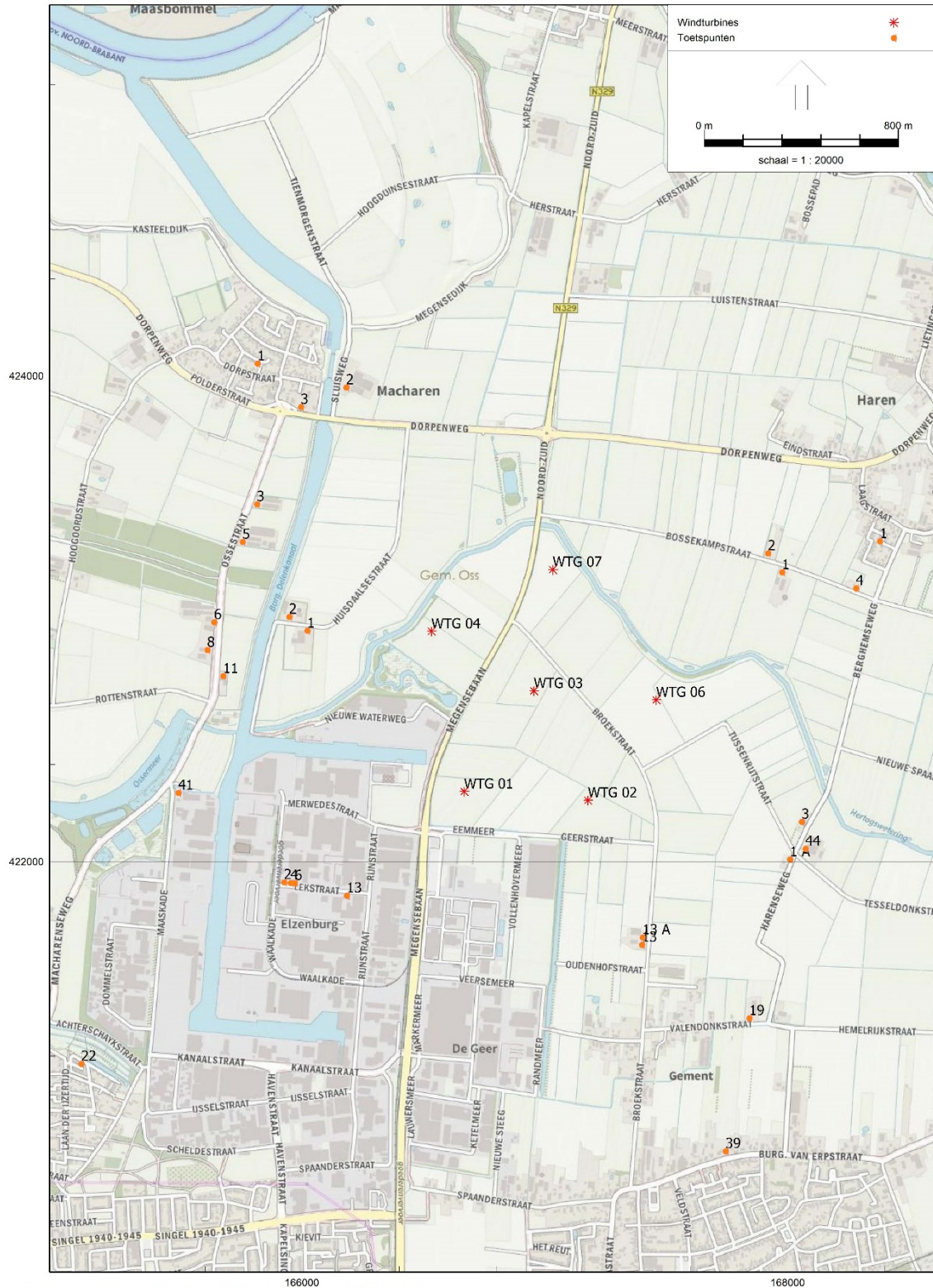
Pondera Consult



Overzicht objecten rekenmodel – ligging van turbines en toetspunten voor toets aan bestemmingsplan

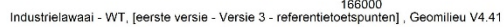
Toetspunten geluidtoets bestemmingsplan

Pondera Consult



Industrielaan - WT, [eerste versie - Versie 3 - toetspunten best plan], Geomilieu V4.41

Pondera Consult



Bodemgebieden

Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	BF	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	BF	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	BF	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	BF
water	4821	waterloop	167944.3	4213147.1	0.0	wegen	5066	(1)overig	165168.9	422086.5	0.0	wegen	5305	(1)straat	166694.4	421074.4	0.0	wegen	5544	(1)lokale	166203.6	421141.6	0.0
water	4826	waterloop	165268.2	422552.1	0.0	wegen	5067	(1)overig	166445.8	420833.7	0.0	wegen	5306	(1)straat	166286.4	421900.1	0.0	wegen	5545	(1)lokale	165873.4	421167.8	0.0
water	4829	waterloop	168782.7	422036.6	0.0	wegen	5068	(1)overig	165886.2	423850.9	0.0	wegen	5307	(1)straat	166123.3	422238.0	0.0	wegen	5546	(1)lokale	166423.2	421214.4	0.0
water	4830	waterloop	168762.7	422037.9	0.0	wegen	5069	(1)overig	165364.7	421159.6	0.0	wegen	5308	(1)straat	166455.5	421114.6	0.0	wegen	5547	(1)lokale	166124.0	421148.6	0.0
water	4831	waterloop	166366.8	422894.0	0.0	wegen	5070	(1)overig	165351.8	421149.3	0.0	wegen	5309	(1)straat	165483.0	420985.8	0.0	wegen	5548	(1)lokale	166325.8	421143.3	0.0
water	4832	waterloop	165584.8	422573.0	0.0	wegen	5071	(1)overig	165452.2	424090.7	0.0	wegen	5310	(1)straat	165377.2	421191.2	0.0	wegen	5549	(1)lokale	165441.7	421912.3	0.0
water	4833	meer, plas	166731.8	424837.9	0.0	wegen	5072	(1)overig	165863.8	421153.3	0.0	wegen	5311	(1)straat	166623.4	422570.4	0.0	wegen	5550	(1)lokale	165457.7	422099.8	0.0
water	4834	waterloop	165592.9	422584.4	0.0	wegen	5073	(1)overig	167030.8	421311.4	0.0	wegen	5312	(1)straat	167730.5	420689.1	0.0	wegen	5551	(1)regiona	166515.3	422136.1	0.0
water	4835	waterloop	167020.0	421253.5	0.0	wegen	5074	(1)overig	165472.8	422329.5	0.0	wegen	5313	(1)straat	165954.5	423879.3	0.0	wegen	5552	(1)regiona	167002.8	423753.9	0.0
water	4836	meer, plas	165320.3	422210.9	0.0	wegen	5075	(1)overig	165892.7	423878.0	0.0	wegen	5314	(1)straat	166250.5	421496.9	0.0	wegen	5553	(1)regiona	167012.4	423742.8	0.0
water	4837	waterloop	165795.0	422541.6	0.0	wegen	5076	(1)overig	165452.5	422307.9	0.0	wegen	5315	(1)straat	165466.9	424073.8	0.0	wegen	5554	(1)regiona	167005.9	423775.1	0.0
water	4838	meer, plas	165271.9	422205.6	0.0	wegen	5077	(1)overig	168049.9	423659.5	0.0	wegen	5316	(1)straat	166986.8	421399.2	0.0	wegen	5555	(1)regiona	167018.8	423787.1	0.0
water	4839	waterloop	167087.3	422093.0	0.0	wegen	5078	(1)overig	168316.9	423643.3	0.0	wegen	5317	(1)straat	166499.5	421199.4	0.0	wegen	5556	(1)regiona	166978.7	423405.2	0.0
water	4840	meer, plas	165297.0	422157.7	0.0	wegen	5079	(1)overig	16439.4	421225.4	0.0	wegen	5318	(1)straat	166702.7	421173.5	0.0	wegen	5557	(1)regiona	166625.8	422556.6	0.0
water	4841	meer, plas	165275.6	422927.0	0.0	wegen	5080	(1)overig	165901.8	423827.1	0.0	wegen	5319	(1)straat	166729.2	421497.6	0.0	wegen	5558	(1)regiona	167015.2	423754.4	0.0
water	4842	meer, plas	168826.3	421661.0	0.0	wegen	5081	(1)overig	165917.8	423822.3	0.0	wegen	5320	(1)straat	165930.2	424219.9	0.0	wegen	5559	(1)regiona	167029.8	423768.8	0.0
water	4843	meer, plas	167279.2	420706.0	0.0	wegen	5082	(1)overig	164692.1	424531.0	0.0	wegen	5321	(1)straat	166039.8	423973.5	0.0	wegen	5560	(1)regiona	166861.2	422987.5	0.0
water	4844	waterloop	166135.3	424090.2	0.0	wegen	5083	(1)overig	165664.6	423161.2	0.0	wegen	5322	(1)straat	166032.8	424064.5	0.0	wegen	5561	(1)regiona	167093.6	424322.8	0.0
water	4845	meer, plas	166463.5	424720.1	0.0	wegen	5084	(1)overig	165446.1	424055.4	0.0	wegen	5323	(1)straat	166046.6	424108.1	0.0	wegen	5562	(1)regiona	165907.1	421386.0	0.0
water	4846	waterloop	166105.5	423820.7	0.0	wegen	5085	(1)overig	167004.2	421311.6	0.0	wegen	5324	(1)straat	166042.7	424057.2	0.0	wegen	5563	(1)regiona	165926.5	423841.5	0.0
water	4847	meer, plas	164952.6	423458.5	0.0	wegen	5086	(1)overig	166612.5	422571.6	0.0	wegen	5325	(1)straat	166024.0	424068.5	0.0	wegen	5564	(1)regiona	166060.4	423836.9	0.0
water	4848	meer, plas	165991.8	422746.7	0.0	wegen	5087	(1)overig	165334.7	422153.1	0.0	wegen	5326	(1)straat	166730.0	424116.1	0.0	wegen	5565	(1)regiona	165482.2	424037.8	0.0
water	4849	meer, plas	166275.6	422572.2	0.0	wegen	5088	(1)overig	165867.0	424044.9	0.0	wegen	5327	(1)straat	166651.8	421523.8	0.0	wegen	5566	(1)regiona	165903.2	423857.5	0.0
water	4850	meer, plas	166577.0	424262.0	0.0	wegen	5089	(1)overig	165468.5	424089.8	0.0	wegen	5328	(1)straat	166213.1	421023.8	0.0	wegen	5567	(1)regiona	165895.7	423849.5	0.0
water	4851	meer, plas	166428.7	422670.7	0.0	wegen	5090	(1)overig	166522.1	420643.1	0.0	wegen	5329	(1)straat	166718.9	421013.0	0.0	wegen	5568	(1)regiona	165907.0	423846.4	0.0
water	4852	meer, plas	165707.8	424368.3	0.0	wegen	5091	(1)overig	165861.1	421173.0	0.0	wegen	5330	(1)straat	166837.9	421502.9	0.0	wegen	5569	(1)regiona	165456.4	424064.8	0.0
water	4853	meer, plas	165123.4	422118.5	0.0	wegen	5092	(1)overig	167114.0	424391.6	0.0	wegen	5331	(1)straat	165890.3	424172.0	0.0	wegen	5570	(1)regiona	167276.6	425466.2	0.0
water	4854	meer, plas	166458.0	420809.7	0.0	wegen	5093	(1)overig	165428.2	424070.8	0.0	wegen	5332	(1)straat	166177.3	422616.2	0.0	wegen	5571	(1)regiona	167009.7	423734.2	0.0
water	4855	meer, plas	165938.9	422528.7	0.0	wegen	5094	(1)overig	166053.3	421143.1	0.0	wegen	5333	(1)straat	166833.0	420333.2	0.0	wegen	5572	(1)regiona	166446.9	423890.6	0.0
water	4856	waterloop	165991.8	422746.7	0.0	wegen	5095	(1)overig	165290.6	423814.4	0.0	wegen	5334	(1)straat	165966.5	422807.0	0.0	wegen	5573	(1)regiona	166827.3	423880.8	0.0
water	4857	meer, plas	165823.2	422572.2	0.0	wegen	5096	(1)overig	165865.5	423886.1	0.0	wegen	5335	(1)straat	165965.8	421567.2	0.0	wegen	5574	(1)regiona	166052.6	423858.8	0.0
water	4858	meer, plas	164777.2	423456.7	0.0	wegen	5097	(1)overig	165851.5	423791.3	0.0	wegen	5336	(1)straat	166079.0	420256.7	0.0	wegen	5575	(1)regiona	166477.4	423866.6	0.0
water	4859	meer, plas	164689.9	422480.1	0.0	wegen	5098	(1)overig	166455.8	421221.4	0.0	wegen	5337	(1)straat	166091.6	424212.0	0.0	wegen	5576	(1)regiona	166641.6	423859.1	0.0
water	4860	meer, plas	166316.2	422884.0	0.0	wegen	5099	(1)overig	167663.7	420667.6	0.0	wegen	5338	(1)straat	166198.1	420744.9	0.0	wegen	5577	(1)regiona	166206.7	423639.6	0.0
water	4861	meer, plas	165379.9	422126.6	0.0	wegen	5100	(1)overig	166841.6	423859.0	0.0	wegen	5339	(1)straat	165891.1	421563.5	0.0	wegen	5578	(1)regiona	166514.9	423724.8	0.0
water	4862	meer, plas	166522.3	422780.0	0.0	wegen	5101	(1)overig	168071.8	423660.1	0.0	wegen	5340	(1)straat	166003.3	423975.8	0.0	wegen	5579	(1)regiona	166817.4	423850.4	0.0
water	4863	waterloop	165790.2	422536.3	0.0	wegen	5102	(1)overig	168610.2	423886.8	0.0	wegen	5341	(1)straat	167653.3	420664.9	0.0	wegen	5580	(1)regiona	166819.5	423877.2	0.0
water	4864	meer, plas	165202.1	422049.1	0.0	wegen	5103	(1)overig	168630.9	423899.3	0.0	wegen	5342	(1)straat	166526.4	421042.4	0.0	wegen	5581	(1)regiona	166071.1	423654.1	0.0
water	4865	waterloop	168167.4	422289.3	0.0	wegen	5104	(1)overig	165573.2	422586.2	0.0	wegen	5343	(1)straat	167692.9	420670.3	0.0	wegen	5582	(1)regiona	166802.6	423858.8	0.0
water	4866	meer, plas	168670.7	423291.6	0.0	wegen	5105	(1)overig	164964.6	422139.9	0.0	wegen	5344	(1)straat	167755.5	420690.7	0.0	wegen	5583	(1)regiona	165818.4	423874.4	0.0
water	4867	meer, plas	168783.0	422047.6	0.0	wegen	5106	(1)overig	165904.6	423875.7	0.0	wegen	5345	(1)straat	167830.5	420708.6	0.0	wegen	5584	(1)regiona	166869.9	423003.4	0.0
water	4868	meer, plas	168170.2	422381.5	0.0	wegen	5107	(1)overig	165894.5	423871.4	0.0	wegen	5346	(1)straat	165373.6	421147.8	0.0	wegen	5585	(1)regiona	167145.7	424656.6	0.0
water	4869	meer, plas	168794.5	422342.9	0.0	wegen	5108	(1)overig	165431.2	424080.3	0.0	wegen	5347	(1)straat	168596.3	423694.0	0.0	wegen	5586	(1)regiona	166981.3	423396.2	0.0
water	4870	waterloop	166104.9	423817.5	0.0	wegen	5109	(1)overig	165451.0	424056.1	0.0	wegen	5348	(1)straat	166484.2	424092.0	0.0	wegen	5587	(2)lokale	165465.9	422322.2	0.0
water	4871	meer, plas	168874.3	422356.0	0.0	wegen	5110	(1)overig	168220.2	423628.2	0.0	wegen	5349	(1)straat	165806.8	424270.0	0.0	wegen	5588	(2)lokale	166231.4	421136.6	0.0
water	4872	meer, plas	166712.5	422424.6	0.0	wegen	5111	(1)overig	167121.2	423753.0	0.0	wegen	5350	(1)straat	167393.2	420505.8	0.0	wegen	5589	(2)lokale	162198.4	421142.3	0.0
water	4873	waterloop	165880.3	422509.3	0.0	wegen	5112	(1)overig	165871.1	421141.9	0.0	wegen	5351	(1)straat	166738.8	421073.6	0.0	wegen	5590	(2)lokale	165865.2	421168.5	0.0
water	4874	waterloop	165589.2	422570.8	0.0	wegen	5113	(1)overig	166917.5	422100.8	0.0	wegen	5352	(1)straat	166721.6	421083.1	0.0	wegen	5591	(3)lokale	166333.4	421139.8	0.0
water	4875	waterloop	167962.1	422805.0	0.0	wegen	5114	(1)overig	166194.6	421145.0	0.0	wegen	5353	(1)straat	166887.5	422106.3	0.0	wegen	5592	(3)lokale	165382.3	421215.2	0.0
water	4876	meer, plas	166411.7	421748.3	0.0	wegen	5115	(1)overig	165578.5	422577.0	0.0	wegen	5354	(1)straat	166359.6	422144.2	0.0	wegen	5593	(3)regiona	168058.2	423655.5	0.0
water	4877	meer, plas	168503.5	422088.0	0.0	wegen	5116	(1)overig	167020.0	421313.5	0.0	wegen	5355	(1)straat	167001.0	421482.6	0.0	wegen	5594	(2)regiona	167010.6	423739.0	0.0
water	4878	meer, plas	166754.9	424386.4	0.0	wegen	5117	(1)overig	165592.9	422568.4	0.0	wegen	5356	(1)lokale	165795.0	422541.6	0.						

Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	Bf	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	Bf	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	Bf
wegen	4947	(1overig)	164202.2	422598.2	0.0	wegen	5148	(1lokale	168122.7	4213207.0	0.0	wegen	5425	(2regiona	167992.1	420797.0	0.0
wegen	4948	(1overig)	166934.4	420577.2	0.0	wegen	5187	(1lokale	166439.5	423780.1	0.0	wegen	5426	(2regiona	167357.5	420649.6	0.0
wegen	4949	(1overig)	166560.0	421855.6	0.0	wegen	5188	(1lokale	165428.1	420358.0	0.0	wegen	5427	(2regiona	166440.8	423799.9	0.0
wegen	4950	(1overig)	166731.3	421609.9	0.0	wegen	5189	(1lokale	167151.5	421287.3	0.0	wegen	5428	(2regiona	167539.1	420699.8	0.0
wegen	4951	(1overig)	166668.6	421584.6	0.0	wegen	5190	(1lokale	168251.0	423651.3	0.0	wegen	5429	(2regiona	167904.4	420802.2	0.0
wegen	4952	(1overig)	166577.9	421592.3	0.0	wegen	5191	(1lokale	168762.7	422037.9	0.0	wegen	5430	(2regiona	167388.9	420651.1	0.0
wegen	4953	(1overig)	166594.6	421853.3	0.0	wegen	5192	(1lokale	164850.4	423365.7	0.0	wegen	5431	(1lokale	168030.5	421308.3	0.0
wegen	4954	(1overig)	166704.2	421844.1	0.0	wegen	5193	(1lokale	168054.0	423690.2	0.0	wegen	5432	(1lokale	168483.2	423353.1	0.0
wegen	4955	(1overig)	166288.0	422335.9	0.0	wegen	5194	(1lokale	166454.7	420663.0	0.0	wegen	5433	(1lokale	168029.9	422018.1	0.0
wegen	4956	(1overig)	166512.9	421742.1	0.0	wegen	5195	(1lokale	165445.5	424062.8	0.0	wegen	5434	(1lokale	168411.8	423191.1	0.0
wegen	4957	(1overig)	166584.3	421730.5	0.0	wegen	5196	(1lokale	168067.8	423680.1	0.0	wegen	5435	(1lokale	168160.6	422275.7	0.0
wegen	4958	(1overig)	166686.3	421680.5	0.0	wegen	5197	(1lokale	166857.2	424753.6	0.0	wegen	5436	(1lokale	168450.5	423278.2	0.0
wegen	4959	(1overig)	166795.6	421652.8	0.0	wegen	5198	(1lokale	168473.0	423050.2	0.0	wegen	5437	(1lokale	168630.1	423645.5	0.0
wegen	4960	(1overig)	166802.6	421725.4	0.0	wegen	5199	(1lokale	168533.3	423033.5	0.0	wegen	5438	(1lokale	167405.1	421258.6	0.0
wegen	4961	(1overig)	166677.7	421717.0	0.0	wegen	5200	(1lokale	168976.7	423550.5	0.0	wegen	5439	(1lokale	165853.7	424316.9	0.0
wegen	4962	(1overig)	166684.8	421583.2	0.0	wegen	5201	(1lokale	165618.5	422697.9	0.0	wegen	5440	(1lokale	164957.3	421352.7	0.0
wegen	4963	(1overig)	166680.7	421617.7	0.0	wegen	5202	(1lokale	165819.5	423003.9	0.0	wegen	5441	(1lokale	168616.9	423372.9	0.0
wegen	4964	(1overig)	166590.0	421791.1	0.0	wegen	5203	(1lokale	166697.9	422136.6	0.0	wegen	5442	(1lokale	165675.2	423160.2	0.0
wegen	4965	(1overig)	166691.1	421735.5	0.0	wegen	5204	(1lokale	166784.0	420605.4	0.0	wegen	5443	(1lokale	165631.5	422648.2	0.0
wegen	4966	(1overig)	166861.6	423175.0	0.0	wegen	5205	(1lokale	164150.7	423153.0	0.0	wegen	5444	(1lokale	167459.7	422210.1	0.0
wegen	4967	(1overig)	165597.9	424236.3	0.0	wegen	5206	(1lokale	168086.8	421992.8	0.0	wegen	5445	(1lokale	165965.5	424254.7	0.0
wegen	4968	(1overig)	166085.6	423972.0	0.0	wegen	5207	(1lokale	166806.6	420730.3	0.0	wegen	5446	(1lokale	166925.8	420586.9	0.0
wegen	4969	(1overig)	166559.1	421875.3	0.0	wegen	5208	(1lokale	166839.6	421057.1	0.0	wegen	5447	(1lokale	165913.0	423823.7	0.0
wegen	4970	(1overig)	166675.8	421551.8	0.0	wegen	5209	(1lokale	167138.7	424665.1	0.0	wegen	5448	(1lokale	168848.7	427371.4	0.0
wegen	4971	(1overig)	166738.9	423866.0	0.0	wegen	5210	(1lokale	167757.0	422564.4	0.0	wegen	5449	(1lokale	168668.8	423865.2	0.0
wegen	4972	(1overig)	166592.2	421720.9	0.0	wegen	5211	(1lokale	166924.4	423069.6	0.0	wegen	5450	(1lokale	166724.4	423069.6	0.0
wegen	4973	(1overig)	164637.6	422037.5	0.0	wegen	5212	(1lokale	169521.6	422718.5	0.0	wegen	5451	(1lokale	168817.5	423822.1	0.0
wegen	4974	(1overig)	166593.2	421788.8	0.0	wegen	5213	(1lokale	167381.4	424326.3	0.0	wegen	5452	(1lokale	168167.4	422289.1	0.0
wegen	4975	(1overig)	166544.9	421858.8	0.0	wegen	5214	(1lokale	166578.3	424300.2	0.0	wegen	5453	(1lokale	167402.7	423134.3	0.0
wegen	4976	(1overig)	166555.3	424266.6	0.0	wegen	5215	(1lokale	166990.4	424342.4	0.0	wegen	5454	(1lokale	167496.9	421308.6	0.0
wegen	4977	(1overig)	166679.5	421604.3	0.0	wegen	5216	(1lokale	167925.2	425007.3	0.0	wegen	5455	(1lokale	166875.9	422993.1	0.0
wegen	4978	(1overig)	166287.0	422314.0	0.0	wegen	5217	(1lokale	166806.0	424828.8	0.0	wegen	5456	(1lokale	167408.4	421299.5	0.0
wegen	4979	(1overig)	166695.3	421673.9	0.0	wegen	5218	(1lokale	168761.2	422068.2	0.0	wegen	5457	(1lokale	165918.2	423838.8	0.0
wegen	4980	(1overig)	165658.4	423168.4	0.0	wegen	5219	(1lokale	164800.1	423939.6	0.0	wegen	5458	(1lokale	167021.5	425413.7	0.0
wegen	4981	(1overig)	166572.5	421731.3	0.0	wegen	5220	(1lokale	165341.3	421155.6	0.0	wegen	5459	(1lokale	167463.9	422068.5	0.0
wegen	4982	(1overig)	164758.5	423415.0	0.0	wegen	5221	(1lokale	165331.8	421127.5	0.0	wegen	5460	(1lokale	168010.0	421322.7	0.0
wegen	4983	(1overig)	166681.2	421551.3	0.0	wegen	5222	(1lokale	165331.2	421126.7	0.0	wegen	5461	(1lokale	168213.7	422445.3	0.0
wegen	4984	(1overig)	166599.6	421721.6	0.0	wegen	5223	(1lokale	165069.3	421324.9	0.0	wegen	5462	(1lokale	167280.4	420614.2	0.0
wegen	4985	(1overig)	166677.7	421576.7	0.0	wegen	5224	(1lokale	168842.0	421816.4	0.0	wegen	5463	(1lokale	165917.7	423993.9	0.0
wegen	4986	(1overig)	166796.6	421652.8	0.0	wegen	5225	(1lokale	166955.2	422115.7	0.0	wegen	5464	(1lokale	167817.6	421321.9	0.0
wegen	4987	(1overig)	166580.7	421683.1	0.0	wegen	5226	(1lokale	165844.8	424324.5	0.0	wegen	5465	(1lokale	165940.1	424089.0	0.0
wegen	4988	(1overig)	165519.4	424199.1	0.0	wegen	5227	(1lokale	166812.9	424817.9	0.0	wegen	5466	(1lokale	165978.3	424232.2	0.0
wegen	4989	(1overig)	167597.3	421488.2	0.0	wegen	5228	(1lokale	168900.8	421739.9	0.0	wegen	5467	(1lokale	165913.4	423882.0	0.0
wegen	4990	(1overig)	166511.5	421724.8	0.0	wegen	5229	(1lokale	166865.5	424745.6	0.0	wegen	5468	(1lokale	165921.2	423867.1	0.0
wegen	4991	(1overig)	166453.3	422402.9	0.0	wegen	5230	(1lokale	167150.3	421578.6	0.0	wegen	5469	(1lokale	165447.7	422310.5	0.0
wegen	4992	(1overig)	166579.1	421854.6	0.0	wegen	5231	(1straat)	166879.0	421841.5	0.0	wegen	5470	(1lokale	165579.6	422564.3	0.0
wegen	4993	(1overig)	166803.9	421741.2	0.0	wegen	5232	(1straat)	165292.6	421739.9	0.0	wegen	5471	(1lokale	165968.6	424193.6	0.0
wegen	4994	(1overig)	166966.2	421844.9	0.0	wegen	5233	(1straat)	166039.6	424116.1	0.0	wegen	5472	(1lokale	165665.8	423010.2	0.0
wegen	4995	(1overig)	166703.8	421837.2	0.0	wegen	5234	(1straat)	165430.1	421920.8	0.0	wegen	5473	(1lokale	165990.4	423938.2	0.0
wegen	4996	(1overig)	166594.2	421847.3	0.0	wegen	5235	(1straat)	166335.5	421136.1	0.0	wegen	5474	(1lokale	167424.2	421541.8	0.0
wegen	4997	(1overig)	166684.2	421663.3	0.0	wegen	5236	(1straat)	166189.5	422612.5	0.0	wegen	5475	(1regiona	165887.2	420500.0	0.0
wegen	4998	(1overig)	166676.5	421704.1	0.0	wegen	5237	(1straat)	165635.4	424097.3	0.0	wegen	5476	(1regiona	168097.1	420789.8	0.0
wegen	4999	(1overig)	166589.4	421782.7	0.0	wegen	5238	(1straat)	166448.9	421041.3	0.0	wegen	5477	(1regiona	167635.7	420740.4	0.0
wegen	5000	(1overig)	166663.3	421552.8	0.0	wegen	5239	(1straat)	167592.5	420527.8	0.0	wegen	5478	(1regiona	167890.4	420802.7	0.0
wegen	5001	(1overig)	166544.9	423252.7	0.0	wegen	5240	(1straat)	166474.6	421205.9	0.0	wegen	5479	(1regiona	167660.7	420748.3	0.0
wegen	5002	(1overig)	165499.8	422320.0	0.0	wegen	5241	(1straat)	166093.7	424185.9	0.0	wegen	5480	(1regiona	166181.0	424076.4	0.0
wegen	5003	(1overig)	164658.3	423049.4	0.0	wegen	5242	(1straat)	166726.1	421099.1	0.0	wegen	5481	(1regiona	167710.5	420762.8	0.0
wegen	5004	(1overig)	166689.2	421575.7	0.0	wegen	5243	(1straat)	166303.7	422157.5	0.0	wegen	5482	(1regiona	168588.8	424195.0	0.0
wegen	5005	(1overig)	166801.4	421711.1	0.0	wegen	5244	(1straat)	165870.1	421008.7	0.0	wegen	5483	(1regiona	168621.7	423891.3	0.0
wegen	5006	(1overig)	166713.5	421611.2	0.0	wegen	5245	(1straat)	165907.9	423998.5	0.0	wegen	5484	(1regiona	166988.5	423772.1	0.0
wegen	5007	(1overig)	166701.0	421730.6	0.0	wegen	5246	(1straat)	165746.6	424205.2	0.0	wegen	5485	(1regiona	166955.9	423772.7	0.0
wegen	5008	(1overig)	166731.1	421752.2	0.0	wegen	5247	(1straat)	165812.9	424017.1	0.0	wegen	5486	(1regiona	166906.8	423657.3	0.0
wegen	5009	(1overig)	166797.1	421604.1	0.0	wegen	5248	(1straat)	165542.6	424124.4	0.0	wegen	5487	(1regiona	166430.9	423800.4	0.0
wegen	5010	(1overig)	166668.1	421577.6	0.0	wegen	5249	(1straat)	166349.6	423697.7	0.0	wegen	5488	(1regiona	165433.7	424086.0	0.0
wegen	5011	(1overig)	166655.7	421585.7	0.0	wegen	5250	(1straat)	166196.7	421046.2	0.0	wegen	5489	(1regiona	166143.0	424375.7	0.0
wegen	5012	(1overig)	166581.6	421692.2	0.0	wegen	5251	(1straat)	165758.5	421407.5	0.0	wegen	5490	(1regiona	166199.6	424239.6	0.0
wegen	5013	(1overig)	166765.3	425000.2	0.0	wegen	5252	(1straat)	168701.3	423825.3	0.0	wegen	5491	(1regiona	167294.5	420613.1	0.0
wegen	5014	(1overig)	166864.8	421145.7	0.0	wegen	5253	(1straat)	167889.1	420706.7	0.0	wegen	5492	(1regiona	167414.6	420656.7	0.0
wegen	5015	(1overig)	165894.5	423871.4	0.0	wegen	5254	(1straat)	165826.7	424069.3	0.0	wegen	5493	(1regiona	167979.7	420799.8	0.0
wegen	5016	(1overig)	165865.4	421172.7	0.0	wegen	5255	(1straat)	165847.9	424315.6	0						

Toetspunten – referentie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A
4	Achterschajkstraat	167294,83	421277,86	5,00	2	Huisdaalsestraat	165946,46	423009,55	5,00
6	Achterschajkstraat	167281,80	421278,29	5,00	43	IJsselstraat	166119,79	421023,78	5,00
8	Achterschajkstraat	167246,46	421287,05	5,00	35	Laagstraat	168291,77	423455,50	5,00
18	Achterschajkstraat	167180,34	421302,62	5,00	2	Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	165925,71	421915,96	5,00
1	Bossekampstraat	167976,22	423192,02	5,00	4	Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	165952,69	421913,60	5,00
2	Bossekampstraat	167918,74	423270,55	5,00	6	Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	165969,10	421912,20	5,00
4	Bossekampstraat	168280,70	423126,25	5,00	13	Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	166183,97	421860,53	5,00
11	Broekstraat	167386,05	421289,78	5,00	6	Luistenstraat	167624,70	424336,47	5,00
12	Broekstraat	167421,98	421357,02	5,00	10	Luistenstraat	167245,11	424346,33	5,00
13	Broekstraat	167399,06	421658,45	5,00	41	Maaskade - op geluidgezoneerd terrein	165490,00	422284,23	5,00
13A	Broekstraat	167401,71	421688,41	5,00	16	Megensedijk	166725,01	424414,69	5,00
17	Den Heymit	168303,99	423245,64	5,00	8	Nieuwe Steeg	166877,30	420866,50	5,00
33	Dommelstraat	165226,75	421617,22	5,00	2	Ossestraat	165879,76	423830,73	5,00
44	Dommelstraat	165199,05	421715,86	5,00	3	Ossestraat	165813,90	423473,00	5,00
21	Dorpenweg	166051,66	423867,26	5,00	4	Ossestraat	165856,94	423742,36	5,00
18	Eindstraat	167951,95	423747,56	5,00	5	Ossestraat	165754,38	423317,35	5,00
1	Gementstraat	167628,72	421501,43	5,00	6	Ossestraat	165637,48	422987,27	5,00
1	Gementstraat	167643,08	421511,30	5,00	8	Ossestraat	165609,72	422872,72	5,00
4	Gementstraat	167499,29	421471,82	5,00	11	Ossestraat	165674,48	422765,06	5,00
4	Gementstraat	167492,17	421472,40	5,00	2	Sluisweg	166181,29	423954,03	5,00
6	Gementstraat	167596,05	421463,53	5,00	3	Valendonkstraat	167477,34	421380,04	5,00
1	Harenseweg	168008,89	422010,04	5,00	13	Valendonkstraat	167576,28	421396,57	5,00
3	Harenseweg	168057,10	422164,80	5,00	15	Vechtstraat	165507,03	421159,39	5,00
44	Harenseweg	168072,96	422053,81	5,00	9	Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	166089,80	421490,38	5,00
1	Huisdaalsestraat	166021,30	422952,80	5,00	11	Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	166083,07	421490,98	5,00

Rekenraster

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	Grid	164443,38	424505,26	5,00	0,00	50	50	130	104

Geluidbronnen geometrie

Naam	X	Y	Hoogte	Maaiveld
WTG 01	166667,80	422289,04	142,00	0,00
WTG 02	167177,55	422252,74	142,00	0,00
WTG 03	166954,70	422703,51	142,00	0,00
WTG 04	166532,68	422948,83	142,00	0,00
WTG 06	167458,32	422666,85	142,00	0,00
WTG 07	167032,81	423202,23	142,00	0,00

Geluidbronnen bronsterkte dag

Naam	LE (D) 31	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal
WTG 01	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 02	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 03	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 04	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 06	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 07	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75

Geluidbronnen bronsterkte avond

Naam	LE (A) 31	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal
WTG 01	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 02	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 03	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 04	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 06	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 07	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48

Geluidbronnen bronsterkte nacht

Naam	LE (N) 31	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal
WTG 01	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 02	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 03	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 04	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 06	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 07	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00

BIJLAGE 3

REKENRESULTATEN AKOESTIEK

Resultaten per deelpark

Straat	Nummer	Raedthuys				Gemeente Oss			
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden
Achterschajkstraat	4	28,75	29,48	29,99	36,20	26,43	27,16	27,68	33,89
Achterschajkstraat	6	28,74	29,47	29,99	36,20	26,58	27,31	27,82	34,03
Achterschajkstraat	8	29,04	29,77	30,28	36,49	26,73	27,46	27,97	34,18
Achterschajkstraat	18	29,23	29,96	30,47	36,68	27,08	27,81	28,33	34,54
Bossekampstraat	1	28,32	29,05	29,56	35,77	25,35	26,08	26,59	32,80
Bossekampstraat	2	28,35	29,08	29,59	35,80	25,62	26,35	26,86	33,07
Bossekampstraat	4	26,48	27,21	27,72	33,93	23,25	23,98	24,49	30,70
Broekstraat	11	28,75	29,48	30,00	36,21	26,23	26,96	27,48	33,69
Broekstraat	12	29,42	30,15	30,66	36,87	26,38	27,11	27,62	33,83
Broekstraat	13	32,75	33,48	33,99	40,20	28,82	29,55	30,07	36,28
Broekstraat	13A	33,03	33,76	34,27	40,48	28,81	29,54	30,05	36,26
Den Heymit	17	25,72	26,45	26,96	33,17	22,61	23,34	23,86	30,07
Dommelstraat	33	21,42	22,15	22,67	28,88	24,75	25,48	25,99	32,20
Dommelstraat	44	21,66	22,39	22,91	29,12	25,06	25,79	26,30	32,51
Dorpenweg	21	24,91	25,64	26,15	32,36	28,85	29,58	30,09	36,30
Endstraat	18	25,35	26,08	26,59	32,80	23,62	24,35	24,86	31,07
Gementstraat	1	29,65	30,38	30,89	37,10	25,96	26,69	27,21	33,42
Gementstraat	1	29,64	30,37	30,89	37,10	26,08	26,81	27,33	33,54
Gementstraat	4	30,24	30,97	31,49	37,70	26,99	27,72	28,23	34,44
Gementstraat	4	30,21	30,94	31,45	37,66	26,91	27,64	28,16	34,37
Gementstraat	6	29,80	30,53	31,04	37,25	26,30	27,03	27,54	33,75
Hareneweg	1A	30,02	30,75	31,27	37,48	25,24	25,97	26,48	32,69
Hareneweg	3	30,02	30,75	31,27	37,48	25,26	25,99	26,50	32,71
Hareneweg	44	29,75	30,48	30,99	37,20	25,08	25,81	26,32	32,53
Huisdaalsestraat	1	29,04	29,77	30,28	36,49	34,89	35,62	36,13	42,34
Huisdaalsestraat	2	28,57	29,30	29,82	36,03	33,86	34,59	35,10	41,31
IJsselstraat	43	24,49	25,22	25,73	31,94	26,15	26,88	27,39	33,60
Laagstraat	35	24,81	25,54	26,05	32,26	22,22	22,95	23,46	29,67
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	2	28,54	29,27	29,78	35,99	31,90	32,63	33,15	39,36
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	4	28,71	29,44	29,96	36,17	32,13	32,86	33,38	39,59
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	6	28,83	29,56	30,07	36,28	32,28	33,01	33,52	39,73
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	13	30,27	31,00	31,51	37,72	33,92	34,65	35,17	41,38
Luistenstraat	6	22,21	22,94	23,45	29,66	22,03	22,76	23,27	29,48
Luistenstraat	10	22,77	23,50	24,01	30,22	23,43	24,16	24,67	30,88
Maaskade - op geluidgezoneerd terrein	41	25,41	26,14	26,65	32,86	28,90	29,63	30,14	36,35
Megensedijk	16	22,07	22,80	23,31	29,52	23,89	24,62	25,13	31,34
Nieuwe Steeg	8	24,82	25,55	26,07	32,28	24,41	25,14	25,65	31,86
Ossestraat	2	23,57	24,30	24,82	31,03	27,46	28,19	28,70	34,91
Ossestraat	3	25,03	25,76	26,27	32,48	29,52	30,25	30,76	36,97
Ossestraat	4	23,97	24,70	25,22	31,43	27,96	28,69	29,21	35,42
Ossestraat	5	25,40	26,13	26,64	32,85	30,03	30,76	31,28	37,49
Ossestraat	6	25,69	26,42	26,93	33,14	30,22	30,95	31,46	37,67
Ossestraat	8	25,86	26,59	27,10	33,31	30,21	30,94	31,45	37,66
Ossestraat	11	26,70	27,43	27,95	34,16	30,89	31,62	32,13	38,34
Sluisweg	2	24,18	24,91	25,42	31,63	27,44	28,17	28,69	34,90
Valendonkstraat	3	29,28	30,01	30,53	36,74	26,19	26,92	27,43	33,64
Valendonkstraat	13	29,06	29,79	30,30	36,51	25,90	26,63	27,15	33,36
Vechtstraat	15	21,39	22,12	22,63	28,84	24,08	24,81	25,32	31,53
Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	9	27,69	28,42	28,94	35,15	29,86	30,59	31,10	37,31
Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	11	27,65	28,38	28,89	35,10	29,82	30,55	31,07	37,28

Resultaten cumulatief op referentietoetspunten

Straat	Nummer	Cumulative Fase 1 (WTG 1 t/m WTG 4)				Cumulative Fase 2 (Fase 1 + WTG 5 en 7)			
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden
Achterschajkstraat	4	30,75	31,48	32,00	38,21	31,71	32,44	32,96	39,17
Achterschajkstraat	6	30,80	31,53	32,05	38,26	31,75	32,48	33,00	39,21
Achterschajkstraat	8	31,05	31,78	32,29	38,50	31,94	32,67	33,19	39,40
Achterschajkstraat	18	31,30	32,03	32,54	38,75	32,22	32,95	33,46	39,67
Bossekampstraat	1	30,09	30,82	31,33	37,54	34,24	34,97	35,49	41,70
Bossekampstraat	2	30,21	30,94	31,45	37,66	34,38	35,11	35,63	41,84
Bossekampstraat	4	28,17	28,90	29,41	35,62	31,97	32,70	33,22	39,43
Broekstraat	11	30,68	31,41	31,93	38,14	31,69	32,42	32,94	39,15
Broekstraat	12	31,17	31,90	32,41	38,62	32,24	32,97	33,48	39,69
Broekstraat	13	34,23	34,96	35,47	41,68	35,20	35,93	36,44	42,65
Broekstraat	13A	34,42	35,15	35,66	41,87	35,39	36,12	36,63	42,84
Den Heymit	17	27,45	28,18	28,69	34,90	31,16	31,89	32,40	38,61
Dommelstraat	33	26,41	27,14	27,65	33,86	27,04	27,77	28,28	34,49
Dommelstraat	44	26,69	27,42	27,94	34,15	27,32	28,05	28,57	34,78
Dorpenweg	21	30,32	31,05	31,56	37,77	31,92	32,65	33,16	39,37
Endstraat	18	27,58	28,31	28,82	35,03	31,40	32,13	32,64	38,85
Gementstraat	1	31,20	31,93	32,44	38,65	32,42	33,15	33,66	39,87
Gementstraat	1	31,23	31,96	32,48	38,69	32,44	33,17	33,68	39,89
Gementstraat	4	31,92	32,65	33,17	39,38	33,00	33,73	34,24	40,45
Gementstraat	4	31,88	32,61	33,12	39,33	32,96	33,69	34,21	40,42
Gementstraat	6	31,40	32,13	32,64	38,85	32,52	33,25	33,76	39,97
Harenseweg	1A	31,27	32,00	32,51	38,72	33,49	34,22	34,73	40,94
Harenseweg	3	31,27	32,00	32,52	38,73	33,88	34,61	35,13	41,34
Harenseweg	44	31,02	31,75	32,26	38,47	33,37	34,10	34,62	40,83
Huisdaalsestraat	1	35,89	36,62	37,13	43,34	36,65	37,38	37,89	44,10
Huisdaalsestraat	2	34,99	35,72	36,23	42,44	35,72	36,45	36,97	43,18
IJsselstraat	43	28,41	29,14	29,65	35,86	28,99	29,72	30,23	36,44
Laagstraat	35	26,72	27,45	27,96	34,17	30,43	31,16	31,67	37,88
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	2	33,55	34,28	34,79	41,00	34,05	34,78	35,29	41,50
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	4	33,76	34,49	35,01	41,22	34,26	34,99	35,51	41,72
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	6	33,90	34,63	35,14	41,35	34,40	35,13	35,64	41,85
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	13	35,48	36,21	36,72	42,93	35,96	36,69	37,20	43,41
Luistenstraat	6	25,13	25,86	26,37	32,58	28,65	29,38	29,89	36,10
Luistenstraat	10	26,12	26,85	27,36	33,57	29,47	30,20	30,71	36,92
Maaskade - op geluidgezoneerd terrein	41	30,51	31,24	31,75	37,96	31,08	31,81	32,32	38,53
Megensedijk	16	26,08	26,81	27,32	33,53	28,90	29,63	30,14	36,35
Nieuw e Steeg	8	27,63	28,36	28,88	35,09	28,32	29,05	29,57	35,78
Ossestraat	2	28,95	29,68	30,19	36,40	30,52	31,25	31,76	37,97
Ossestraat	3	30,84	31,57	32,08	38,29	32,10	32,83	33,34	39,55
Ossestraat	4	29,42	30,15	30,67	36,88	30,89	31,62	32,14	38,35
Ossestraat	5	31,32	32,05	32,56	38,77	32,44	33,17	33,68	39,89
Ossestraat	6	31,53	32,26	32,77	38,98	32,42	33,15	33,66	39,87
Ossestraat	8	31,57	32,30	32,81	39,02	32,38	33,11	33,62	39,83
Ossestraat	11	32,29	33,02	33,53	39,74	33,04	33,77	34,28	40,49
Sluisweg	2	29,12	29,85	30,37	36,58	31,08	31,81	32,33	38,54
Valendonkstraat	3	31,01	31,74	32,26	38,47	32,11	32,84	33,36	39,57
Valendonkstraat	13	30,77	31,50	32,01	38,22	31,92	32,65	33,16	39,37
Vechtstraat	15	25,95	26,68	27,19	33,40	26,58	27,31	27,82	34,03
Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	9	31,92	32,65	33,16	39,37	32,41	33,14	33,65	39,86
Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	11	31,88	32,61	33,13	39,34	32,37	33,10	33,62	39,83

Resultaten – toets aan bestemmingsplan

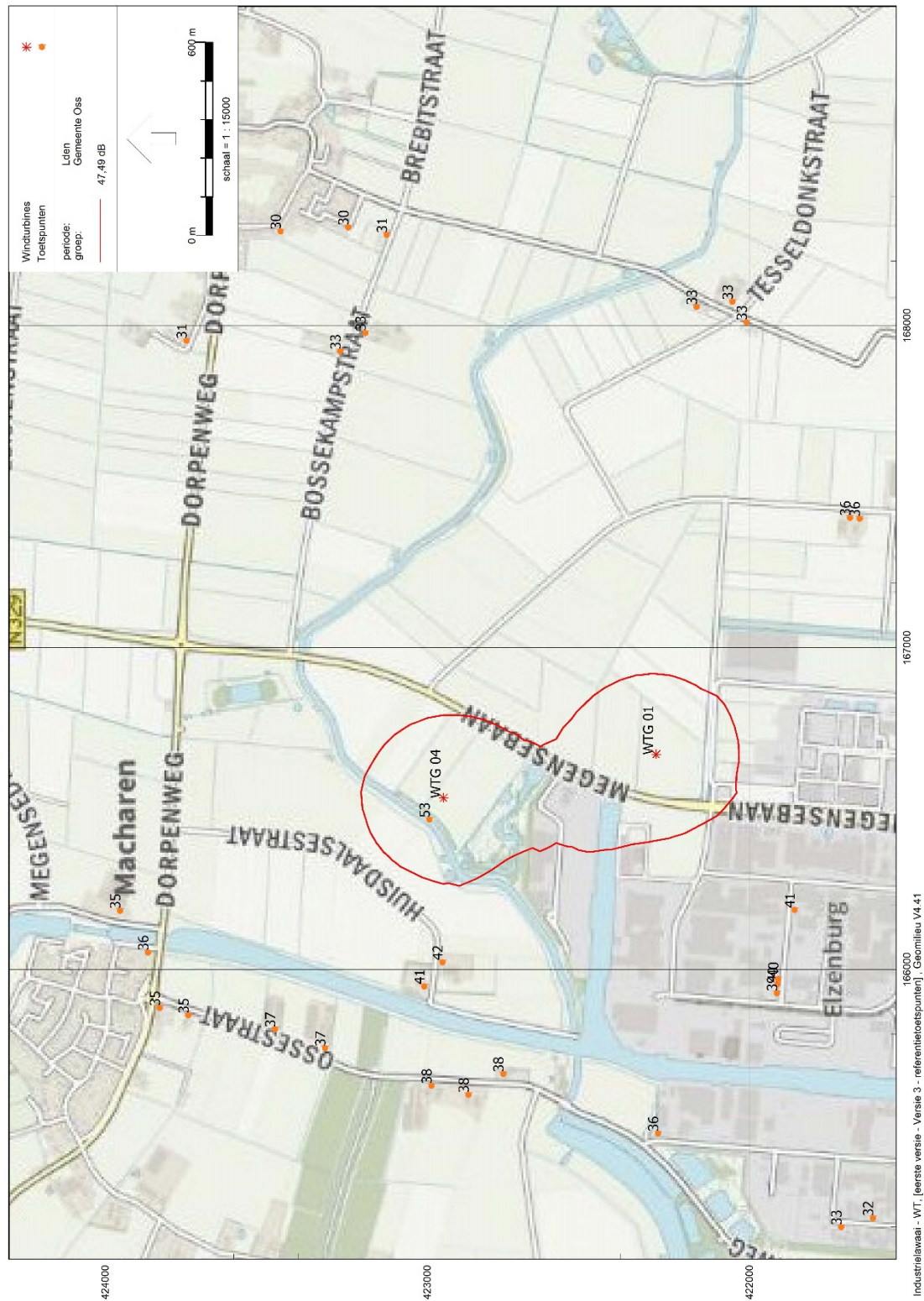
	Straat	Nummer	Vestas V136 – 4.0/4.2MW								toetswaarden bestemmingsplan								verschil (positief of 0: past in bestemmingsplan)							
			WT1	WT2	WT3	WT4	WT6	WT7	fase I	fase II	WT1	WT2	WT3	WT4	WT6	WT7	fase I	fase II	WT1	WT2	WT3	WT4	WT6	WT7	fase I	fase II
	Bossekampstraat	1	29	32	33	30	38	35	38	42	30	33	34	31	39	36	39	43	1	1	1	1	1	1	1	1
	Bossekampstraat	2	29	32	33	31	37	36	38	42	30	33	34	32	38	37	39	43	1	1	1	1	1	1	1	1
	Bossekampstraat	4	27	31	31	28	35	32	36	39	29	32	32	29	36	34	37	41	2	1	1	1	1	2	1	2
	Broekstraat	13	35	39	33	29	35	29	42	43	36	40	34	30	36	30	43	44	1	1	1	1	1	1	1	1
	Broekstraat	13A	35	40	33	30	35	29	42	43	36	41	34	31	36	30	43	44	1	1	1	1	1	1	1	1
	Euslingstraat	3	28	26	31	34	27	33	37	39	29	27	31	35	28	34	38	40	1	1	0	1	1	1	1	1
	Harenseweg	3	31	36	32	28	37	30	39	41	32	37	34	29	38	31	40	42	1	1	2	1	1	1	1	1
	Harenseweg	1A	31	36	32	28	36	29	39	41	32	37	33	29	37	30	40	42	1	1	1	1	1	1	1	1
	Huisdaalsestraat	1	36	31	35	41	30	35	43	44	36	32	36	42	31	36	44	45	0	1	1	1	1	1	1	1
	Huisdaalsestraat	2	35	31	34	40	30	34	42	43	36	32	35	41	30	35	43	44	1	1	1	1	0	1	1	1
	Lekstraat	6	38	33	33	34	29	29	41	42	39	34	34	35	30	30	42	42	1	1	1	1	1	1	1	0
	Lekstraat	13	40	35	34	34	31	30	43	43	41	36	35	35	31	31	44	44	1	1	1	1	0	1	1	1
	Maaskade	41	34	29	30	33	26	27	38	39	35	30	31	34	26	28	39	39	1	1	1	1	0	1	1	0
	Ossestraat	5	31	27	31	36	27	32	39	40	32	28	32	37	28	33	40	41	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ossestraat	11	34	30	32	36	27	31	40	40	35	30	33	37	28	32	41	42	1	0	1	1	1	1	1	2
	Valendonsstraat	19	30	33	29	25	31	25	36	38	31	34	30	26	32	26	37	39	1	1	1	1	1	1	1	1

BIJLAGE 5

GELUIDCONTOUR GEMEENTE OSS L_{DEN}

deelpark gemeente Oss - Lden 47 dB(A)

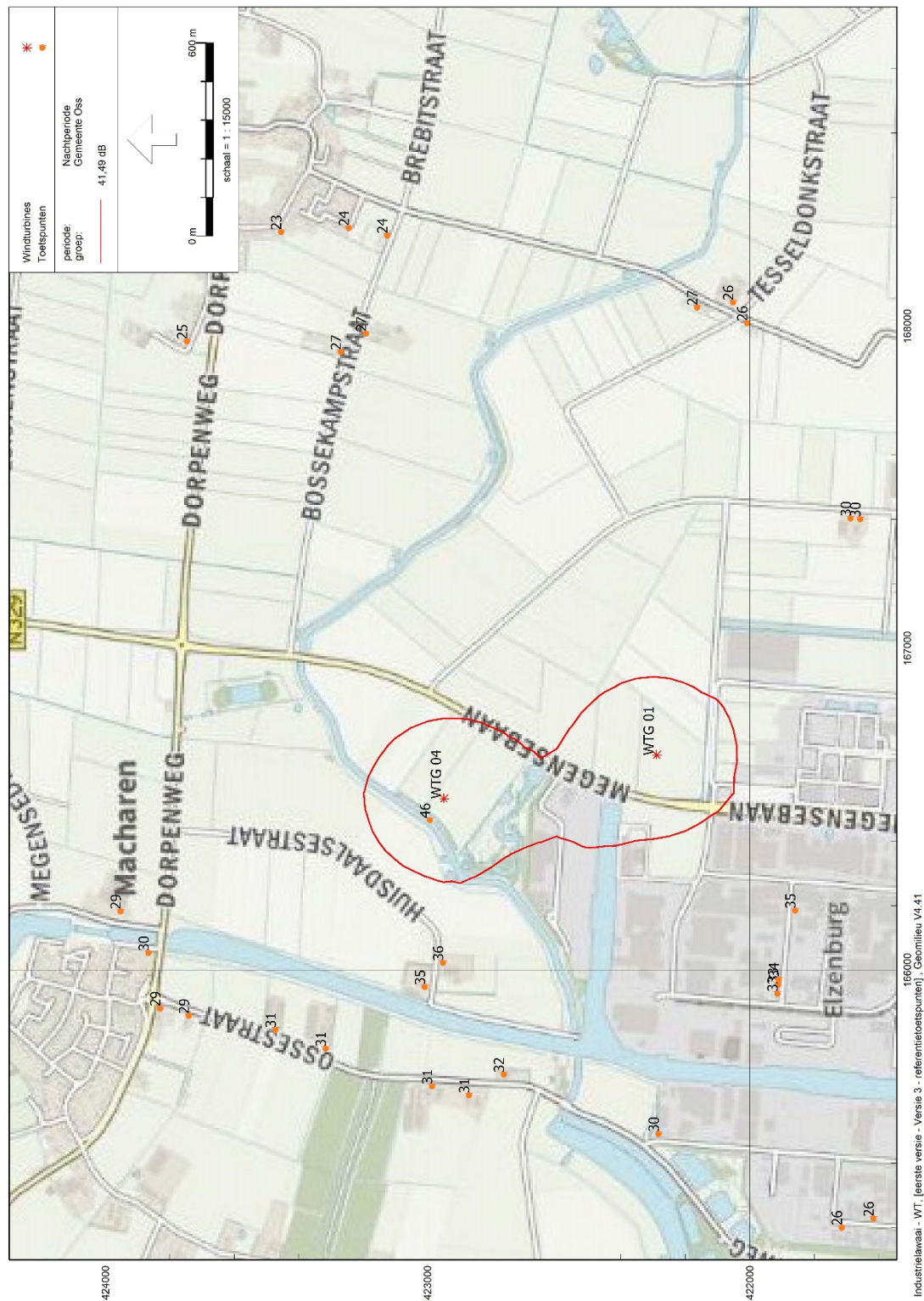
Pondera Consult



BIJLAGE 6 GELUIDCONTOUR GEMEENTE OSS L_{NIGHT}

deelpark gemeente Oss - L_{night} 41 dB(A)

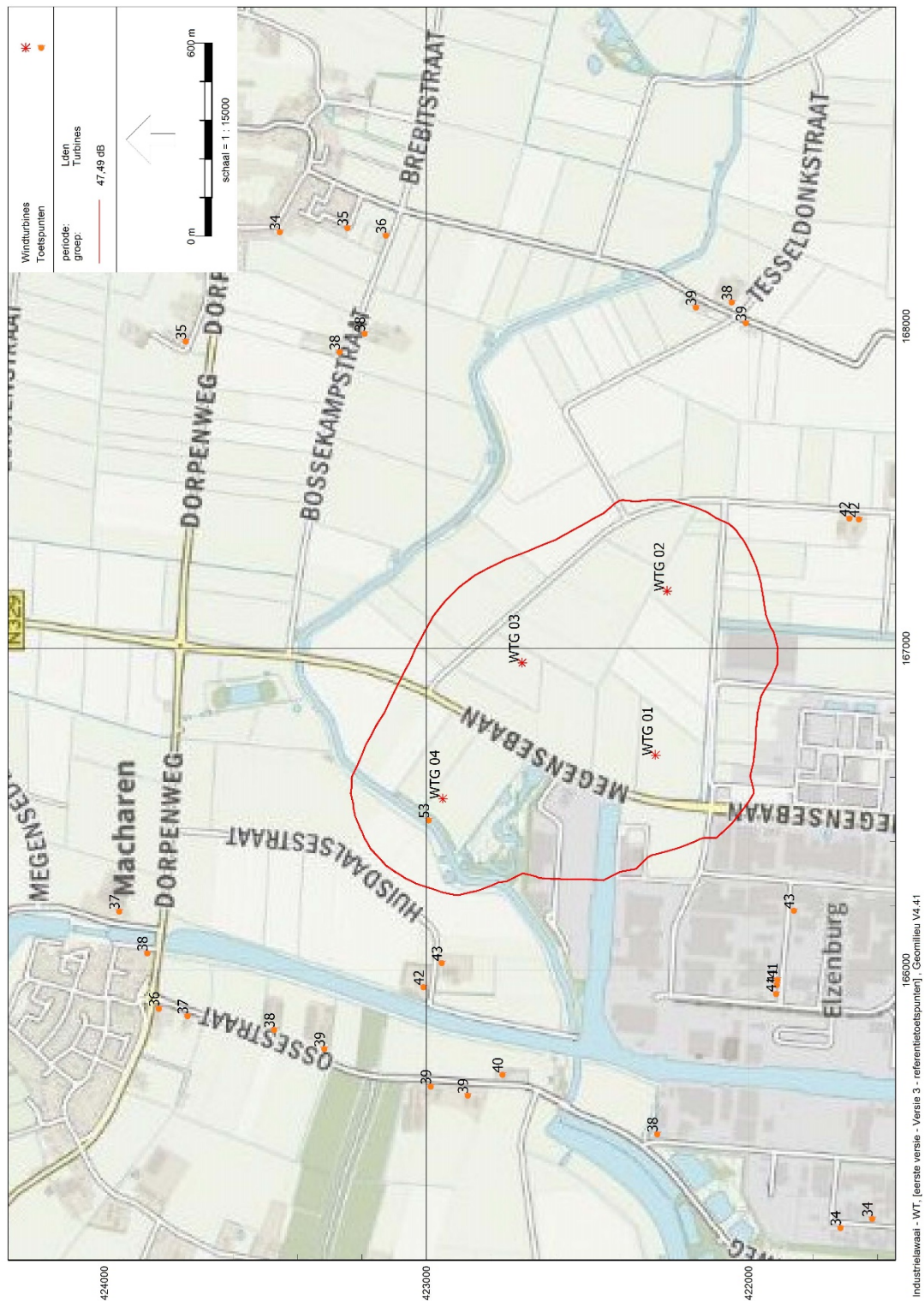
Pondera Consult



BIJLAGE 7

GELUIDCONTOUR CUMULATIEF FASE 1 - L_{DEN} Fase 1 - L_{den} 47 dB(A)

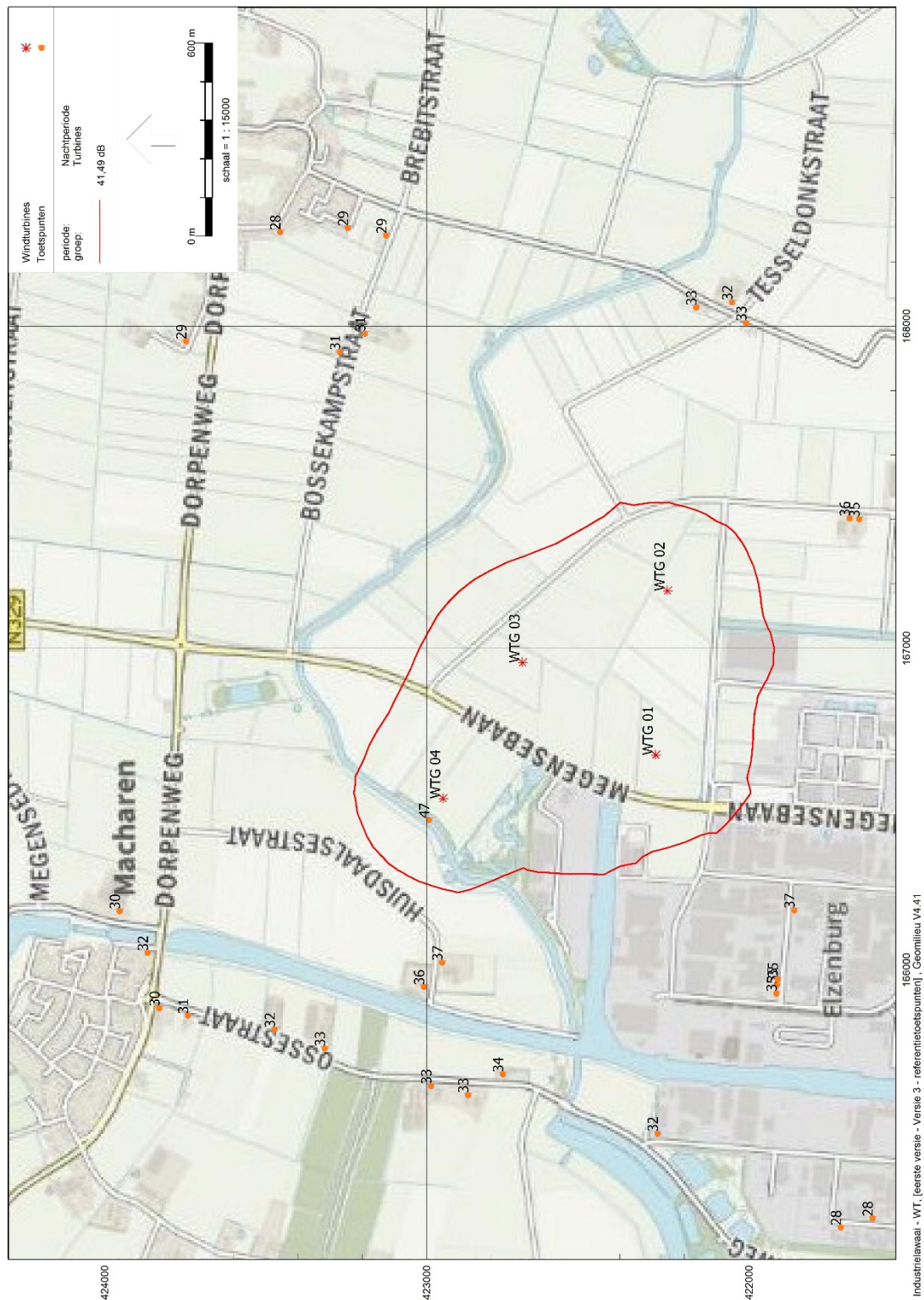
Pondera Consult



BIJLAGE 8

GELUIDCONTOUR CUMULATIEF FASE 1 - L_{NIGHT} Fase 1 - L_{night} 41 dB(A)

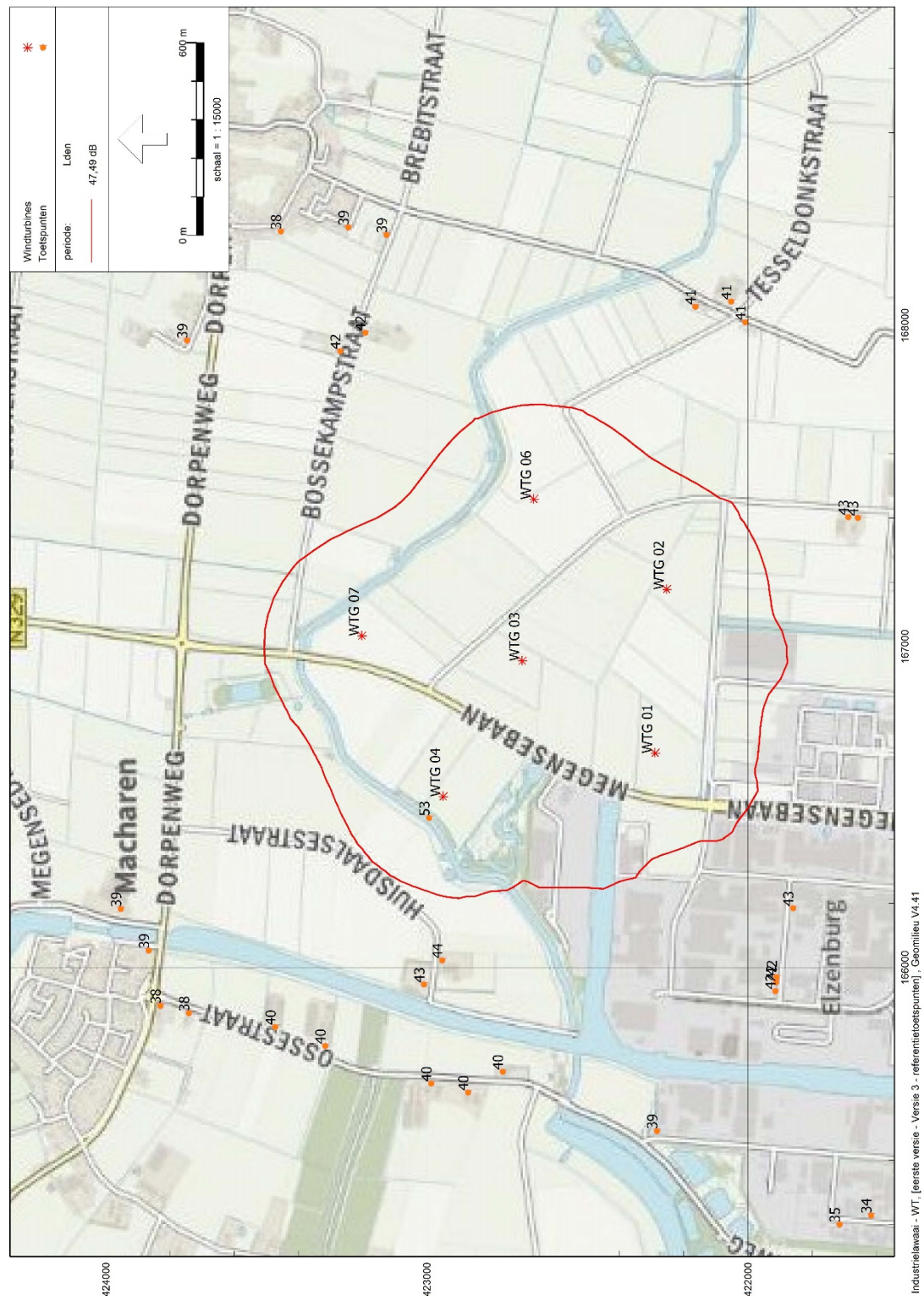
Pondera Consult



BIJLAGE 9

GELUIDCONTOUR CUMULATIEF FASE 2 - L_{DEN} Fase 2 - L_{den} 47 dB(A)

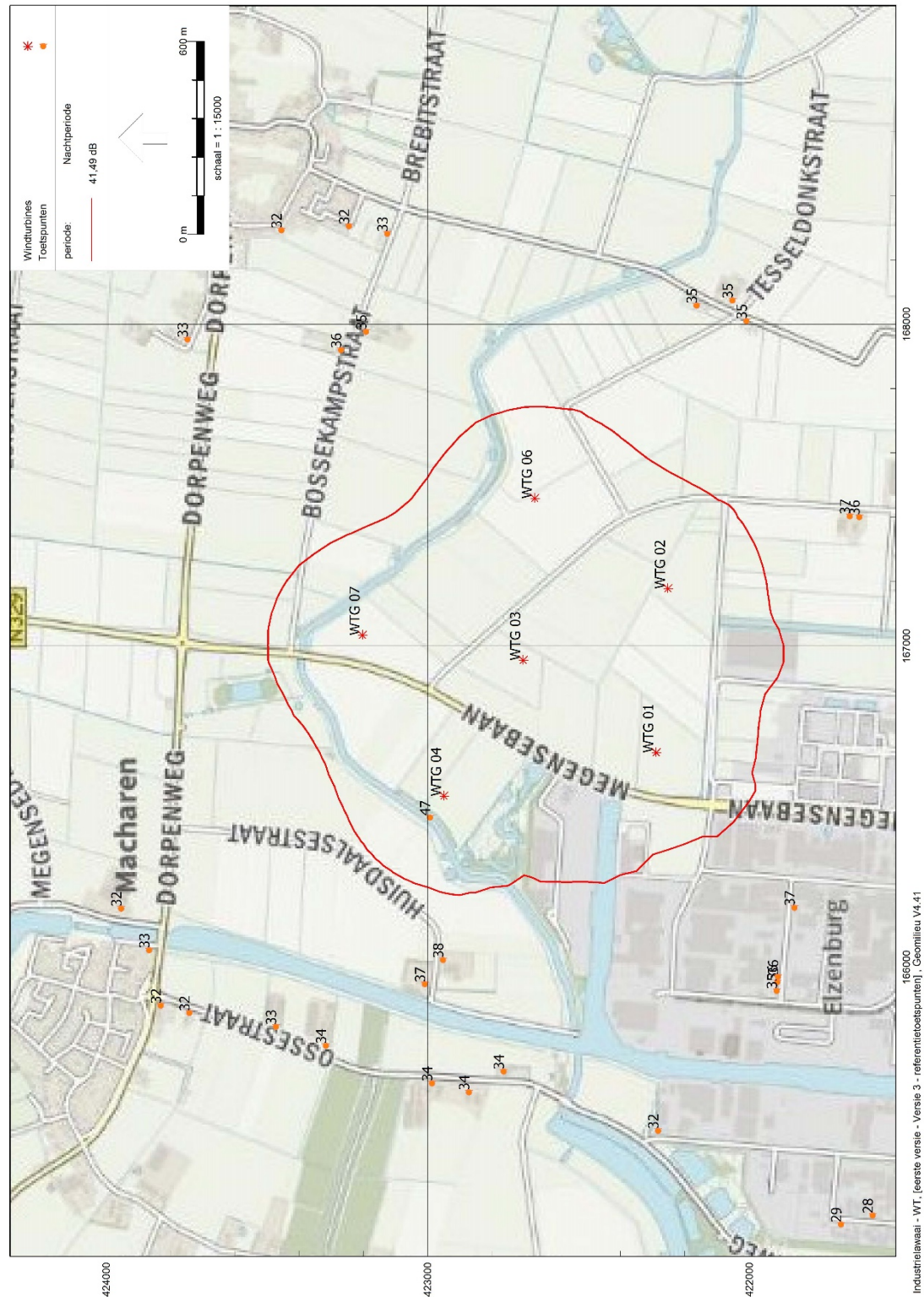
Pondera Consult



BIJLAGE 10

GELUIDCONTOUR CUMULATIEF FASE 2 - L_{NIGHT} Fase 2 - L_{night} 41 dB(A)

Pondera Consult





718026 – Ako RH
5 februari 2019

ONDERZOEK AKOESTIEK
WINDPARK ELZENBURG-DE
GEER, DEELPARK
RAEDTHUYS

Raedthuys Windenergie B.V.

Definitief v2



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

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

Documenttitel	Onderzoek akoestiek windpark Elzenburg-De Geer, deelpark Raedthuys
Soort document	Definitief v2
Datum	5 februari 2019
Documentnummer	718026 – Ako RH
Opdrachtgever	Raedthuys Windenergie B.V.
Auteur	D.F. Oude Lansink, Pondera Consult
Vrijgave	S. Flanderijn, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	2
1.1	Flexibele vergunningaanvraag	2
1.2	Beschrijving van de locatie	3
1.3	Gegevens turbine Vestas V136 4.0/4.2MW	4
1.4	Regelgeving	4
2	Akoestisch Onderzoek	5
2.1	Beoordeling	5
2.2	Invoer rekenmodel	5
2.3	Windaanbod	7
2.4	Geluidbron Vestas V136 – 4.0/4.2MW	7
2.5	Rekenresultaten	9
2.6	Beoordeling geluid	10
3	Cumulatieve effecten	11
3.1	Beoordeling cumulatief geluid	13
4	Toetsing aan het bestemmingsplan	14
5	Beoordeling	15
bijlage 1	Verklarende begrippenlijst	16
bijlage 2	Objecten rekenmodel akoestiek	17
bijlage 3	Rekenresultaten akoestiek	24
bijlage 4	Geluidcontour Raedthuys L_{den}	27
bijlage 5	Geluidcontour Raedthuys L_{night}	28
bijlage 6	Geluidcontour cumulatief Fase 1 - L_{den}	29
bijlage 7	Geluidcontour cumulatief Fase 1 - L_{night}	30
bijlage 8	Geluidcontour cumulatief Fase 2 - L_{den}	31
bijlage 9	Geluidcontour cumulatief Fase 2 - L_{night}	32

1 INLEIDING

In opdracht van Raedthuys Windenergie B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het voorgenomen windpark Elzenburg – De Geer, deelpark Raedthuys ten noorden van Oss. Het onderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning (Wabo).

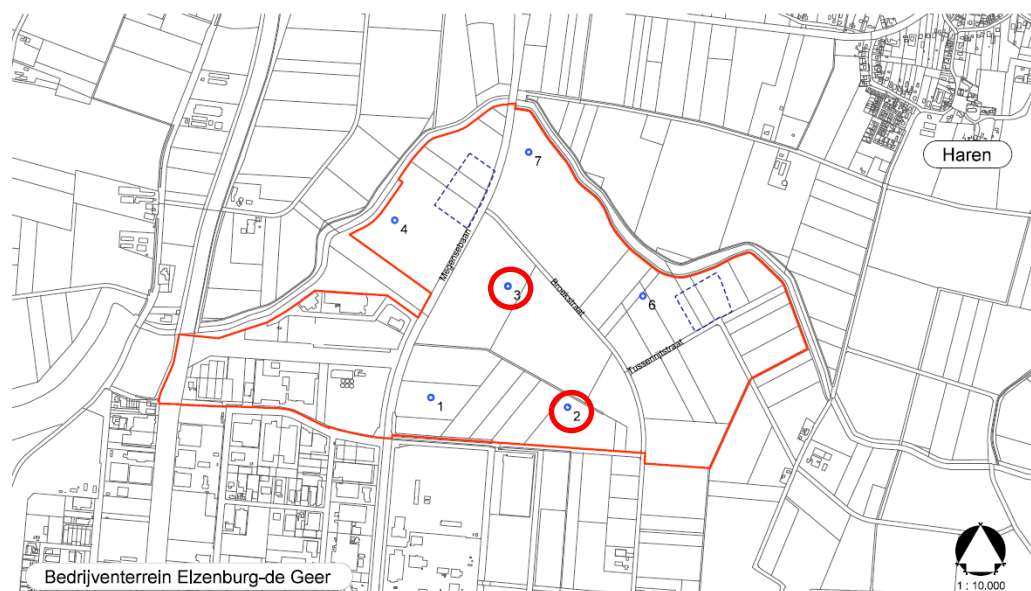
Het deelwindpark is onderdeel van Windpark Elzenburg – De Geer dat in totaal bestaat uit maximaal 6 windturbines. Het windpark zal worden gerealiseerd in maximaal twee fasen:

- Fase 1: deelparken 'gemeente Oss' (WTG 1 en WTG 4) en 'Raedthuys' (WTG 2 en WTG 3) – voor de uitvoering van deze fase welke is toegestaan volgens het bestemmingsplan wordt nu vergunning aangevraagd;
- Fase 2: turbine WTG 6 en WTG 7 – uitvoering van deze fase is nog niet zeker en zal moeten geschieden op basis van een afwijkingsbevoegdheid opgenomen in het bestemmingsplan.

In het windpark wordt in de huidige fase dus voor nog twee windturbines tegelijkertijd een aparte vergunningaanvraag ingediend. Dit is voor windturbines 1 en 4 onder de naam 'deelpark gemeente Oss'.

Turbine WTG 5 is in een eerder stadium in de voorbereiding van de ruimtelijke procedure komen te vervallen.

Figuur 1.1 Windmolenpark Elzenburg – de Geer (in rood omcirkeld de turbines van deelpark Raedthuys)



1.1 Flexibele vergunningaanvraag

Aangezien een selectie of aanbesteding van het te plaatsen windturbinetype in het windpark nog niet heeft plaatsgevonden wordt een flexibele vergunning aangevraagd. Voor het akoestiek

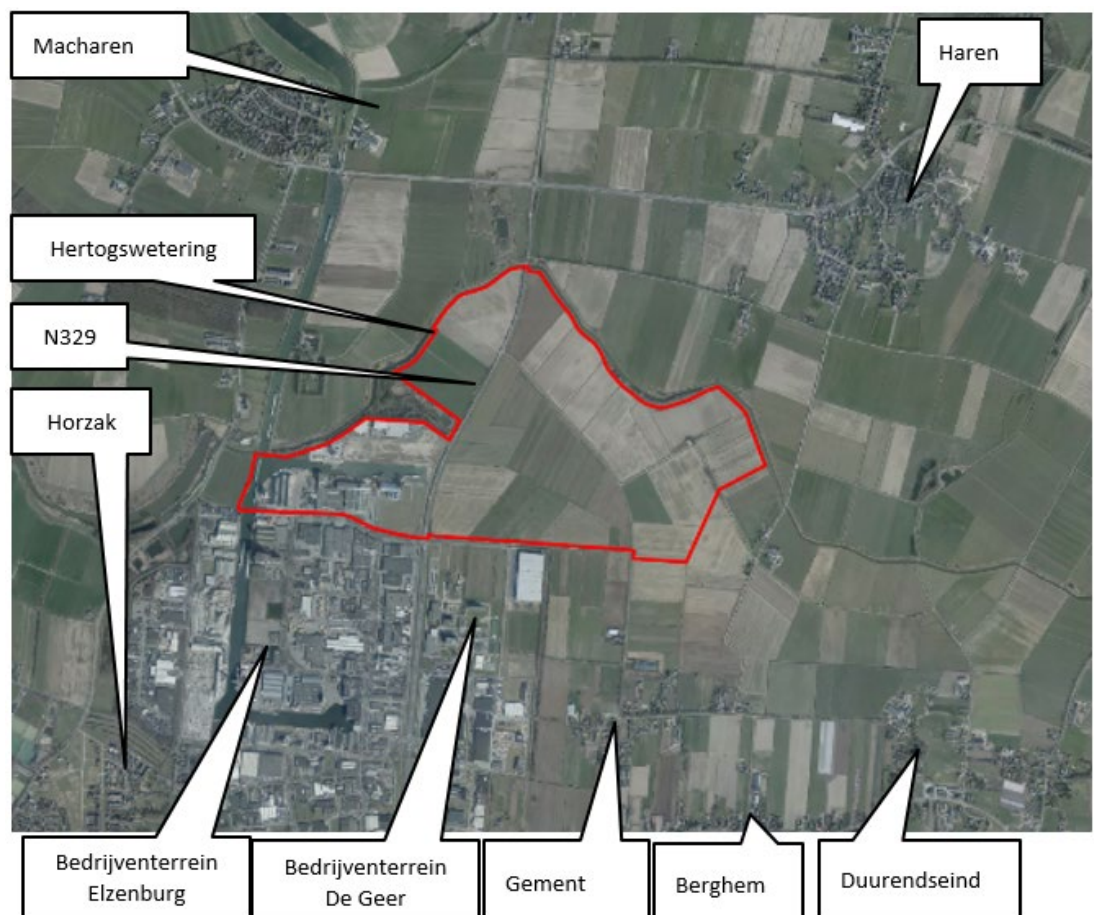
onderzoek is een (voorbeeld) turbinetype gebruikt waarmee is aangetoond dat er turbines zijn waarmee, ook zonder mitigerende maatregelen, kan worden voldaan aan de geluidnormen en de voorwaarden uit het bestemmingsplan.

Voorafgaand aan de start van de bouw wordt een definitieve keuze gemaakt voor een turbinetype welke op dat moment aan het bevoegd gezag gemeld zal worden. Daarbij zal ook middels berekeningen worden aangetoond dat deze turbine kan voldoen aan de normen en het bestemmingsplan.

1.2 Beschrijving van de locatie

Het windpark is gepland ten noorden van de woonkern Oss en het bedrijventerrein Elzenburg – De Geer, en ten zuiden van de woonkernen Macharen en Haren.

Figuur 1.2 Locatie plangebied windpark – overzicht omgeving



1.3 Gegevens turbine Vestas V136 4.0/4.2MW



De Vestas V136 4.0/4.2MW heeft een rotordiameter van 136 m met drie rotorbladen. Het nominale elektrische vermogen is 4.0./4.2 MW. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 5,6 en 15 tpm. De turbine wordt geplaatst op conische stalen buismasten. De in dit rapport aangenomen ashoogte bedraagt 142 m boven het maaiveld, waardoor het hoogste punt van de rotor (tiphoogte) 210 meter hoog wordt. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 3 m/s. Bij windsnelheden boven 25 m/s wordt de rotor gestopt uit veiligheidsoverwegingen. De kleur van de rotorbladen en de mast is lichtgrijs, de rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 4,1 m; aan de tip zijn de bladen circa 0,5 m breed.

1.4 Regelgeving

Een windturbine (of meerdere windturbines) valt onder paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit¹. Volgens artikel 1.11 derde lid Activiteitenbesluit moet bij de vergunningsaanvraag een rapport van een akoestisch onderzoek worden overlegd. Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de ministeriële regeling².

Het bestemmingsplan bevat daarnaast geluidsnormen die strenger zijn dan de grenswaarden in het Activiteitenbesluit. In dit rapport wordt ook getoetst aan de grenswaarden in het bestemmingsplan.

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.

2 AKOESTISCH ONDERZOEK

2.1 Beoordeling

2.1.1 Normstelling

Het onderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van de Wabo vergunningaanvraag en dient in het kader van deze aanvraag te worden getoetst aan de normen voor geluid uit het Activiteitenbesluit.

Volgens artikel 3.14a eerste lid van het Activiteitenbesluit wordt het geluidniveau vanwege een windturbine of een combinatie van windturbines dat optreedt op de gevels van woningen van derden getoetst aan de waarden $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB, tenzij deze zijn gelegen op een gezonde industrie terrein, en op de grens van geluidgevoelige terreinen.

2.1.2 Overige beoordeling

In het Activiteitenbesluit is in artikel 3.14a tweede lid geregeld dat het bevoegd gezag een lagere geluidnorm kan stellen, teneinde rekening te houden met cumulatie van geluid als gevolg van een andere windturbine of een andere combinatie van windturbines.

Het cumulatieve geluid van beide deelwindparken van welke nu de vergunningsaanvraag in procedure gaat (fase 1) zal inzichtelijk worden gemaakt, alsmede het cumulatieve geluid van alle 6 bestemde turbineposities van WP Elzenburg – De Geer (fase 2).

Er wordt tevens getoetst aan het bestemmingsplan, waar de maximale deelbijdrage van elke turbine ter plaatse geluidgevoelige bestemmingen is vastgelegd.

2.2 Invoer rekenmodel

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld met behulp van het programma *Geomilieu*® module IL-WT versie V4.41. 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 kaartmateriaal, luchtfoto's, aangeleverde documentatie en telefonisch verkregen informatie. Daarnaast zijn het BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) en GIS-bestanden geraadpleegd. In het gebied zijn bodemgebieden algemeen aangeduid als akoestisch absorberend ($B=0,9$), woonkernen als semi-reflecterend ($B = 0,5$), het industrie terrein Elzenburg – De Geer als akoestisch meestal reflecterend ($B=0,2$) en tenslotte relevante wegen en wateren als akoestisch reflecterend ($B=0$) (zie bijlage 2). Een windturbine is akoestisch gemodelleerd met een rondom uitstralende puntbron met een onderscheidende dag-, avond- en nachtemissie ter hoogte van de rotoras.

In het akoestische model zijn 50 referentietoetspunten gedefinieerd ter plaatse van de woningen van derden in het gebied. Dit betreft in alle windrichtingen de dichtstbijgelegen woningen van derden. De referentietoetspunten zijn daarmee representatief voor de situatie.

De positie van de woningen zijn gebaseerd op het BAG bestand (Basisregistratie Adressen en Gebouwen).

Tabel 2.1 (Referentie-) toetspunten

Straat	Huisnummer	Straat	Huisnummer
Achterschajkstraat	4	Huisdaalsestraat	2
Achterschajkstraat	6	IJsselstraat	43
Achterschajkstraat	8	Laagstraat	35
Achterschajkstraat	18	Lekstraat	2*
Bossekampstraat	1	Lekstraat	4*
Bossekampstraat	2	Lekstraat	6*
Bossekampstraat	4	Lekstraat	13*
Broekstraat	11	Luistenstraat	6
Broekstraat	12	Luistenstraat	10
Broekstraat	13	Maaskade	41*
Broekstraat	13A	Megensedijk	16
Den Heymit	17	Nieuwe Steeg	8
Dommelstraat	33	Ossestraat	2
Dommelstraat	44	Ossestraat	3
Dorpenweg	21	Ossestraat	4
Eindstraat	18	Ossestraat	5
Gementstraat	1	Ossestraat	6
Gementstraat	1	Ossestraat	8
Gementstraat	4	Ossestraat	11
Gementstraat	4	Sluisweg	2
Gementstraat	6	Valendonkstraat	3
Hareneweg	1	Valendonkstraat	13
Hareneweg	3	Vechtstraat	15
Hareneweg	44	Waalkade	9*
Huisdaalsestraat	1	Waalkade	11*

*: woning gelegen op geluidgezoneerd terrein, behoeft voor geluid geen toetsing aan de norm.

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

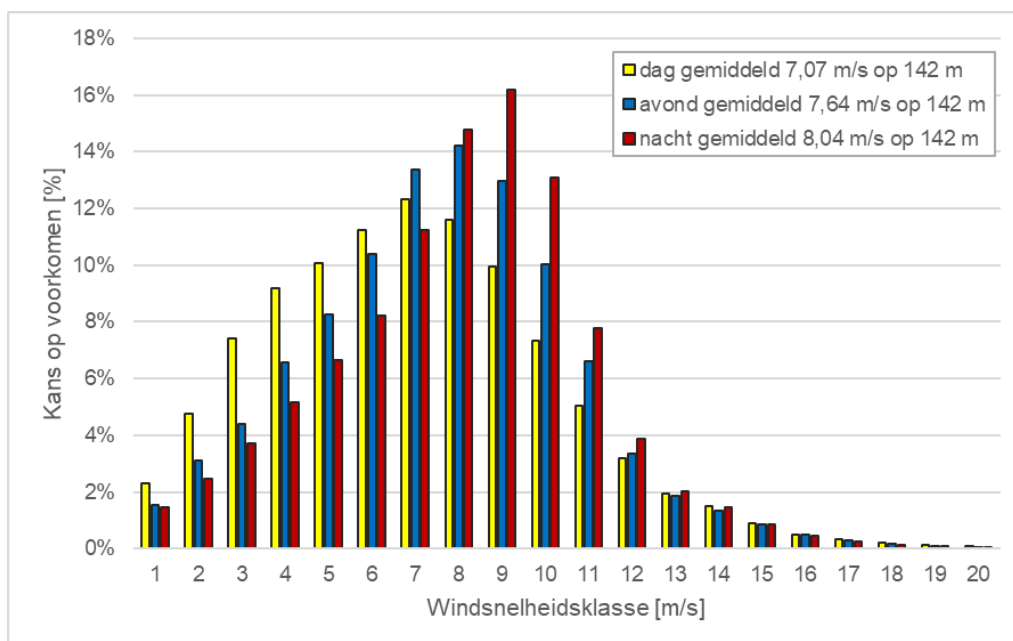
Details van de invoergegevens van het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 2 achter in deze rapportage.

2.3 Windaanbod

De jaargemiddelde bronsterkte L_E van een windturbine is afhankelijk van de optredende windsnelheden op ashoogte. Door het KNMI zijn gegevens gepubliceerd over de distributie van voorkomende windsnelheden op 10 tot 260 m hoogte. Deze distributies zijn gespecificeerd voor de dag-, de avond- en de nachtperiode. De data zijn gebaseerd op het meteo-model van het KNMI en beschikbaar op rasterpunten over geheel Nederland³. Er is gebruik gemaakt van de nieuwe windgegevens welke november 2018 door het KNMI zijn vrijgegeven.

De verschillen tussen de dag, de avond en de nacht zijn beperkt. Onderstaande Figuur 2.1 geeft de verdeling van de jaargemiddelde windsnelheden op 142 m voor de dag, avond en nacht voor de betreffende locatie. Windsnelheden boven 20 m/s zijn hier niet weergegeven gezien de kleine kans op voorkomen, echter in de berekening is hiermee wel rekening gehouden.

Figuur 2.1 Voorkomende windsnelheden op ashoogte +142 m, windpark Elzenburg – De Geer.



2.4 Geluidbron Vestas V136 – 4.0/4.2MW

Vestas heeft geluidgegevens van de Vestas V136 - 4.0/4.2MW turbine beschikbaar gesteld⁴. Bij hogere windsnelheden bedraagt de bronsterkte maximaal 103,9 dB(A). Het gebruikte octaafspectrum⁵ voor deze turbine is door Vestas gegeven bij een windsnelheid van $V_{as}=8$ m/s.

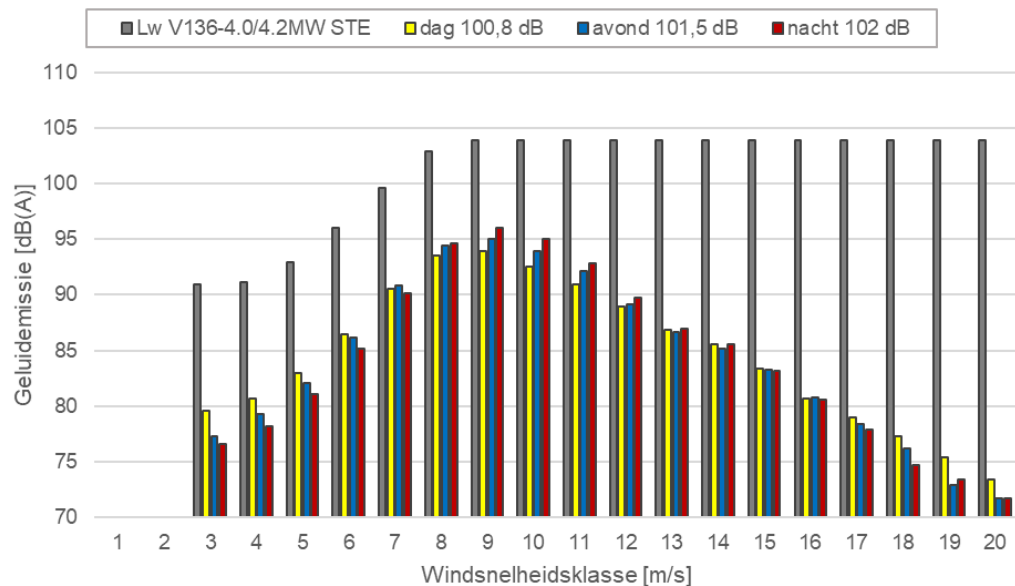
³ Activiteitenregeling milieubeheer Bijlage 4, Reken- en meetvoorschrift windturbines, §3.4.3 bepaling windsnelheidsverdeling.

⁴ Performance Specification V136-4.0/4.2 MW 50/60 Hz, 0067-7065 V08, 10-08-2018

⁵ V136-4.0 MW Third octave noise emission, 0067-4732 V00, 14-08-2017

De gerapporteerde bronsterkten van de Vestas V136 - 4.0/4.2MW turbine zijn omgerekend naar bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 142m op de beschouwde locatie. Dit levert de waarden op die zijn weergegeven met grijze staven in Figuur 2.2.

Figuur 2.2 Verdeling bronsterkten Vestas V136 - 4.0/4.2MW, ashoogte 142 m.



Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden L_{Wj} variëren en bedragen 100,8, 101,5 en 102,0 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht.

2.5 Rekenresultaten

In Tabel 2.2 zijn per referentie(toets)punt de jaargemiddelde geluidniveaus L_{night} en L_{den} gegeven die optreden op een beoordelingshoogte van 5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

Tabel 2.2 Rekenresultaten Windpark Elzenburg – De Geer, deelpark Raedthuys.

Straat	Nr.	L_{night}	L_{den}	Straat	Nr	L_{night}	L_{den}
Achterschajkstraat	4	30	36	Huisdaalsestraat	2	30	36
Achterschajkstraat	6	30	36	IJsselstraat	43	26	32
Achterschajkstraat	8	30	36	Laagstraat	35	26	32
Achterschajkstraat	18	30	37	Lekstraat	2*	30	36
Bossekampstraat	1	30	36	Lekstraat	4*	30	36
Bossekampstraat	2	30	36	Lekstraat	6*	30	36
Bossekampstraat	4	28	34	Lekstraat	13*	32	38
Broekstraat	11	30	36	Luistenstraat	6	23	30
Broekstraat	12	31	37	Luistenstraat	10	24	30
Broekstraat	13	34	40	Maaskade	41*	27	33
Broekstraat	13	34	40	Megensedijk	16	23	30
Den Heymit	17	27	33	Nieuwe Steeg	8	26	32
Dommelstraat	33	23	29	Ossestraat	2	25	31
Dommelstraat	44	23	29	Ossestraat	3	26	32
Dorpenweg	21	26	32	Ossestraat	4	25	31
Eindstraat	18	27	33	Ossestraat	5	27	33
Gementstraat	1	31	37	Ossestraat	6	27	33
Gementstraat	1	31	37	Ossestraat	8	27	33
Gementstraat	4	31	38	Ossestraat	11	28	34
Gementstraat	4	31	38	Sluisweg	2	25	32
Gementstraat	6	31	37	Valendonkstraat	3	31	37
Hareneweg	1	31	37	Valendonkstraat	13	30	37
Hareneweg	3	31	37	Vechtstraat	15	23	29
Hareneweg	44	31	37	Waalkade	9*	29	35
Huisdaalsestraat	1	30	36	Waalkade	11*	29	35

*: woning gelegen op geluidgezoneerd terrein, behoeft voor geluid geen toetsing aan de norm.

De L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

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

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 \text{ uur} * 10^{\left(\frac{L_{day}}{10}\right)} + 4 \text{ uur} * 10^{\left(\frac{L_{even}+5}{10}\right)} + 8 \text{ uur} * 10^{\left(\frac{L_{night}+10}{10}\right)}}{24 \text{ uur}} \right)$$

De rekenresultaten voor de referentiepunten zijn gegeven in bijlage 3.

In bijlage 4 en bijlage 5 zijn de berekende geluidcontouren op een waarneemhoogte van +5 m weergegeven voor $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

2.6 Beoordeling geluid

Bij alle woningen van derden wordt voldaan aan de geluidnorm $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

De toetsing aan het bestemmingsplan is te vinden in hoofdstuk 4.

3 CUMULATIEVE EFFECTEN

In het Activiteitenbesluit artikel 3.14a lid 2 is geregeld dat het bevoegd gezag een lagere geluidnorm kan stellen, teneinde rekening te houden met bovengenoemde cumulatie van geluid.

Het deelwindpark 'Raedthuys' is onderdeel van Windpark Elzenburg – De Geer dat in totaal bestaat 6 windturbines welke zijn vastgelegd in het bestemmingsplan. Het windpark Elzenburg – De Geer zal worden gerealiseerd in twee fasen:

- Fase 1: deelparken 'gemeente Oss' (WTG 1 en WTG 4) en 'Raedthuys' (WTG 2 en WTG 3);
- Fase 2: turbine WTG 6 en WTG 7.

In het windpark wordt in de huidige fase dus voor nog twee windturbines tegelijkertijd een aparte vergunningaanvraag ingediend. Dit is voor windturbines 2 en 3 onder de naam 'deelpark gemeente Oss'.

Om de cumulatieve effecten van zowel Fase 1 als Fase 2 vast te stellen is gebruik gemaakt van het beschikbare akoestische rekenmodel en zijn opnieuw berekeningen uitgevoerd.

In Tabel 3.1 zijn de rekenresultaten van de cumulatieve effecten op de toetspunten gegeven.

Tabel 3.1 Resultaten cumulatieve effecten WP Elzenburg-De Geer; akoestiek, Lden db(A).

Straat	Nr.	Fase 1 ¹⁾		Fase 2 ²⁾		Straat	Nr	Fase 1		Fase 2	
		L _{night}	L _{den}	L _{night}	L _{den}			L _{night}	L _{den}	L _{night}	L _{den}
Achterschajjkstraat	4	32	38	33	39	Huisdaalsestraat	2	36	42	37	43
Achterschajjkstraat	6	32	38	33	39	IJsselstraat	43	30	36	30	36
Achterschajjkstraat	8	32	39	33	39	Laagstraat	35	28	34	32	38
Achterschajjkstraat	18	33	39	33	40	Lekstraat	2*	35	41	35	42
Bossekampstraat	1	31	38	35	42	Lekstraat	4*	35	41	36	42
Bossekampstraat	2	31	38	36	42	Lekstraat	6*	35	41	36	42
Bossekampstraat	4	29	36	33	39	Lekstraat	13*	37	43	37	43
Broekstraat	11	32	38	33	39	Luistenstraat	6	26	33	30	36
Broekstraat	12	32	39	33	40	Luistenstraat	10	27	34	31	37
Broekstraat	13	35	42	36	43	Maaskade	41*	32	38	32	39
Broekstraat	13	36	42	37	43	Megensedijk	16	27	34	30	36
Den Heymit	17	29	35	32	39	Nieuwe Steeg	8	29	35	30	36
Dommelstraat	33	28	34	28	34	Ossestraat	2	30	36	32	38
Dommelstraat	44	28	34	29	35	Ossestraat	3	32	38	33	40
Dorpenweg	21	32	38	33	39	Ossestraat	4	31	37	32	38
Eindstraat	18	29	35	33	39	Ossestraat	5	33	39	34	40
Gementstraat	1	32	39	34	40	Ossestraat	6	33	39	34	40
Gementstraat	1	32	39	34	40	Ossestraat	8	33	39	34	40
Gementstraat	4	33	39	34	40	Ossestraat	11	34	40	34	40
Gementstraat	4	33	39	34	40	Sluisweg	2	30	37	32	39
Gementstraat	6	33	39	34	40	Valendonkstraat	3	32	38	33	40
Hareneweg	1	33	39	35	41	Valendonkstraat	13	32	38	33	39
Hareneweg	3	33	39	35	41	Vechtstraat	15	27	33	28	34
Hareneweg	44	32	38	35	41	Waalkade	9*	33	39	34	40
Huisdaalsestraat	1	37	43	38	44	Waalkade	11*	33	39	34	40

¹⁾ Fase 1 = Vier turbines van deelpark Raedthuys en deelpark gemeente Oss cumulatief

²⁾ Fase 2 = Alle zes turbines van WP Elzenburg-De Geer cumulatief

*: woning gelegen op geluidgezoneerd terrein, behoeft voor geluid geen toetsing aan de norm.

De rekenresultaten zijn ook gedetailleerd gegeven in bijlage 3.

In tot en met bijlage 9 zijn de berekende cumulatieve geluidcontouren op een waarneemhoogte van +5 m weergegeven voor $L_{den}=47$ dB en $L_{night}=41$ dB.

3.1 Beoordeling cumulatief geluid

Het blijkt dat niet alleen elke van de twee afzonderlijke inrichtingen voldoet aan de grenswaarden $L_{den}= 47$ dB en $L_{night}= 41$ dB, maar tevens dat de cumulatieve geluidbelasting van het gehele windpark WP Elzenburg – De Geer, hoewel daar geen directe norm voor bestaat, beneden dezelfde grenswaarden blijft.

De toetsing aan het bestemmingsplan is te vinden in hoofdstuk 4.

4 TOETSING AAN HET BESTEMMINGSPLAN

In het bestemmingsplan is op een specifiek aantal woningen een maximaal beschikbaar geluidbudget vastgelegd, zowel is per windturbinelocatie, alsmede cumulatief voor fase 1 en fase 2.

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten op de betreffende woningen gegeven, uitgaande van de Vestas V136 4.0/4.2MW-turbine zonder mitigatie op alle zes locaties wordt geplaatst. Deze zijn daar vergeleken met het in het bestemmingsplan vastgestelde budget. Daaruit blijkt dat zowel per turbinelocatie als cumulatief het budget niet wordt overschreden. Er wordt derhalve voldaan aan het bestemmingsplan.

Daar waar de geluidbelasting L_{den} ter plaatse van gevels hoger is dan 42 dB, is op grond van de regels in het bestemmingsplan gevelonderzoek uitgevoerd welke waar nodig kan leiden tot te nemen gevelmaatregelen.

5 BEOORDELING

In opdracht van Raedthuys B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het voorgenomen windpark Elzenburg – De Geer, deelpark Raedthuys ten noorden van Oss. Het onderzoek wordt uitgevoerd ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning (Wabo).

Flexibele vergunningaanvraag

Aangezien een selectie of aanbesteding van het te plaatsen windturbinetype in het windpark nog niet heeft plaatsgevonden wordt een flexibele vergunning aangevraagd. Voor het akoestiek onderzoek is een (voorbeeld) turbinetype gebruikt waarmee is aangetoond dat er turbines zijn waarmee kan worden voldaan aan de geluidnormen en de voorwaarden uit het bestemmingsplan.

Voorafgaand aan de start van de bouw wordt een definitieve keuze gemaakt voor een turbinetype welke op dat moment aan het bevoegd gezag gemeld zal worden. Daarbij zal ook middels berekeningen worden aangetoond dat deze turbine kan voldoen aan de normen en het bestemmingsplan.

Akoestisch onderzoek

Bij de woningen van derden wordt na mitigatie voldaan aan de geluidnorm $L_{den} = 47$ dB en $L_{night} = 41$ dB.

De de cumulatieve geluidbelasting van het WP Elzenburg – De Geer is tevens inzichtelijk gemaakt, zowel voor de vier turbines waarvoor op dit moment vergunning wordt aangevraagd (naast de twee van deelpark Raedthuys ook de twee van deelpark gemeente Oss) als voor alle 6 turbinepostities van WP Elzenburg – De Geer samen welke mogelijk zijn gemaakt in het bestemmingsplan.

De geluidbudgetten per turbinelocatie en cumulatief, zoals vastgelegd in het bestemmingsplan, worden nergens overschreden.

BIJLAGE 1

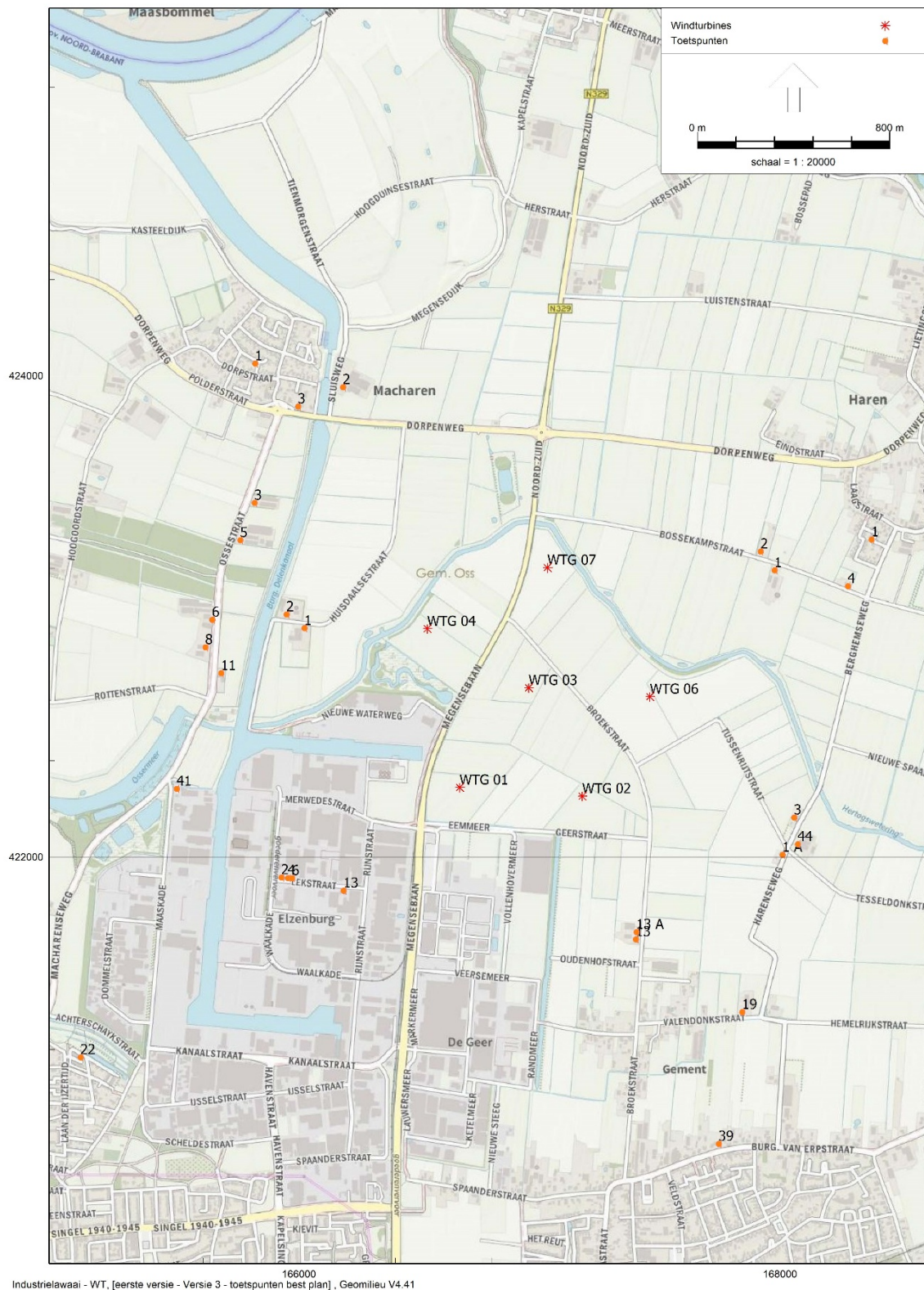
VERKLARENDE BEGRIPPENLIJST

Bronsterkte	Het geluid dat de windturbine op ashoogte produceert ter plaatse van de turbine.
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.
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.
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.
V_{as}	De windsnelheid op ashoogte boven maaiveld.
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 zonnenschijn.

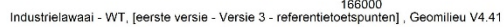
Overzicht objecten rekenmodel – ligging van turbines en referentietoetspunten

Toetspunten geluidtoets bestemmingsplan

Pondera Consult



Pondera Consult



Bodemgebieden

Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	BF	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	BF	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	BF	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	BF
water	4821	waterloop	167944.3	4213147.1	0.0	weegen	5066	(1)overig	165168.9	422086.5	0.0	weegen	5305	(1)straat	166694.4	421074.4	0.0	weegen	5544	(1)lokale	166203.6	421141.6	0.0
water	4822	waterloop	165268.2	422552.1	0.0	weegen	5067	(1)overig	166445.8	420833.7	0.0	weegen	5306	(1)straat	166286.4	421900.1	0.0	weegen	5545	(1)lokale	165873.4	421167.8	0.0
water	4823	waterloop	168782.7	422036.6	0.0	weegen	5068	(1)overig	165886.2	423850.9	0.0	weegen	5307	(1)straat	166123.3	422238.0	0.0	weegen	5546	(1)lokale	166423.2	421214.4	0.0
water	4830	waterloop	168762.7	422037.9	0.0	weegen	5069	(1)overig	165364.7	421159.6	0.0	weegen	5308	(1)straat	166455.5	421114.6	0.0	weegen	5547	(1)lokale	166124.0	421148.6	0.0
water	4831	waterloop	166366.8	422894.0	0.0	weegen	5070	(1)overig	165351.8	421149.3	0.0	weegen	5309	(1)straat	165483.0	420985.8	0.0	weegen	5548	(1)lokale	166325.8	421143.3	0.0
water	4832	waterloop	165584.8	422573.9	0.0	weegen	5071	(1)overig	165452.2	424090.7	0.0	weegen	5310	(1)straat	165377.2	421191.2	0.0	weegen	5549	(1)lokale	165441.7	421912.3	0.0
water	4833	meer, plas	166731.8	424837.9	0.0	weegen	5072	(1)overig	165863.8	421153.3	0.0	weegen	5311	(1)straat	166623.4	422570.4	0.0	weegen	5550	(1)lokale	165457.7	422099.8	0.0
water	4834	waterloop	165592.9	422584.4	0.0	weegen	5073	(1)overig	167030.8	421311.4	0.0	weegen	5312	(1)straat	167730.5	420689.1	0.0	weegen	5551	(1)regiona	166515.3	422136.1	0.0
water	4835	waterloop	167020.0	421215.3	0.0	weegen	5074	(1)overig	165472.8	422329.5	0.0	weegen	5313	(1)straat	165954.5	423879.3	0.0	weegen	5552	(1)regiona	167002.8	423753.9	0.0
water	4836	meer, plas	165320.3	422210.9	0.0	weegen	5075	(1)overig	165892.7	423878.0	0.0	weegen	5314	(1)straat	166250.5	421496.9	0.0	weegen	5553	(1)regiona	167012.4	423742.8	0.0
water	4837	waterloop	165795.0	422541.6	0.0	weegen	5076	(1)overig	165452.5	422307.9	0.0	weegen	5315	(1)straat	165466.9	424073.8	0.0	weegen	5554	(1)regiona	167005.9	423775.1	0.0
water	4838	meer, plas	165271.9	422205.6	0.0	weegen	5077	(1)overig	168049.9	423659.5	0.0	weegen	5316	(1)straat	166986.8	421399.2	0.0	weegen	5555	(1)regiona	167018.8	423787.1	0.0
water	4839	waterloop	167087.3	422093.0	0.0	weegen	5078	(1)overig	168316.9	423643.3	0.0	weegen	5317	(1)straat	166499.5	421199.4	0.0	weegen	5556	(1)regiona	166978.7	423405.2	0.0
water	4840	meer, plas	165297.0	422157.3	0.0	weegen	5079	(1)overig	16439.4	421225.4	0.0	weegen	5318	(1)straat	166702.7	421173.5	0.0	weegen	5557	(1)regiona	166625.8	422556.6	0.0
water	4841	meer, plas	165179.3	422357.7	0.0	weegen	5080	(1)overig	165901.8	423827.1	0.0	weegen	5319	(1)straat	166729.2	421497.6	0.0	weegen	5558	(1)regiona	167015.2	423754.4	0.0
water	4842	meer, plas	168826.3	421661.0	0.0	weegen	5081	(1)overig	165917.8	423822.3	0.0	weegen	5320	(1)straat	165930.2	424219.9	0.0	weegen	5559	(1)regiona	167029.8	423768.8	0.0
water	4843	meer, plas	167279.2	420706.0	0.0	weegen	5082	(1)overig	164692.1	424531.0	0.0	weegen	5321	(1)straat	166039.8	423973.5	0.0	weegen	5560	(1)regiona	166861.2	422987.5	0.0
water	4844	waterloop	166135.3	424090.2	0.0	weegen	5083	(1)overig	165664.6	423161.2	0.0	weegen	5322	(1)straat	166032.8	424064.5	0.0	weegen	5561	(1)regiona	167093.6	424322.8	0.0
water	4845	meer, plas	166463.5	424720.1	0.0	weegen	5084	(1)overig	165446.1	424055.4	0.0	weegen	5323	(1)straat	166046.6	424108.1	0.0	weegen	5562	(1)regiona	165907.1	421386.0	0.0
water	4846	waterloop	166105.5	423820.7	0.0	weegen	5085	(1)overig	167004.2	421311.6	0.0	weegen	5324	(1)straat	166042.7	424057.2	0.0	weegen	5563	(1)regiona	165926.5	423841.5	0.0
water	4847	meer, plas	164952.6	423458.5	0.0	weegen	5086	(1)overig	166612.5	422571.6	0.0	weegen	5325	(1)straat	166024.0	424068.5	0.0	weegen	5564	(1)regiona	166060.4	423836.9	0.0
water	4848	meer, plas	165991.8	422746.7	0.0	weegen	5087	(1)overig	165334.7	422153.1	0.0	weegen	5326	(1)straat	166730.0	424116.1	0.0	weegen	5565	(1)regiona	165482.2	424037.8	0.0
water	4849	meer, plas	165823.2	422572.2	0.0	weegen	5088	(1)overig	165460.7	424046.0	0.0	weegen	5327	(1)straat	166651.8	421452.8	0.0	weegen	5566	(1)regiona	165903.2	423857.5	0.0
water	4850	meer, plas	165677.0	424223.0	0.0	weegen	5089	(1)overig	165468.5	424089.8	0.0	weegen	5328	(1)straat	166213.1	421023.8	0.0	weegen	5567	(1)regiona	165895.7	423849.5	0.0
water	4851	meer, plas	166428.7	422670.7	0.0	weegen	5090	(1)overig	166522.1	420643.1	0.0	weegen	5329	(1)straat	166718.9	421013.0	0.0	weegen	5568	(1)regiona	165907.0	423846.4	0.0
water	4852	meer, plas	165707.8	424368.3	0.0	weegen	5091	(1)overig	165861.1	421173.0	0.0	weegen	5330	(1)straat	166837.9	421502.9	0.0	weegen	5569	(1)regiona	165456.4	424064.8	0.0
water	4853	meer, plas	165123.4	422118.5	0.0	weegen	5092	(1)overig	167114.0	424391.6	0.0	weegen	5331	(1)straat	165890.3	424172.0	0.0	weegen	5570	(1)regiona	167276.6	425466.2	0.0
water	4854	meer, plas	166458.0	420809.7	0.0	weegen	5093	(1)overig	165428.2	424070.8	0.0	weegen	5332	(1)straat	166177.3	422616.2	0.0	weegen	5571	(1)regiona	167009.7	423734.2	0.0
water	4855	meer, plas	165938.9	422528.7	0.0	weegen	5094	(1)overig	166053.3	421143.1	0.0	weegen	5333	(1)straat	166332.0	423332.4	0.0	weegen	5572	(1)regiona	166446.9	423890.6	0.0
water	4856	waterloop	165991.8	422746.7	0.0	weegen	5095	(1)overig	165290.6	423814.4	0.0	weegen	5334	(1)straat	165966.5	424067.0	0.0	weegen	5573	(1)regiona	166827.3	423880.8	0.0
water	4857	meer, plas	165823.2	422572.2	0.0	weegen	5096	(1)overig	165865.5	423886.1	0.0	weegen	5335	(1)straat	166651.8	421452.8	0.0	weegen	5574	(1)regiona	165903.2	423857.5	0.0
water	4858	meer, plas	164777.2	423456.7	0.0	weegen	5097	(1)overig	165815.1	423791.3	0.0	weegen	5336	(1)straat	166079.0	420256.7	0.0	weegen	5575	(1)regiona	166477.4	423866.6	0.0
water	4859	meer, plas	164689.9	422480.1	0.0	weegen	5098	(1)overig	166455.8	421221.4	0.0	weegen	5337	(1)straat	166091.6	424212.0	0.0	weegen	5576	(1)regiona	166641.6	423859.1	0.0
water	4860	meer, plas	166316.2	422884.0	0.0	weegen	5099	(1)overig	167663.7	420667.6	0.0	weegen	5338	(1)straat	166198.1	420744.9	0.0	weegen	5577	(1)regiona	166206.7	423639.6	0.0
water	4861	meer, plas	165379.9	422126.6	0.0	weegen	5100	(1)overig	166841.6	423859.0	0.0	weegen	5339	(1)straat	165891.1	421563.5	0.0	weegen	5578	(1)regiona	166514.9	423724.8	0.0
water	4862	meer, plas	166522.3	422780.0	0.0	weegen	5101	(1)overig	168007.8	423660.1	0.0	weegen	5340	(1)straat	166003.3	423975.8	0.0	weegen	5579	(1)regiona	166817.4	423850.4	0.0
water	4863	waterloop	165790.2	422536.3	0.0	weegen	5102	(1)overig	168610.2	423886.8	0.0	weegen	5341	(1)straat	167653.3	420664.9	0.0	weegen	5580	(1)regiona	166819.5	423877.2	0.0
water	4864	meer, plas	165202.1	422049.1	0.0	weegen	5103	(1)overig	166334.7	422153.1	0.0	weegen	5342	(1)straat	166526.4	421042.4	0.0	weegen	5581	(1)regiona	166071.1	423654.1	0.0
water	4865	waterloop	168167.4	422298.2	0.0	weegen	5104	(1)overig	16557.2	422568.2	0.0	weegen	5343	(1)straat	167692.9	420670.3	0.0	weegen	5582	(1)regiona	166026.6	423858.8	0.0
water	4866	meer, plas	168670.7	423291.6	0.0	weegen	5105	(1)overig	164964.6	422139.9	0.0	weegen	5344	(1)straat	167755.5	420690.7	0.0	weegen	5583	(1)regiona	165818.4	423874.4	0.0
water	4867	meer, plas	168783.0	422047.6	0.0	weegen	5106	(1)overig	165904.6	423875.7	0.0	weegen	5345	(1)straat	167830.5	420708.6	0.0	weegen	5584	(1)regiona	166869.9	423003.4	0.0
water	4868	meer, plas	168170.2	422381.5	0.0	weegen	5107	(1)overig	165894.5	423871.4	0.0	weegen	5346	(1)straat	165373.6	421147.8	0.0	weegen	5585	(1)regiona	167145.7	424656.6	0.0
water	4869	meer, plas	168794.5	422342.9	0.0	weegen	5108	(1)overig	165431.2	424080.3	0.0	weegen	5347	(1)straat	168596.3	423694.0	0.0	weegen	5586	(1)regiona	166981.3	423396.2	0.0
water	4870	waterloop	166104.9	423817.5	0.0	weegen	5109	(1)overig	165451.0	424056.1	0.0	weegen	5348	(1)straat	166484.2	424092.0	0.0	weegen	5587	(2)lokale	165465.9	422322.2	0.0
water	4871	meer, plas	168874.3	422356.0	0.0	weegen	5110	(1)overig	168220.2	423628.2	0.0	weegen	5349	(1)straat	165806.8	424270.0	0.0	weegen	5588	(2)lokale	166231.4	421136.6	0.0
water	4872	meer, plas	165712.5	422442.6	0.0	weegen	5111	(1)overig	167121.2	423753.0	0.0	weegen	5350	(1)straat	167393.2	420505.8	0.0	weegen	5589	(2)lokale	162198.4	421142.3	0.0
water	4873	waterloop	165880.3	422509.3	0.0	weegen	5112	(1)overig	16587.1	421141.9	0.0	weegen	5351	(1)straat	166738.8	421073.6	0.0	weegen	5590	(2)lokale	165865.2	421168.5	0.0
water	4874	waterloop	165589.2	422570.8	0.0	weegen	5113	(1)overig	166917.5	422100.8	0.0	weegen	5352	(1)straat	166721.6	421083.1	0.0	weegen	5591	(3)lokale	166333.4	421139.8	0.0
water	4875	waterloop	167962.1	422805.0	0.0	weegen	5114	(1)overig	166194.6	421145.0	0.0	weegen	5353	(1)straat	166887.5	422106.3	0.0	weegen	5592	(3)lokale	165382.3	421215.2	0.0
water	4876	meer, plas	166411.7	421748.3	0.0	weegen	5115	(1)overig	165578.5	422577.0	0.0	weegen	5354	(1)straat	166359.6	422144.2	0.0	weegen	5593	(3)regiona	168058.2	423655.5	0.0
water	4877	meer, plas	168503.5	422088.0	0.0	weegen	5116	(1)overig	167020.0	421313.5	0.0	weegen	5355	(1)straat	167001.0	421482.6	0.0	weegen	5594	(2)regiona	167010.6	423739.0	0.0
water	4878	meer																					

Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	Bf	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	Bf	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	Bf	Groep	ItemID	Naam	X-1	Y-1	Bf
wegen	4947	(1overig)	164202.2	422598.2	0.0	wegen	5148	(1lokale	168122.7	4213207.0	0.0	wegen	5425	(2regiona	1677992.1	4207970.0	0.0	wegen	5664	NL.TOP10NL	167459.4	420948.5	0.5
wegen	4948	(1overig)	166934.4	420577.2	0.0	wegen	5187	(1lokale	166439.5	423780.1	0.0	wegen	5426	(2regiona	167357.5	420649.6	0.0	wegen	5665	NL.TOP10NL	166316.8	423979.4	0.5
wegen	4949	(1overig)	166568.0	421855.6	0.0	wegen	5188	(1lokale	165428.1	420365.1	0.0	wegen	5427	(2regiona	166440.8	423799.9	0.0	wegen	5666	NL.TOP10NL	166283.9	422413.6	0.2
wegen	4950	(1overig)	166731.3	421609.9	0.0	wegen	5189	(1lokale	167151.5	421287.3	0.0	wegen	5428	(2regiona	167539.1	420699.8	0.0	wegen	5667	NL.TOP10NL	166533.0	422108.1	0.5
wegen	4951	(1overig)	166668.6	421584.6	0.0	wegen	5190	(1lokale	168251.0	423651.3	0.0	wegen	5429	(2regiona	167904.4	420802.2	0.0	wegen	5668	NL.TOP10NL	166544.9	421858.8	0.5
wegen	4952	(1overig)	166577.9	421592.3	0.0	wegen	5191	(1lokale	168762.7	422037.9	0.0	wegen	5430	(2regiona	167388.9	420651.1	0.0	wegen	5669	NL.TOP10NL	167512.8	421484.9	0.5
wegen	4953	(1overig)	166594.6	421853.3	0.0	wegen	5192	(1lokale	164850.4	423365.7	0.0	wegen	5431	(1lokale	168030.5	421308.3	0.0	wegen	5670	NL.TOP10NL	166743.3	421909.9	0.5
wegen	4954	(1overig)	166704.2	421844.1	0.0	wegen	5193	(1lokale	168054.0	423690.2	0.0	wegen	5432	(1lokale	168483.2	423353.1	0.0	wegen	5671	NL.TOP10NL	166817.9	421858.1	0.5
wegen	4955	(1overig)	166288.0	422335.9	0.0	wegen	5194	(1lokale	166454.7	420663.0	0.0	wegen	5433	(1lokale	168029.9	422018.1	0.0	wegen	5672	NL.TOP10NL	166115.0	421311.9	0.5
wegen	4956	(1overig)	166512.9	421742.1	0.0	wegen	5195	(1lokale	165445.5	424062.8	0.0	wegen	5434	(1lokale	168411.8	423191.1	0.0	wegen	5673	NL.TOP10NL	164818.8	422866.6	0.5
wegen	4957	(1overig)	166584.3	421730.5	0.0	wegen	5196	(1lokale	168067.8	423680.1	0.0	wegen	5435	(1lokale	168160.6	422275.7	0.0	wegen	5674	NL.TOP10NL	166779.3	424384.0	0.5
wegen	4958	(1overig)	166686.3	421680.5	0.0	wegen	5197	(1lokale	166857.2	424753.6	0.0	wegen	5436	(1lokale	168450.5	423278.2	0.0	wegen	5675	NL.TOP10NL	167539.2	424896.4	0.5
wegen	4959	(1overig)	166795.6	421652.8	0.0	wegen	5198	(1lokale	168473.0	423050.2	0.0	wegen	5437	(1lokale	168630.1	423645.5	0.0	wegen	5676	NL.TOP10NL	166971.6	421705.1	0.2
wegen	4960	(1overig)	166802.6	421725.4	0.0	wegen	5199	(1lokale	168533.3	423033.5	0.0	wegen	5438	(1lokale	167405.1	421258.6	0.0	wegen	5677	NL.TOP10NL	166822.4	420887.9	0.2
wegen	4961	(1overig)	166677.7	421717.0	0.0	wegen	5200	(1lokale	168976.7	423550.5	0.0	wegen	5439	(1lokale	165853.7	424316.9	0.0	wegen	5678	NL.TOP10NL	165869.2	423747.8	0.5
wegen	4962	(1overig)	166684.8	421583.2	0.0	wegen	5201	(1lokale	165618.5	422679.9	0.0	wegen	5440	(1lokale	164957.3	421352.7	0.0	wegen	5679	NL.TOP10NL	166490.5	422108.1	0.2
wegen	4963	(1overig)	166680.7	421617.7	0.0	wegen	5202	(1lokale	165819.5	423003.0	0.0	wegen	5441	(1lokale	168616.9	423372.9	0.0	wegen	5680	NL.TOP10NL	168695.8	423312.5	0.5
wegen	4964	(1overig)	166590.0	421791.1	0.0	wegen	5203	(1lokale	166697.9	422136.6	0.0	wegen	5442	(1lokale	165675.2	423160.2	0.0	wegen	5681	NL.TOP10NL	166698.7	420704.3	0.5
wegen	4965	(1overig)	166691.1	421735.5	0.0	wegen	5204	(1lokale	166784.0	420605.4	0.0	wegen	5443	(1lokale	165631.5	422648.2	0.0	wegen	5682	NL.TOP10NL	165394.5	420968.4	0.2
wegen	4966	(1overig)	166861.6	421735.0	0.0	wegen	5205	(1lokale	164150.7	423153.0	0.0	wegen	5444	(1lokale	167459.7	422210.1	0.0	wegen	5683	NL.TOP10NL	166667.0	421532.7	0.5
wegen	4967	(1overig)	165597.9	424236.3	0.0	wegen	5206	(1lokale	168086.8	421992.8	0.0	wegen	5445	(1lokale	165965.5	424254.7	0.0	wegen	5684	NL.TOP10NL	166964.3	421121.5	0.2
wegen	4968	(1overig)	166085.6	423972.0	0.0	wegen	5207	(1lokale	166806.6	420730.3	0.0	wegen	5446	(1lokale	166925.8	420586.9	0.0	wegen	5685	NL.TOP10NL	166365.2	420753.0	0.2
wegen	4969	(1overig)	166559.1	421875.3	0.0	wegen	5208	(1lokale	166839.6	421057.1	0.0	wegen	5447	(1lokale	165913.0	423823.7	0.0	wegen	5686	NL.TOP10NL	165077.8	423445.5	0.5
wegen	4970	(1overig)	166675.8	421551.8	0.0	wegen	5209	(1lokale	167138.7	424665.1	0.0	wegen	5448	(1lokale	168848.7	423731.4	0.0	wegen	5687	NL.TOP10NL	165769.5	424384.9	0.5
wegen	4971	(1overig)	165738.9	423866.0	0.0	wegen	5210	(1lokale	167757.0	422564.4	0.0	wegen	5449	(1lokale	168668.8	423865.2	0.0	wegen	5688	NL.TOP10NL	166259.1	422167.1	0.2
wegen	4972	(1overig)	165592.2	421720.9	0.0	wegen	5211	(1lokale	166724.4	423069.6	0.0	wegen	5450	(1lokale	166724.4	423069.6	0.0	wegen	5689	NL.TOP10NL	166326.9	421966.8	0.5
wegen	4973	(1overig)	164637.6	422037.5	0.0	wegen	5212	(1lokale	169521.6	422718.5	0.0	wegen	5451	(1lokale	168717.5	423822.1	0.0	wegen	5690	NL.TOP10NL	166739.7	423378.1	0.5
wegen	4974	(1overig)	166593.2	421788.8	0.0	wegen	5213	(1lokale	167381.4	424326.3	0.0	wegen	5452	(1lokale	168167.4	422289.1	0.0	wegen	5691	NL.TOP10NL	165859.7	421141.7	0.2
wegen	4975	(1overig)	166544.9	421858.8	0.0	wegen	5214	(1lokale	166578.3	424300.2	0.0	wegen	5453	(1lokale	167402.7	423134.3	0.0	wegen	5692	NL.TOP10NL	165873.8	420972.1	0.2
wegen	4976	(1overig)	166555.3	424266.6	0.0	wegen	5215	(1lokale	166990.4	424342.4	0.0	wegen	5454	(1lokale	167496.9	421308.6	0.0	wegen	5693	NL.TOP10NL	166936.2	420715.1	0.5
wegen	4977	(1overig)	166679.5	421604.3	0.0	wegen	5216	(1lokale	167925.2	425007.3	0.0	wegen	5455	(1lokale	166875.9	422993.1	0.0	wegen	5694	NL.TOP10NL	167578.1	420524.4	0.5
wegen	4978	(1overig)	166287.0	422314.0	0.0	wegen	5217	(1lokale	168606.0	424828.8	0.0	wegen	5456	(1lokale	167408.4	421299.5	0.0	wegen	5695	NL.TOP10NL	167015.0	424688.3	0.5
wegen	4979	(1overig)	166695.3	421673.9	0.0	wegen	5218	(1lokale	168761.2	422068.2	0.0	wegen	5457	(1lokale	165918.2	423838.8	0.0	wegen	5696	NL.TOP10NL	166499.5	422668.7	0.2
wegen	4980	(1overig)	165658.4	423168.4	0.0	wegen	5219	(1lokale	164800.1	423939.6	0.0	wegen	5458	(1lokale	167021.5	425413.7	0.0	wegen	5697	NL.TOP10NL	166240.7	421516.9	0.2
wegen	4981	(1overig)	166572.5	421731.3	0.0	wegen	5220	(1lokale	165341.3	421155.6	0.0	wegen	5459	(1lokale	167463.9	422068.5	0.0	wegen	5698	NL.TOP10NL	166789.0	421665.8	0.2
wegen	4982	(1overig)	164758.5	423415.0	0.0	wegen	5221	(1lokale	165331.8	421127.5	0.0	wegen	5460	(1lokale	168010.0	421322.7	0.0	wegen	5699	NL.TOP10NL	166545.4	421851.6	0.2
wegen	4983	(1overig)	166681.2	421551.3	0.0	wegen	5222	(1lokale	165331.2	421126.7	0.0	wegen	5461	(1lokale	168213.7	422445.3	0.0	wegen	5700	NL.TOP10NL	166469.7	420625.8	0.2
wegen	4984	(1overig)	166599.2	421721.6	0.0	wegen	5223	(1lokale	165069.3	421324.9	0.0	wegen	5462	(1lokale	167280.4	420614.2	0.0	wegen	5701	NL.TOP10NL	166335.1	421359.2	0.5
wegen	4985	(1overig)	166677.7	421577.7	0.0	wegen	5224	(1lokale	168642.0	421816.4	0.0	wegen	5463	(1lokale	165917.7	423993.9	0.0	wegen	5702	NL.TOP10NL	166326.9	42113.6	0.5
wegen	4986	(1overig)	166796.6	421652.8	0.0	wegen	5225	(1lokale	166955.2	422115.7	0.0	wegen	5464	(1lokale	167817.6	421321.9	0.0	wegen	5703	NL.TOP10NL	166682.2	421094.0	0.2
wegen	4987	(1overig)	166580.7	421683.1	0.0	wegen	5226	(1lokale	165844.8	424324.5	0.0	wegen	5465	(1lokale	165940.1	424089.0	0.0	wegen	5704	NL.TOP10NL	166886.4	421446.0	0.5
wegen	4988	(1overig)	165519.4	424199.1	0.0	wegen	5227	(1lokale	166812.9	424817.9	0.0	wegen	5466	(1lokale	165978.3	424232.2	0.0	wegen	5705	NL.TOP10NL	166571.9	421724.8	0.2
wegen	4989	(1overig)	167597.3	421488.2	0.0	wegen	5228	(1lokale	168900.8	421739.9	0.0	wegen	5467	(1lokale	165913.4	423882.0	0.0	wegen	5706	NL.TOP10NL	165906.2	423807.4	0.5
wegen	4990	(1overig)	166511.5	421724.8	0.0	wegen	5229	(1lokale	166865.5	424745.6	0.0	wegen	5468	(1lokale	165921.2	423867.1	0.0	wegen	5707	NL.TOP10NL	165827.7	423499.9	0.5
wegen	4991	(1overig)	166453.3	422402.9	0.0	wegen	5230	(1lokale	167150.3	421578.6	0.0	wegen	5469	(1lokale	165447.7	422310.5	0.0	wegen	5708	NL.TOP10NL	167277.2	424786.1	0.5
wegen	4992	(1overig)	166579.1	421854.6	0.0	wegen	5231	(1straat)	166879.0	421841.5	0.0	wegen	5470	(1lokale	165579.6	422564.3	0.0	wegen	5709	NL.TOP10NL	165744.7	422611.0	0.5
wegen	4993	(1overig)	166803.9	421741.2	0.0	wegen	5232	(1straat)	165292.6	421739.9	0.0	wegen	5471	(1lokale	165968.6	424193.6	0.0	wegen	5710	NL.TOP10NL	166560.8	421586.9	0.2
wegen	4994	(1overig)	166966.2	421844.9	0.0	wegen	5233	(1straat)	166039.6	424116.1	0.0	wegen	5472	(1lokale	165665.8	423010.2	0.0	wegen	5711	NL.TOP10NL	166024.0	423931.1	0.5
wegen	4995	(1overig)	166703.8	421837.2	0.0	wegen	5234	(1straat)	165430.1	421920.8	0.0	wegen	5473	(1lokale	165950.4	423938.2	0.0	wegen	5712	NL.TOP10NL	166105.5	423820.7	0.5
wegen	4996	(1overig)	165594.2	421847.3	0.0	wegen	5235	(1straat)	166335.5	421136.1	0.0	wegen	5474	(1lokale	167424.2	421541.8	0.0	wegen	5713	NL.TOP10NL	167344.2	421359.0	0.5
wegen	4997	(1overig)	166684.2	421663.3	0.0	wegen	5236	(1straat)	166189.5	422812.5	0.0	wegen	5475	(1regiona	165887.2	425000.0	0.0	wegen	5714	NL.TOP10NL	166638.3	421214.5	0.5
wegen	4998	(1overig)	166675.6	421704.1	0.0	wegen	5237	(1straat)	165635.4	424097.3	0.0	wegen	5476	(1									

Toetspunten – referentie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A
4	Achterschajkstraat	167294,83	421277,86	5,00	2	Huisdaalsestraat	165946,46	423009,55	5,00
6	Achterschajkstraat	167281,80	421278,29	5,00	43	IJsselstraat	166119,79	421023,78	5,00
8	Achterschajkstraat	167246,46	421287,05	5,00	35	Laagstraat	168291,77	423455,50	5,00
18	Achterschajkstraat	167180,34	421302,62	5,00	2	Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	165925,71	421915,96	5,00
1	Bossekampstraat	167976,22	423192,02	5,00	4	Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	165952,69	421913,60	5,00
2	Bossekampstraat	167918,74	423270,55	5,00	6	Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	165969,10	421912,20	5,00
4	Bossekampstraat	168280,70	423126,25	5,00	13	Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	166183,97	421860,53	5,00
11	Broekstraat	167386,05	421289,78	5,00	6	Luistenstraat	167624,70	424336,47	5,00
12	Broekstraat	167421,98	421357,02	5,00	10	Luistenstraat	167245,11	424346,33	5,00
13	Broekstraat	167399,06	421658,45	5,00	41	Maaskade - op geluidgezoneerd terrein	165490,00	422284,23	5,00
13A	Broekstraat	167401,71	421688,41	5,00	16	Megensedijk	166725,01	424414,69	5,00
17	Den Heymit	168303,99	423245,64	5,00	8	Nieuwe Steeg	166877,30	420866,50	5,00
33	Dommelstraat	165226,75	421617,22	5,00	2	Ossestraat	165879,76	423830,73	5,00
44	Dommelstraat	165199,05	421715,86	5,00	3	Ossestraat	165813,90	423473,00	5,00
21	Dorpenweg	166051,66	423867,26	5,00	4	Ossestraat	165856,94	423742,36	5,00
18	Eindstraat	167951,95	423747,56	5,00	5	Ossestraat	165754,38	423317,35	5,00
1	Gementstraat	167628,72	421501,43	5,00	6	Ossestraat	165637,48	422987,27	5,00
1	Gementstraat	167643,08	421511,30	5,00	8	Ossestraat	165609,72	422872,72	5,00
4	Gementstraat	167499,29	421471,82	5,00	11	Ossestraat	165674,48	422765,06	5,00
4	Gementstraat	167492,17	421472,40	5,00	2	Sluisweg	166181,29	423954,03	5,00
6	Gementstraat	167596,05	421463,53	5,00	3	Valendonkstraat	167477,34	421380,04	5,00
1	Harenseweg	168008,89	422010,04	5,00	13	Valendonkstraat	167576,28	421396,57	5,00
3	Harenseweg	168057,10	422164,80	5,00	15	Vechtstraat	165507,03	421159,39	5,00
44	Harenseweg	168072,96	422053,81	5,00	9	Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	166089,80	421490,38	5,00
1	Huisdaalsestraat	166021,30	422952,80	5,00	11	Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	166083,07	421490,98	5,00

Rekenraster

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	Grid	164443,38	424505,26	5,00	0,00	50	50	130	104

Geluidbronnen geometrie

Naam	X	Y	Hoogte	Maaiveld
WTG 01	166667,80	422289,04	142,00	0,00
WTG 02	167177,55	422252,74	142,00	0,00
WTG 03	166954,70	422703,51	142,00	0,00
WTG 04	166532,68	422948,83	142,00	0,00
WTG 06	167458,32	422666,85	142,00	0,00
WTG 07	167032,81	423202,23	142,00	0,00

Geluidbronnen bronsterkte dag

Naam	LE (D) 31	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal
WTG 01	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 02	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 03	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 04	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 06	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75
WTG 07	66,96	78,25	86,42	91,96	95,42	95,93	91,93	89,19	74,10	100,75

Geluidbronnen bronsterkte avond

Naam	LE (A) 31	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal
WTG 01	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 02	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 03	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 04	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 06	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48
WTG 07	67,69	78,98	87,15	92,69	96,15	96,66	92,66	89,92	74,83	101,48

Geluidbronnen bronsterkte nacht

Naam	LE (N) 31	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal
WTG 01	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 02	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 03	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 04	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 06	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00
WTG 07	68,20	79,50	87,66	93,20	96,66	97,18	93,17	90,43	75,34	102,00

BIJLAGE 3

REKENRESULTATEN AKOESTIEK

Resultaten per deelpark

Straat	Nummer	Raedthuys				Gemeente Oss			
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden
Achterschajkstraat	4	28,75	29,48	29,99	36,20	26,43	27,16	27,68	33,89
Achterschajkstraat	6	28,74	29,47	29,99	36,20	26,58	27,31	27,82	34,03
Achterschajkstraat	8	29,04	29,77	30,28	36,49	26,73	27,46	27,97	34,18
Achterschajkstraat	18	29,23	29,96	30,47	36,68	27,08	27,81	28,33	34,54
Bossekampstraat	1	28,32	29,05	29,56	35,77	25,35	26,08	26,59	32,80
Bossekampstraat	2	28,35	29,08	29,59	35,80	25,62	26,35	26,86	33,07
Bossekampstraat	4	26,48	27,21	27,72	33,93	23,25	23,98	24,49	30,70
Broekstraat	11	28,75	29,48	30,00	36,21	26,23	26,96	27,48	33,69
Broekstraat	12	29,42	30,15	30,66	36,87	26,38	27,11	27,62	33,83
Broekstraat	13	32,75	33,48	33,99	40,20	28,82	29,55	30,07	36,28
Broekstraat	13A	33,03	33,76	34,27	40,48	28,81	29,54	30,05	36,26
Den Heymit	17	25,72	26,45	26,96	33,17	22,61	23,34	23,86	30,07
Dommelstraat	33	21,42	22,15	22,67	28,88	24,75	25,48	25,99	32,20
Dommelstraat	44	21,66	22,39	22,91	29,12	25,06	25,79	26,30	32,51
Dorpenweg	21	24,91	25,64	26,15	32,36	28,85	29,58	30,09	36,30
Eindstraat	18	25,35	26,08	26,59	32,80	23,62	24,35	24,86	31,07
Gementstraat	1	29,65	30,38	30,89	37,10	25,96	26,69	27,21	33,42
Gementstraat	1	29,64	30,37	30,89	37,10	26,08	26,81	27,33	33,54
Gementstraat	4	30,24	30,97	31,49	37,70	26,99	27,72	28,23	34,44
Gementstraat	4	30,21	30,94	31,45	37,66	26,91	27,64	28,16	34,37
Gementstraat	6	29,80	30,53	31,04	37,25	26,30	27,03	27,54	33,75
Hareneweg	1A	30,02	30,75	31,27	37,48	25,24	25,97	26,48	32,69
Hareneweg	3	30,02	30,75	31,27	37,48	25,26	25,99	26,50	32,71
Hareneweg	44	29,75	30,48	30,99	37,20	25,08	25,81	26,32	32,53
Huisdaalsestraat	1	29,04	29,77	30,28	36,49	34,89	35,62	36,13	42,34
Huisdaalsestraat	2	28,57	29,30	29,82	36,03	33,86	34,59	35,10	41,31
IJsselstraat	43	24,49	25,22	25,73	31,94	26,15	26,88	27,39	33,60
Laagstraat	35	24,81	25,54	26,05	32,26	22,22	22,95	23,46	29,67
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	2	28,54	29,27	29,78	35,99	31,90	32,63	33,15	39,36
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	4	28,71	29,44	29,96	36,17	32,13	32,86	33,38	39,59
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	6	28,83	29,56	30,07	36,28	32,28	33,01	33,52	39,73
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	13	30,27	31,00	31,51	37,72	33,92	34,65	35,17	41,38
Luistenstraat	6	22,21	22,94	23,45	29,66	22,03	22,76	23,27	29,48
Luistenstraat	10	22,77	23,50	24,01	30,22	23,43	24,16	24,67	30,88
Maaskade - op geluidgezoneerd terrein	41	25,41	26,14	26,65	32,86	28,90	29,63	30,14	36,35
Megensedijk	16	22,07	22,80	23,31	29,52	23,89	24,62	25,13	31,34
Nieuwe Steeg	8	24,82	25,55	26,07	32,28	24,41	25,14	25,65	31,86
Ossestraat	2	23,57	24,30	24,82	31,03	27,46	28,19	28,70	34,91
Ossestraat	3	25,03	25,76	26,27	32,48	29,52	30,25	30,76	36,97
Ossestraat	4	23,97	24,70	25,22	31,43	27,96	28,69	29,21	35,42
Ossestraat	5	25,40	26,13	26,64	32,85	30,03	30,76	31,28	37,49
Ossestraat	6	25,69	26,42	26,93	33,14	30,22	30,95	31,46	37,67
Ossestraat	8	25,86	26,59	27,10	33,31	30,21	30,94	31,45	37,66
Ossestraat	11	26,70	27,43	27,95	34,16	30,89	31,62	32,13	38,34
Sluisweg	2	24,18	24,91	25,42	31,63	27,44	28,17	28,69	34,90
Valendonkstraat	3	29,28	30,01	30,53	36,74	26,19	26,92	27,43	33,64
Valendonkstraat	13	29,06	29,79	30,30	36,51	25,90	26,63	27,15	33,36
Vechtstraat	15	21,39	22,12	22,63	28,84	24,08	24,81	25,32	31,53
Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	9	27,69	28,42	28,94	35,15	29,86	30,59	31,10	37,31
Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	11	27,65	28,38	28,89	35,10	29,82	30,55	31,07	37,28

Resultaten cumulatief op referentietoetspunten

Straat	Nummer	Cumulative Fase 1 (WTG 1 t/m WTG 4)				Cumulative Fase 2 (Fase 1 + WTG 5 en 7)			
		Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden
Achterschajkstraat	4	30,75	31,48	32,00	38,21	31,71	32,44	32,96	39,17
Achterschajkstraat	6	30,80	31,53	32,05	38,26	31,75	32,48	33,00	39,21
Achterschajkstraat	8	31,05	31,78	32,29	38,50	31,94	32,67	33,19	39,40
Achterschajkstraat	18	31,30	32,03	32,54	38,75	32,22	32,95	33,46	39,67
Bossekampstraat	1	30,09	30,82	31,33	37,54	34,24	34,97	35,49	41,70
Bossekampstraat	2	30,21	30,94	31,45	37,66	34,38	35,11	35,63	41,84
Bossekampstraat	4	28,17	28,90	29,41	35,62	31,97	32,70	33,22	39,43
Broekstraat	11	30,68	31,41	31,93	38,14	31,69	32,42	32,94	39,15
Broekstraat	12	31,17	31,90	32,41	38,62	32,24	32,97	33,48	39,69
Broekstraat	13	34,23	34,96	35,47	41,68	35,20	35,93	36,44	42,65
Broekstraat	13A	34,42	35,15	35,66	41,87	35,39	36,12	36,63	42,84
Den Heymit	17	27,45	28,18	28,69	34,90	31,16	31,89	32,40	38,61
Dommelstraat	33	26,41	27,14	27,65	33,86	27,04	27,77	28,28	34,49
Dommelstraat	44	26,69	27,42	27,94	34,15	27,32	28,05	28,57	34,78
Dorpenweg	21	30,32	31,05	31,56	37,77	31,92	32,65	33,16	39,37
Endstraat	18	27,58	28,31	28,82	35,03	31,40	32,13	32,64	38,85
Gementstraat	1	31,20	31,93	32,44	38,65	32,42	33,15	33,66	39,87
Gementstraat	1	31,23	31,96	32,48	38,69	32,44	33,17	33,68	39,89
Gementstraat	4	31,92	32,65	33,17	39,38	33,00	33,73	34,24	40,45
Gementstraat	4	31,88	32,61	33,12	39,33	32,96	33,69	34,21	40,42
Gementstraat	6	31,40	32,13	32,64	38,85	32,52	33,25	33,76	39,97
Harenseweg	1A	31,27	32,00	32,51	38,72	33,49	34,22	34,73	40,94
Harenseweg	3	31,27	32,00	32,52	38,73	33,88	34,61	35,13	41,34
Harenseweg	44	31,02	31,75	32,26	38,47	33,37	34,10	34,62	40,83
Huisdaalsestraat	1	35,89	36,62	37,13	43,34	36,65	37,38	37,89	44,10
Huisdaalsestraat	2	34,99	35,72	36,23	42,44	35,72	36,45	36,97	43,18
IJsselstraat	43	28,41	29,14	29,65	35,86	28,99	29,72	30,23	36,44
Laagstraat	35	26,72	27,45	27,96	34,17	30,43	31,16	31,67	37,88
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	2	33,55	34,28	34,79	41,00	34,05	34,78	35,29	41,50
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	4	33,76	34,49	35,01	41,22	34,26	34,99	35,51	41,72
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	6	33,90	34,63	35,14	41,35	34,40	35,13	35,64	41,85
Lekstraat - op geluidgezoneerd terrein	13	35,48	36,21	36,72	42,93	35,96	36,69	37,20	43,41
Luistenstraat	6	25,13	25,86	26,37	32,58	28,65	29,38	29,89	36,10
Luistenstraat	10	26,12	26,85	27,36	33,57	29,47	30,20	30,71	36,92
Maaskade - op geluidgezoneerd terrein	41	30,51	31,24	31,75	37,96	31,08	31,81	32,32	38,53
Megensedijk	16	26,08	26,81	27,32	33,53	28,90	29,63	30,14	36,35
Nieuw e Steeg	8	27,63	28,36	28,88	35,09	28,32	29,05	29,57	35,78
Ossestraat	2	28,95	29,68	30,19	36,40	30,52	31,25	31,76	37,97
Ossestraat	3	30,84	31,57	32,08	38,29	32,10	32,83	33,34	39,55
Ossestraat	4	29,42	30,15	30,67	36,88	30,89	31,62	32,14	38,35
Ossestraat	5	31,32	32,05	32,56	38,77	32,44	33,17	33,68	39,89
Ossestraat	6	31,53	32,26	32,77	38,98	32,42	33,15	33,66	39,87
Ossestraat	8	31,57	32,30	32,81	39,02	32,38	33,11	33,62	39,83
Ossestraat	11	32,29	33,02	33,53	39,74	33,04	33,77	34,28	40,49
Sluisweg	2	29,12	29,85	30,37	36,58	31,08	31,81	32,33	38,54
Valendonkstraat	3	31,01	31,74	32,26	38,47	32,11	32,84	33,36	39,57
Valendonkstraat	13	30,77	31,50	32,01	38,22	31,92	32,65	33,16	39,37
Vechtstraat	15	25,95	26,68	27,19	33,40	26,58	27,31	27,82	34,03
Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	9	31,92	32,65	33,16	39,37	32,41	33,14	33,65	39,86
Waalkade - op geluidgezoneerd terrein	11	31,88	32,61	33,13	39,34	32,37	33,10	33,62	39,83

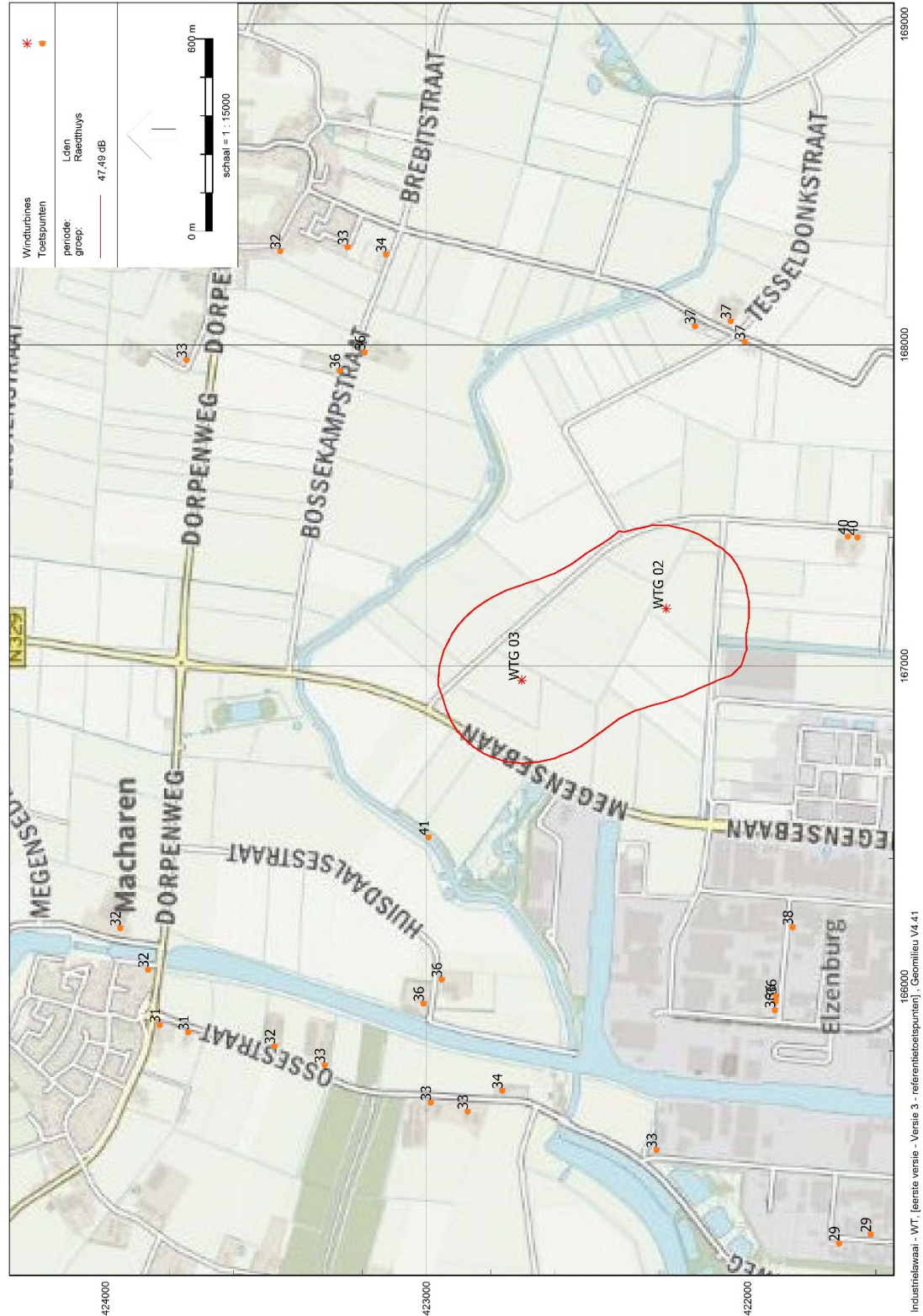
Resultaten – toets aan bestemmingsplan

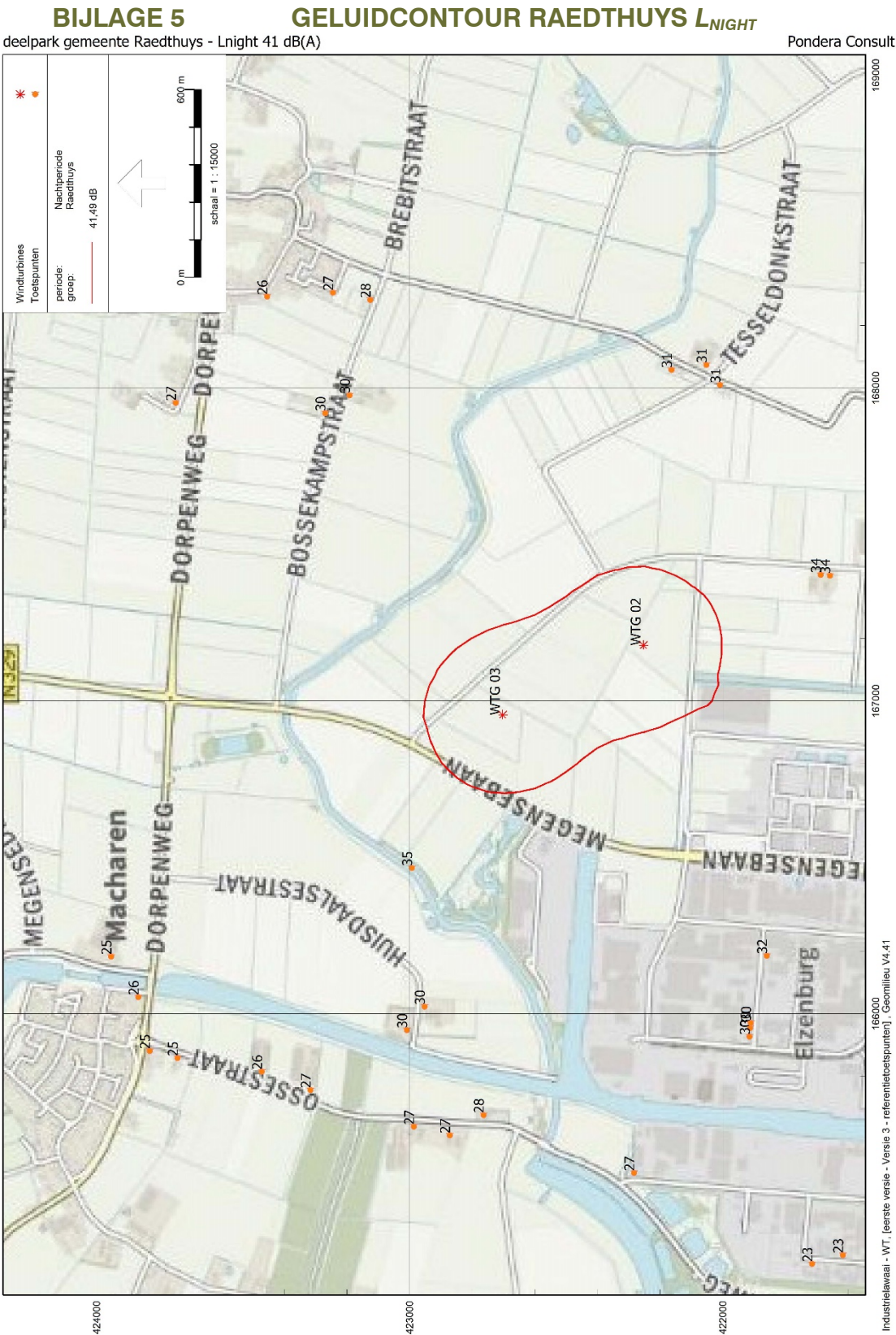
Straat	Nummer	Vestas V136 – 4.0/4.2MW										toetswaarden bestemmingsplan						verschil (positief of 0: past in bestemmingsplan)							
		WT1	WT2	WT3	WT4	WT6	WT7	fase I	fase II	WT1	WT2	WT3	WT4	WT6	WT7	fase I	fase II	WT1	WT2	WT3	WT4	WT6	WT7	fase I	fase II
Bossekampstraat	1	29	32	33	30	38	35	38	42	30	33	34	31	39	36	39	43	1	1	1	1	1	1	1	1
Bossekampstraat	2	29	32	33	31	37	36	38	42	30	33	34	32	38	37	39	43	1	1	1	1	1	1	1	1
Bossekampstraat	4	27	31	31	28	35	32	36	39	29	32	32	29	36	34	37	41	2	1	1	1	1	2	1	2
Broekstraat	13	35	39	33	29	35	29	42	43	36	40	34	30	36	30	43	44	1	1	1	1	1	1	1	1
Broekstraat	13A	35	40	33	30	35	29	42	43	36	41	34	31	36	30	43	44	1	1	1	1	1	1	1	1
Euselingstraat	3	28	26	31	34	27	33	37	39	29	27	31	35	28	34	38	40	1	1	0	1	1	1	1	1
Hareneweg	3	31	36	32	28	37	30	39	41	32	37	34	29	38	31	40	42	1	1	2	1	1	1	1	1
Hareneweg	1A	31	36	32	28	36	29	39	41	32	37	33	29	37	30	40	42	1	1	1	1	1	1	1	1
Huisdaalsestraat	1	36	31	35	41	30	35	43	44	36	32	36	42	31	36	44	45	0	1	1	1	1	1	1	1
Huisdaalsestraat	2	35	31	34	40	30	34	42	43	36	32	35	41	30	35	43	44	1	1	1	1	0	1	1	1
Lekstraat	6	38	33	33	34	29	29	41	42	39	34	34	35	30	30	42	42	1	1	1	1	1	1	1	0
Lekstraat	13	40	35	34	34	31	30	43	43	41	36	35	35	31	31	44	44	1	1	1	1	0	1	1	1
Maaskade	41	34	29	30	33	26	27	38	39	35	30	31	34	26	28	39	39	1	1	1	1	0	1	1	0
Ossestraat	5	31	27	31	36	27	32	39	40	32	28	32	37	28	33	40	41	1	1	1	1	1	1	1	1
Ossestraat	11	34	30	32	36	27	31	40	40	35	30	33	37	28	32	41	42	1	0	1	1	1	1	1	2
Valendonkstraat	19	30	33	29	25	31	25	36	38	31	34	30	26	32	26	37	39	1	1	1	1	1	1	1	1

BIJLAGE 4

GELUIDCONTOUR RAEDTHUYS L_{DEN} deelpark gemeente Raedthuys - L_{den} 47 dB(A)

Pondera Consult



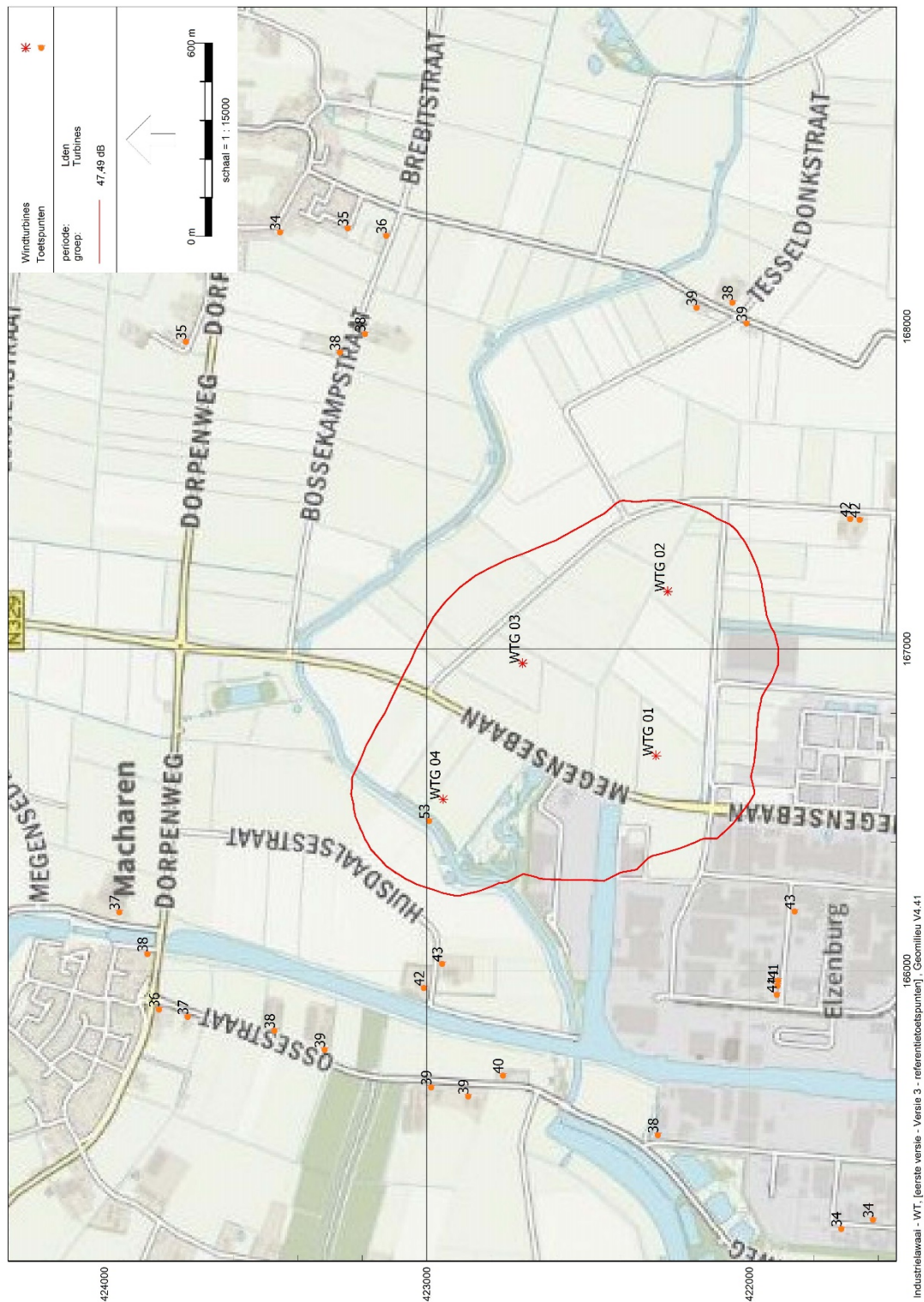


BIJLAGE 6

GELUIDCONTOUR CUMULATIEF FASE 1 - L_{DEN}

Fase 1 - Lden 47 dB(A)

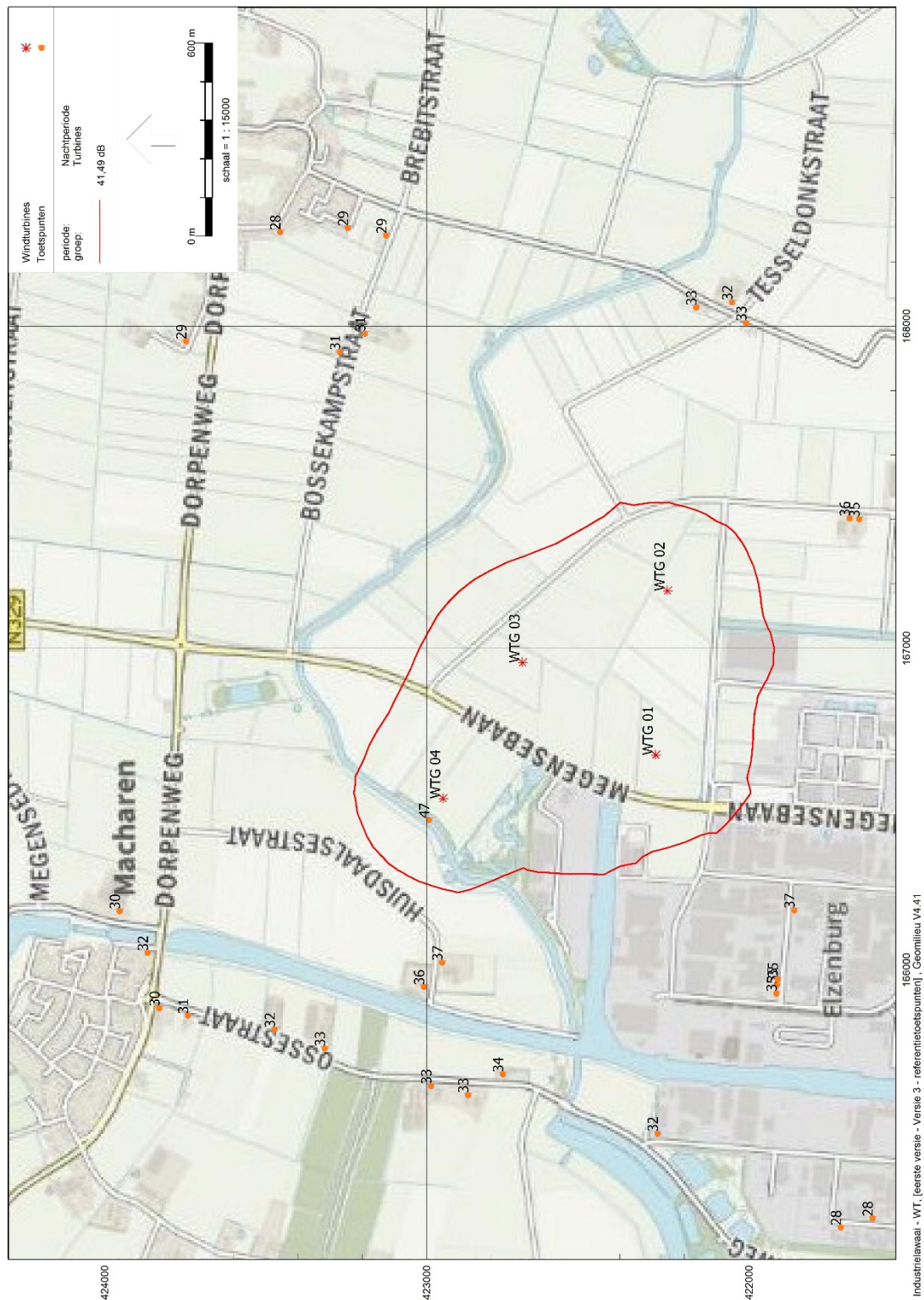
Pondera Consult



BIJLAGE 7

GELUIDCONTOUR CUMULATIEF FASE 1 - L_{NIGHT} Fase 1 - L_{NIGHT} 41 dB(A)

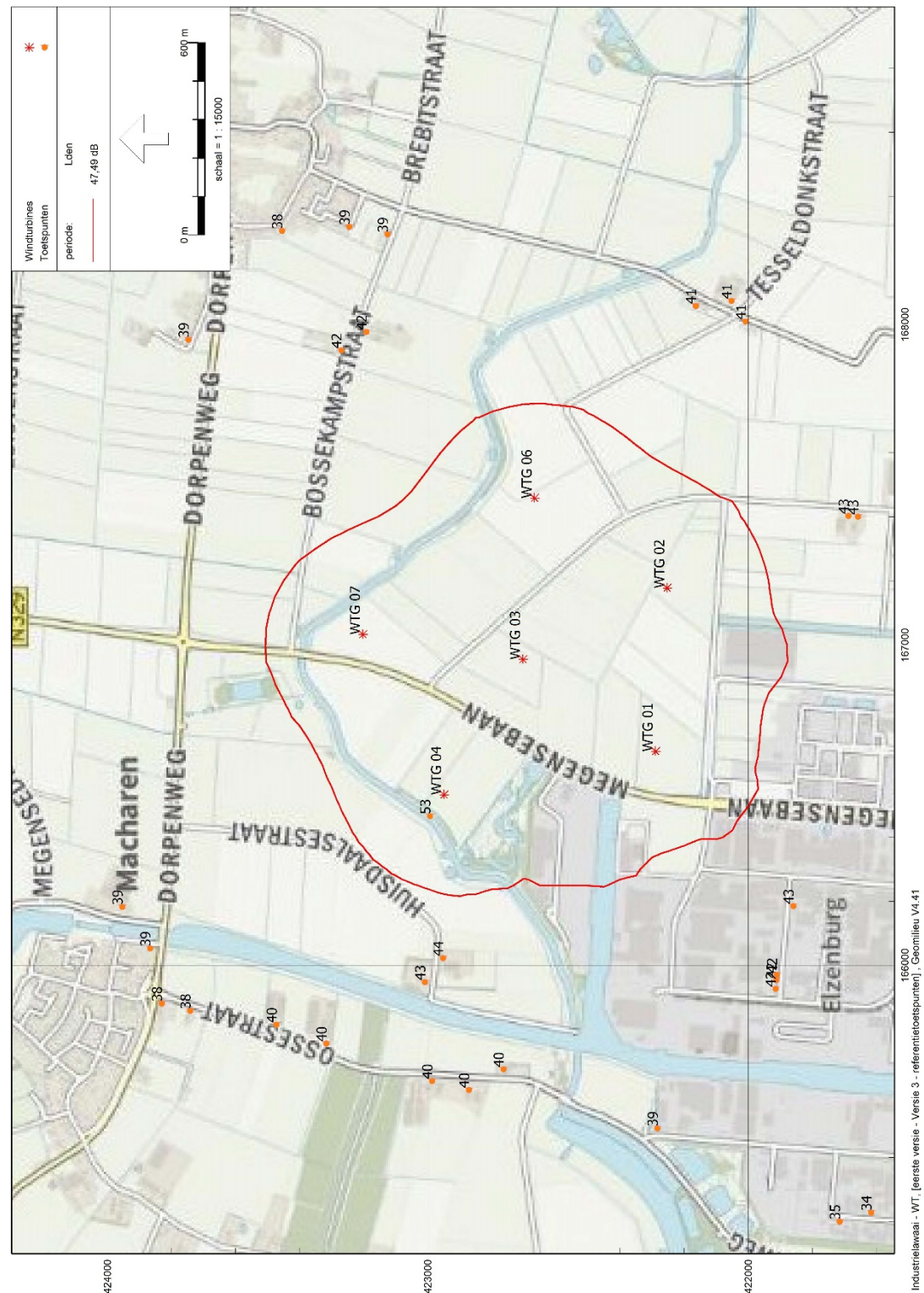
Pondera Consult



BIJLAGE 8

GELUIDCONTOUR CUMULATIEF FASE 2 - L_{DEN} Fase 2 - L_{den} 47 dB(A)

Pondera Consult



BIJLAGE 9

GELUIDCONTOUR CUMULATIEF FASE 2 - L_{NIGHT} Fase 2 - L_{night} 41 dB(A)

Pondera Consult

