

# **Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Viersen-Boisheim**

**- Schallimmissionsprognose -**

**2019-01-18**

**Der vorliegende Bericht ersetzt das Gutachten SP18015B1.**

**SP18015B2**

Frimmersdorfer Str. 73a · D-41517 Grevenbroich · Phone +49 (0) 2181 2278-0 · Fax +49 (0) 2181 2278-11 · [info@windtest-nrw.de](mailto:info@windtest-nrw.de) · [www.windtest-nrw.de](http://www.windtest-nrw.de)

Geschäftsführerin / Managing Director: Dipl.-Geol. Monika Krämer · Handelsregister/Commercial Register: Amtsgericht Mönchengladbach HRB 7758  
USt.-IdNr./VAT No.: DE 183895079 · Steuer-Nr./Tax-ID: 114/5777/0301  
Bankverbindungen/Bankaccount: Sparkasse Neuss: BLZ 305 500 00, Kto.-Nr. 800 272 04 · IBAN DE: 7430550000080027204 · BIC: WELA DE DN

The logo for DAkks (Deutsche Akkreditierungsstelle) consists of a circular emblem with three curved lines on the left side. To the right of the emblem, the text "DAkks" is written in a bold, sans-serif font, with "Deutsche Akkreditierungsstelle" and "D-PL-11233-01-00" in smaller text below it.

**DAkks**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-11233-01-00

## Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Viersen-Boisheim

### Bericht SP18015B2

<b>Standort:</b>	41751 Viersen-Boisheim / Nordrhein-Westfalen		
<b>Auftraggeber:</b>	NEW Re GmbH Odenkirchener Str. 201 41236 Mönchengladbach		
<b>Auftragnehmer:</b>	windtest grevenbroich gmbh Frimmersdorfer Str. 73a 41517 Grevenbroich		
<b>Auftragsdatum:</b>	2018-09-05	<b>Auftragsnummer:</b>	18 0157 07
<b>Geprüft von:</b>	<b>Bearbeitet von:</b>	<b>Bearbeitet von:</b>	

Dipl. Ing. Frank Albers  
Bereichsleiter

Dipl. Ing. David Rode  
Gruppenleiter

M. Sc. Tobias Klapper  
Projektmanager

Grevenbroich, 2019-01-18

**Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Zustimmung der windtest grevenbroich gmbh  
vervielfältigt werden. Er umfasst insgesamt 128 Seiten inkl. der Anlagen.**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>GRUNDLAGEN</b> .....	<b>7</b>
2.1	Angewandte Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen .....	7
2.2	Ergänzungen zu den Grundlagen .....	7
2.3	Standortbeschreibung .....	10
2.4	Beschreibung der Immissionspunkte .....	10
2.4.1	Detaillierte Beschreibung der Immissionspunkte IP 16, IP 16a, IP 16b und IP 16c im Bereich Dülken, Monschauer Straße / Am Engerend .....	13
2.4.2	Detaillierte Beschreibung des Immissionspunktes IP 22 im Bereich Dülken, reines Wohngebiet Boisheimer Straße .....	13
2.4.3	Detaillierte Beschreibung der Immissionspunkte IP 23d, IP 23e und IP 23f im Bereich Dülken, Am Röhlenend .....	13
2.4.4	Angaben zu Bebauung, Bewuchs, Schallschirme .....	14
2.5	Beschreibung der Emissionsquellen .....	15
2.5.1	Akustische Quellen einer Windenergieanlage .....	15
2.5.2	Akustische Kenngrößen von Windenergieanlagen .....	15
2.5.3	Immissionsrelevanter, A-bewerteter Schalleistungspegel ( $L_{WA}$ ), Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit ( $K_T$ ) sowie Impulshaltigkeit ( $K_I$ ) .....	15
2.5.4	Tiefrequenter Schall .....	15
2.5.5	Zusatzbelastung durch die geplanten Windenergieanlagen .....	17
2.5.6	Vorbelastung durch zu berücksichtigende Anlagen .....	18
<b>3</b>	<b>BESTIMMUNG DER SCHALLIMMISSIONEN</b> .....	<b>22</b>
3.1	Berechnungs- und Beurteilungsverfahren .....	22
<b>4</b>	<b>OBERE VERTRAUENSBEREICHSGRENZE</b> .....	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE</b> .....	<b>25</b>
5.1	Berechnungsergebnisse .....	25
5.2	Maßgebliche IP .....	28
<b>6</b>	<b>ZULÄSSIGER EMISSIONSWERT</b> .....	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>30</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>33</b>
8.1	Literaturverzeichnis .....	33
8.2	Verzeichnis der verwendeten Formelzeichen und Abkürzungen .....	36
8.3	Bearbeitungsverlauf .....	36
8.4	Tabellenverzeichnis .....	37
8.5	Abbildungsverzeichnis Anhang .....	37
8.6	Immissionspunkte .....	39
8.7	Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung .....	53
8.8	Immissionsseitige Vergleichswerte .....	97
8.9	Dokument [XXV] (proj.-spez. Oktavbanddaten der 3.2M122 NES) .....	104
8.10	Dokument [XXVI] (NM1000-60 - Level 0) .....	107



---

<b>8.11</b>	<b>Dokument [XXVII] (NM1000-60 - Level 0) .....</b>	<b>113</b>
<b>8.12</b>	<b>Dokument [XXVIII] (Kläranlage) .....</b>	<b>115</b>
<b>8.13</b>	<b>Dokument [XXXI] (Regenrückhaltebecken) .....</b>	<b>120</b>
<b>8.14</b>	<b>Dokument [XXXII] (Regenrückhaltebecken) .....</b>	<b>124</b>
<b>8.15</b>	<b>Dokument [XXXIII] (Regenrückhaltebecken) .....</b>	<b>127</b>
<b>8.16</b>	<b>Dokument [XXXIV] (Gemengelage „Boisheimer Nette“) .....</b>	<b>128</b>



# 1 Aufgabenstellung

Die windtest grevenbroich gmbh (wtg) erhielt 2018-09-05 von der NEW Re GmbH den Auftrag zur Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen an relevanten Immissionspunkten (IP), verursacht durch vier Windenergieanlagen (WEA) am Standort Viersen-Boisheim.

Das vorliegende Gutachten SP18015B2 ist der sechste Nachtrag zum Hauptgutachten SP15029B1 (von 2016-06-16). Aufgrund einer Korrektur der Straßennamen an den IP 04 und IP 27 sowie der Nachforderung eine Aussage über das Gewerbegebiet Bonesend zu treffen, wurde die erste Stellungnahme SP15029N1 (von 2016-09-14) notwendig. Die zweite Stellungnahme SP15029N2 (von 2017-03-16) wurde verfasst, da nach Angabe des Herstellers Senvion, die Rotorblätter der geplanten WEA mit Serrations ausgestattet werden, welche eine Reduzierung des Schalleistungspegels ermöglichen. Nach dem Beschluss von 2017-09-25 des VG Düsseldorf sei das Alternative Verfahren nicht mehr Stand der Technik und es ist die Berechnungsmethodik gemäß Interimsverfahren anzuwenden, somit wurde die dritte Stellungnahme SP15029N3 (von 2017-10-16) notwendig. Des Weiteren soll im Rahmen dieser Stellungnahme die Wohnbebauung von Hr. Sandkaulen in der Monschauer Straße 20, 41751 Dülken, als zusätzlicher Immissionspunkt (IP), sowie weitere Immissionspunkte in zweiter bis vierter Häuserreihe (HR) berücksichtigt werden. Im Zuge der Anwendung des Interimsverfahren forderte der Kreis Viersen die für die fünf bestehenden Anlagen NM1000-60 am Amerner Weg, erforderliche Immissionspunkte in den Siedlungsgebieten Dülkener Nette und Renneperstraße zu berücksichtigen. Somit wurde die vierte Stellungnahme SP15029N4 (von 2018-02-08) notwendig. Die Stellungnahme SP15029N5 (von 2018-08-23) wurde nach einem Schreiben von Ingenieurbüro Dipl. Ing. Gerhard Ihler verfasst, da nach Auffassung des Ingenieurbüros das Regenrückhaltebecken als Vorbelastung für den Immissionspunkt Boisheimer Str. 127 berücksichtigt werden soll, wobei sich die Anlage nicht im Dauerbetrieb befindet und nur zu bestimmten Wetterbedingungen in Betrieb genommen wird. Nach dem Beschluss des Oberverwaltungsgerichts des Landes NRW (OVG NRW) von 2018-08-29 (Aktenzeichen (A.z.): 8 B 743/18) [XXIX], konnte dieses im Eilverfahren nach summarischer Prüfung nicht sicher feststellen, dass für die geplanten WEA in der im letzten Nachtrag dargestellten Betriebsweise für den entsprechenden Zeitraum „Nacht“ die Einhaltung aller Immissionsrichtwerte gegeben ist (siehe u. a. Kap. 2.2). Aufgrund dessen wird eine weitere Anpassung der Berechnungen vornehmlich des Nachtbetriebs vom Auftraggeber gewünscht. Dabei werden die in den vorherigen Stellungnahmen erwähnten Aspekte ebenfalls in das vorliegende Gutachten SP18015B2 integriert.

*Das Hauptgutachten SP15029B1 sowie die nachfolgenden Stellungnahmen behalten in Bezug auf den damaligen Planungsstand weiterhin ihre Gültigkeit. Aufgrund der erforderlichen Änderungen / Aktualisierungen (siehe oben) wird die vorliegende Schallimmissionsprognose SP18015B2 notwendig und ist damit als eigenständiges Gutachten anzusehen.*

Die Berechnungen sollen Auskunft darüber geben, ob von den geplanten Anlagen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß TA Lärm [II] ausgehen können. Die gewählte Konfiguration für die geplanten WEA ist in Kapitel 2.5.5 angegeben.

In der Umgebung der geplanten WEA gibt es derzeit fünf WEA und eine weitere Kläranlage, welche im Sinne der TA Lärm als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Im Rahmen einer worst-case Annahme, wird in diesem Gutachten ebenfalls das Regenrückhaltebecken des Niersverbandes als Vorbelastung berücksichtigt. Die geplanten Anlagen werden als Zusatzbelastung gemäß TA Lärm Nr. 2.4 Absatz 2,



behandelt. Somit setzt sich die Gesamtbelastung aus der Zusatzbelastung des Auftraggebers und der am Standort herrschenden Vorbelastung zusammen.

Bei den geplanten Anlagen (Zusatzbelastung) handelt es sich im Sinne der 4. BImSchV [III] (Anhang 1.6), um vier genehmigungspflichtige Senvion WEA des Typs 3.2M122 NES.

In dem vorliegenden Gutachten wird davon ausgegangen, dass die geplanten Anlagen im Dauerbetrieb betrieben werden. Maßgebend für die Beurteilung ist die TA Lärm [II], nach welcher die Tag- und Nacht-Immissionsrichtwerte eingehalten werden müssen.

Aufgrund der i. d. R. niedrigeren Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum, stellen diese die höhere Anforderung an die relevanten Anlagen dar.

Ausschlaggebend ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu welchem die zu beurteilenden Anlagen relevant beitragen. Die Beurteilungszeit „Nacht“ beginnt um 22:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr am Folgetag.

Die Beurteilungszeit „Tag“ hingegen beginnt um 06:00 Uhr und endet um 22:00 Uhr.



## 2 Grundlagen

### 2.1 Angewandte Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen

- Gesetzliche Grundlage für die Schallimmissionsprognose ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [III].
- Zur Konkretisierung der Pflichten aus § 5 BImSchG wird die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) [II] herangezogen.
- Die Ausbreitung des Schalls wird gemäß TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 [IV] sowie deren Erweiterung zum Interimsverfahren [V] berechnet.
- Für die akustische Vermessung von WEA stellt die Technische Richtlinie Teil 1 Rev. 18 (TR 1) [VI] den Stand der Technik dar.
- Die nach TA Lärm [II] geforderte Angabe zur Qualität des Prognosemodells orientiert sich generell an den Empfehlungen des Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) [X] sowie dem nachfolgenden Entwurf zum Interimsverfahren [XI].
- Anforderung an Art und Umfang der Qualität werden in [II] nicht näher beschrieben. Dies hat zur Folge, dass die Beurteilung bei Genehmigungsbehörden unterschiedlich gehandhabt wird. Aus diesem Grund wird zusätzlich der Windenergieerlass des Landesumweltamtes NRW [XIII] sowie der Erlass zur Einführung der neuen LAI-Hinweise [XVI] berücksichtigt.
- Für den Vergleich der berechneten Schallimmissionsparameter zu den festgelegten Richtwerten wird in der Regel von wtg, entsprechend den Empfehlungen des LAI [XVI], die Rundungsregel gemäß DIN 1333 [IX] angewendet. Dies bedeutet, dass ein Vergleich zwischen ganzzahlig gerundeten Werten erfolgt. Im vorliegenden Gutachten wird hiervon abgewichen, die Begründung ist in Kap. 2.2 aufgeführt.

### 2.2 Ergänzungen zu den Grundlagen

Neben der Bewertung der Zuverlässigkeit und Validität der Eingabedaten sowie der Richtigkeit und Präzision des Prognosemodells (s. Kapitel 4), werden in dem vorliegenden Gutachten, in Absprache mit dem Auftraggeber, zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen, die die Einhaltung der Richtwerte an den Immissionspunkten mit höherer Sicherheit berücksichtigen. Fachlich gesehen sind nach Auffassung des Gutachters solche zusätzlichen Maßnahmen und Sicherheitsmethodiken nicht notwendig:

- Für den Vergleich der berechneten Schallimmissionsparameter zu den festgelegten Richtwerten wird, entgegen den Empfehlungen des LAI, die Rundungsregel gemäß DIN 1333 [IX] nur eingeschränkt angewendet. Gemäß dem Beschluss des OVG NRW von 2018-08-29 [XXIX] ist eine Abrundung der prognostizierten Pegelwerte der Gesamtbelastung nicht erlaubt, wenn der Immissionsrichtwert um mehr als 1,0 dB überschritten wird (s. Tabelle 8, Kap. 5).

Anmerkung 1: Hinweis zur Rundung der Berechnungsergebnisse entsprechend Windenergiehandbuch [XIX]:

*"Da die Berechnung des Beurteilungspegels eine Logarithmierung umfasst, ergibt sich stets eine Zahl mit (potenziell unendlich) vielen Nachkommastellen, so dass eine Rundung mathematisch unerlässlich ist. [...] Dabei darf außerdem nicht vergessen werden, dass die derzeitige Prognoserechnung mit einer Unsicherheit von 1,5 dB belastet ist, so dass bereits die erste Nachkommastelle nur noch eingeschränkt trägt und die weiteren Nachkommastellen physikalisch bedeutungslos sind, auch schon deshalb, weil Schallpegeldifferenzen in dieser Größenordnung um zwei Größenordnungen zu*



*gering sind, um wahrgenommen zu werden. Bereits in der ersten Nachkommastelle sind Abweichungen von 0,1 bis 0,2 dB(A) zwischen verschiedenen Berechnungsprogrammen möglich, die durch die über die Vielzahl der einzelnen Teilberechnungsschritte der komplexen Modellrechnung erfolgenden internen Rundungen verursacht werden. Die zweite Nachkommastelle ist neben den physikalischen Aspekten daher auch rein berechnungspraktisch völlig unbelastbar."*

Anmerkung 2: Die oben angegebene Unsicherheit der Prognoserechnung von 1,5 dB entstammt dem bisher angewandten alternativen Verfahren entsprechend [IV]. Die Schlussfolgerung bezüglich der Nachkommastelle, gilt auch für das Interimsverfahren.

- Bei dem Gebiet Röhlenend (IP 23d, IP 23e und IP 23f), dem das OVG NRW in seinem Beschluss von 2018-08-30 [XXX] die Qualität eines (faktischen) reinen Wohngebiets abspricht, handelt es sich gemäß Abstimmung mit der Stadt Viersen (Fr. Gyurós-Neutze, Abteilung Bauleitplanung) um ein allgemeines Wohngebiet. Gemäß dieser Vorgabe wird im vorliegenden Gutachten ein Richtwert von 40 dB für diese drei Immissionspunkte angesetzt. Im Rahmen einer worst-case-Annahme sollen jedoch auf Wunsch des Auftraggebers, die einzelnen Beurteilungspegel an den Immissionspunkten IP 23d, IP 23e und IP 23f, die Richtwerte eines reinen Wohngebiets und der nach Maßgabe der TA Lärm [II] (Absatz 6.7 - Gemengelagen) gebotenen festzulegenden Zwischenwerte unterschreiten (s. Kapitel 2.4.3).
- Die Ausschöpfung des Richtwertes am IP 27 durch die Vorbelastung der Kläranlage fällt zu Lasten des Auftraggebers aus, da die Einhaltung des Richtwertes von 45 dB durch die Kläranlage an den nächstgelegenen IP zum Klärwerk (IP 27a und IP 27b) gilt und nicht am IP 27. Vorsorglich werden auf Wunsch des Auftraggebers am IP 27 ebenfalls 45 dB als Vorbelastung durch die Kläranlage angesetzt, obwohl für die der Kläranlage Dülken nächstgelegenen Immissionspunkte im Bereich Straße Nette (IP 27b) und Boisheimer Straße (IP 27c) sowie ‚An der Henkenmühle‘ (IP 27a) gemäß [XXIX] bereits eine Vorbelastung durch die Kläranlage mit einem Beurteilungspegel von 45 dB angesetzt ist.

Anmerkung 3: Der IP 27 ist mit einem Abstand von ca. 240 m weiter entfernt von der Kläranlage, als die Immissionspunkte IP 27a (ca. 130 m), IP 27b (ca. 200 m) und IP 27c (ca. 150 m). Als Bezugspunkt zur Entfernungsbestimmung der einzelnen Immissionspunkte, wurden die jeweils nächstgelegenen Pumpschnecken-Aggregate verwendet.

- Das am Standort Dülken bestehende Regenrückhaltebecken wird auf Wunsch des Auftraggebers mit einer worst-case Annahme als Vorbelastung berücksichtigt. D. h., dass für die dem Regenrückhaltebecken nächstgelegenen Immissionspunkte IP 23b, IP 23c und IP 23g ein Beurteilungspegel von 45 dB als dauerhafte Vorbelastung angenommen wird.

Anmerkung 4: Der durch das OVG NRW 2018-08-28 [XXXII] übermittelte, und 2018-08-28 [XXXII] korrigierte, Schriftsatz zwischen dem Kreis Viersen und dem Niersverband, beschreibt den Betriebsvorgang des Regenrückhaltebeckens und führt weiterhin die realen Laufzeiten der entsprechenden Schneckenpumpen für das Jahr 2017 auf. Die ausgewiesene Laufzeit der nur einzeln in Betrieb befindlichen kleinen Schneckenpumpe liegt bei einer maximalen Betriebsdauer von 52,5 Std. Die Betriebsdauer der vier verbleibenden großen Schnecken liegt in Einzelbetrachtung maximal bei 18,5 Std., im gleichzeitigen Betrieb bei maximal 1,5 Std. Die dargestellte Situation fällt nach Auffassung des Kreis Viersen (gemäß [XXXII]) unter die in Kapitel 7.2 der TA Lärm [II] aufgeführten Bestimmungen für seltene Ereignisse. Aus dem obigen Schriftsatz geht ebenfalls hervor, dass die Anlage nicht dauerhaft betrieben wird und diese seltenen Betriebsereignisse nicht zum eigentlichen Dauerbetrieb der Anlage hinzukommen, sondern den eigentli-



chen Anlagenbetrieb kennzeichnen. Damit müsste nach Ansicht der wtg das Regenrückhaltebecken nicht im Sinne der TA Lärm als Vorbelastung berücksichtigt werden.

- Der Windpark Viersen-Dülken wird für alle 28 Immissionspunkte als Vorbelastung berücksichtigt (s. Tabelle 8, Kap. 5), auch wenn die Immissionspunkte IP 04 bis IP 16b, IP 22 bis IP 23c sowie IP 23g bis IP 27a und IP 27c bis IP 40 nicht im akustischen Einwirkungsbereich des Windparks liegen.

**Auszug TA Lärm [II] Punkt 2.2 a):** „Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, [...].“



## 2.3 Standortbeschreibung

Der Standort Viersen-Boisheim befindet sich im Bundesland Nordrhein-Westfalen etwa 4,5 km westlich von Viersen und ca. 13,5 km nordwestlich von Mönchengladbach.

Die Umgebung des Standortes besteht aus landwirtschaftlich genutzten Flächen mit kleinen Waldstücken, Hecken und einzelnen Bäumen. Die Umgebung ist im Umkreis von mehreren Kilometern stark besiedelt, vorwiegend in Form von Städten, Dörfern und Ortschaften, vereinzelt Häusern und Gehöften. Umrundet wird der Standort der geplanten WEA von Hecksgen (ca. 0,8 km nördlich), Lind (ca. 0,7 km nordöstlich), Schündelenhöfe (ca. 0,6 km südlich), Dülken (ca. 0,9 km südöstlich), Boisheimer Nette (ca. 0,6 km östlich), Burg-Piepershütte (ca. 0,6 km südwestlich), Mauswinkel (ca. 1,0 km westlich), Boisheim (ca. 0,6 km westlich) und Pütterhöfe (ca. 1,1 km nordwestlich). Die genauen Abstände zwischen den geplanten WEA und den jeweiligen IP sind im Anhang aufgeführt (Seite 70).

Das Areal der geplanten WEA und der umliegenden Immissionspunkte ist auf einer geodätischen Höhe von etwa 50 m bis 60 m ü. NN gelegen.

Zur Beurteilung des Standortes fand 2016-04-06 im Rahmen des Gutachtens SP15029B1 eine Besichtigung des Standortes durch einen Mitarbeiter der wtg statt. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurde 2018-10-30 der Standort erneut besichtigt. Alle bestimmten IP sind im Anhang in einer Fotodokumentation sowie auf einem Auszug der topographischen Karte der Umgebung dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der relevanten Immissionspunkte ist in Kapitel 2.4 vorhanden.

Anmerkung: Das in der vorliegenden Prognose genutzte Geländemodell basiert auf den, in der Informationsplattform TIM-online.NRW [XIII] hinterlegten topographischen Karten im Maßstab 1:25.000 (DTK25). In einem für die Prognose ausreichend großen Umkreis werden diese Karten in WindPRO [XII] am Standort mittels Web Map Service (WMS) eingeladen. Anschließend werden für das ausgewählte Areal die Höhenlinien digitalisiert.

## 2.4 Beschreibung der Immissionspunkte

Als Immissionspunkte wurden die maßgeblichen Wohnbebauungen in verschiedenen Himmelsrichtungen ausgewählt, an denen eine Richtwertüberschreitung durch den Betrieb der WEA am ehesten zu erwarten ist. Dabei wurden der örtliche Flächennutzungsplan sowie die Bebauungspläne berücksichtigt. Darüber hinaus erfolgte eine Abstimmung mit der Stadt Viersen (Fr. Gyurós-Neutze, Abteilung Bauleitplanung). Die Immissionspunkte IP 41 bis IP 47 wurden dem Bauantrag für den Windpark Viersen-Dülken von 2000-05-02 mit der Bauregister-Nr. 00381/00 entnommen. Ferner wurde im Nachtrag SP15029N5 ein weiterer zu berücksichtigender IP 27c eingefordert. Im vorliegenden Gutachten werden die IP im Gebiet Röhlenend (IP 23d, IP 23e und IP 23f) sowie der IP 23g (Boisheimer Straße 124) zusätzlich berücksichtigt.

Aufgrund dessen sowie der Ortsbesichtigungen 2016-04-06 und 2018-10-30 (vergl. Kapitel 2.3) wurden insgesamt 28 IP festgelegt. Deren Bezeichnung und deren Lage sind in Tabelle 1 genannt und in einem Ausschnitt einer topografischen Karte, im Anhang dargestellt.

Die IP befinden sich in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Dorf- und Mischgebieten sowie in Randlagen und im Außenbereich der umliegenden Ortschaften. Daraus resultieren Immissionsrichtwerte (IRW) in den Nachtstunden (22:00 bis 06:00 Uhr) von 35 dB, 37 dB (Erläuterung folgt ff.), 40 dB und 45 dB und in den Tagstunden (06:00 bis 22:00 Uhr) von 50 dB, 55 dB und 60 dB.



Gemäß der TA Lärm [II] (Absatz 6.7 – Gemengelagen) und dem Windenergie Handbuch [XIX] (S. 116 Gemengelage) sind Wohnhäuser eines reinen Wohngebiets, welche in unmittelbarer Randlage zum Außenbereich liegen, in der Regel nur mit einem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets zu bewerten.

**Auszug Windenergiehandbuch Schutzanspruch, Gemengelage Absatz 2 [XIX]:** "[...] Das OVG Münster erläutert in einer Entscheidung zudem die Bewertung von Wohnhäusern in zweiter Reihe und von dort aus weiter ins Innere des Wohngebiets hinein [OVG Münster 8 A 2016/11]. Dabei betont es, dass es sich sowohl bei der Bestimmung des Wertes für die erste Reihe als auch für eine Abstufung der Werte ins Innere des Gebiets stets um eine Einzelfallbewertung handelt und zieht hierzu wiederum die in Ziffer 6.7 TA Lärm benannten Kriterien heran. Im konkreten Fall hält es für die hinter der ersten Reihe liegenden Häuser einen Wert von 37 bis 38 dB(A) für angemessen."

Eine detaillierte Herleitung der von der Gemengelage betroffenen IP der Immissionspunkte IP 16, IP 16a, IP 16b und IP 16c (im Bereich in Dülken, Monschauer Straße / Am Engerend), des Immissionspunktes IP 22 (im Bereich Dülken, reines Wohngebiet Boisheimer Straße) und der Immissionspunkte IP 23d, IP 23e und IP 23f (im Bereich Dülken, Am Röhlenend) ist im Anschluss an die Tabelle 1 in den Kapiteln 2.4.1, 2.4.2 und 2.4.3 aufgeführt.

Die Aufpunkthöhe aller Immissionspunkte wird gemäß der DIN 45645-1 [VIII] mit 4 m über Grund angenommen.

**Anmerkung:** Die IRW für den Zeitraum „Tag“ werden durch die Belastung der gegenständlichen Parkkonfiguration und unter Berücksichtigung der am Standort vorhandenen Vorbelastung auch im leistungsoptimierten Betriebsmodus (ohne Leistungsreduzierung) sicher eingehalten. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur der Zeitraum „Nacht“ weiter betrachtet bzw. dargestellt.

Tabelle 1: Angaben zu den Immissionspunkten

Nr.	Bezeichnung des IP	Einstufung	Nacht- IRW [dB]	Koordinatensystem: ETRS89 Zone 32	
				Rechtswert [m]	Hochwert [m]
IP 04	Lind 7b, 41751 Viersen	Außenbereich	45	312.255	5.683.257
IP 12	Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen	Außenbereich	45	312.626	5.682.452
IP 16	Am Engerend 28 (1. HR), 41751 Dülken	Gemengelage	40 <sup>1)</sup>	313.038	5.681.782
IP 16a	Monschauer Straße 20 (1. HR), 41751 Dülken	Gemengelage	40 <sup>1)</sup>	313.075	5.681.830
IP 16b	Monschauer Straße 26 (2.-3. HR), 41751 Dülken	Gemengelage	37 <sup>1)</sup>	313.079	5.681.778
IP 16c	Monschauer Straße 14 (4. HR), 41751 Dülken	reines. Wohngeb.	35	313.119	5.681.785
IP 22	Boisheimer Straße 22 (1. HR), 41751 Dülken	Gemengelage	40 <sup>2)</sup>	312.964	5.681.465
IP 23a	Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken	Dorf- und Mischgeb.	45	312.501	5.681.452
IP 23b	Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken	Außenbereich	45	311.759	5.681.645

1) erhöhter IRW (nachts) aufgrund Gemengelage (s. Kap. 2.4.1)

2) erhöhter IRW (nachts) aufgrund Gemengelage (s. Kap. 2.4.2)



Fortsetzung der Tabelle 1

Nr.	Bezeichnung des IP	Einstufung	Nacht-IRW [dB]	Koordinatensystem: ETRS89 Zone 32	
				Rechtswert [m]	Hochwert [m]
IP 23c	Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken	Außenbereich	45	311.768	5.681.537
IP 23d	Nette 1, 41751 Dülken	allgem. Wohngeb.	40	312.278	5.681.388
IP 23e	Glasepweg 3b, 41751 Dülken	allgem. Wohngeb.	40	312.325	5.681.366
IP 23f	Glasepweg 4, 41751 Dülken	allgem. Wohngeb.	40	312.324	5.681.349
IP 23g	Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken	Außenbereich	45	311.814	5.681.585
IP 27	Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen	Außenbereich	45	311.144	5.682.105
IP 27a	An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette	Außenbereich	45	310.847	5.682.115
IP 27b	Nette 214, 41751 Dülkener Nette	Außenbereich	45	310.962	5.681.651
IP 27c	Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette	Dorf- und Mischgeb.	45	311.106	5.681.993
IP 31	Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen	Außenbereich	45	310.450	5.682.507
IP 36	Peelsheide 2, 41751 Viersen	Außenbereich	45	310.700	5.683.103
IP 40	Im Winkel 29, 41751 Boisheim	reines. Wohngeb.	35	310.159	5.683.649
IP 41	Hochfeld 3, 41751 Viersen	Außenbereich	45	311.892	5.680.180
IP 42	Hochfeld 6, 41751 Viersen	Außenbereich	45	311.431	5.679.903
IP 43	Rennepstraße 43, 41366 Schwalmthal	Außenbereich	45	310.673	5.679.974
IP 44	Rennepstraße 27e, 41366 Schwalmthal	Außenbereich	45	310.437	5.680.435
IP 45	Nette 178, 41751 Viersen	Außenbereich	45	311.225	5.681.348
IP 46	Nette 135, 41751 Viersen	Außenbereich	45	311.636	5.681.246
IP 47	Nette 85, 41751 Viersen	Dorf- und Mischgeb.	45	311.897	5.681.156



#### **2.4.1 Detaillierte Beschreibung der Immissionspunkte IP 16, IP 16a, IP 16b und IP 16c im Bereich Dülken, Monschauer Straße / Am Engerend**

Der Immissionspunkt IP 16 (reines Wohngebiet) kann, aufgrund seiner Lage (Häuserreihe direkt am Außenbereich), als Gemengelage bewertet werden. Folglich wird für diesen IP der Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebiets (40 dB) herangezogen. Der Schutzanspruch des reinen Wohngebiets verschiebt sich entsprechend ins Innere des Wohngebiets (IP 16c), je nach den örtlichen Gegebenheiten. In zweiter bzw. dritter Häuserreihe (IP 16b) können noch Zwischenwerte zwischen 35 dB und 40 dB festgelegt werden, je nachdem, wie diese Grundstücke noch durch den benachbarten Außenbereich geprägt sind.

Der Immissionspunkt IP 16a (reines Wohngebiet) kann, aufgrund seiner Lage (Häuserreihe direkt am Außenbereich) als Gemengelage bewertet werden. Folglich wird für diesen IP ein Zwischenwert von 40 dB gebildet, der dem Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebiets entspricht.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten des IP 16b, wird hinsichtlich der immer noch gegebenen Prägung des Grundstücks durch den benachbarten Außenbereich (Lage in zweiter bzw. dritter Häuserreihe) ein Schutzanspruch von 37 dB angenommen.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten des IP 16c, kann hier der Schutzanspruch des reinen Wohngebiets (35 dB) angenommen werden. Eine Prägung des Grundstücks durch den benachbarten Außenbereich liegt nicht mehr vor (Lage in der vierten Häuserreihe).

Die Wahl der Immissionspunkte IP 16b und IP 16c in zweiter bzw. dritter und vierter Häuserreihe erfolgte im Hinblick auf die TA Lärm [II] (Absatz 6.7 – Gemengelagen) und des Windenergie Handbuchs [XIX] (S. 116 Gemengelage) sowie gemäß des Schreibens „Vollzug des BImSchG“ des Kreises Viersen 2017-10-24 [XXXIV].

#### **2.4.2 Detaillierte Beschreibung des Immissionspunktes IP 22 im Bereich Dülken, reines Wohngebiet Boisheimer Straße**

Der Immissionspunkt IP 22 (reines Wohngebiet) kann, aufgrund seiner Lage (einzelne Häuserreihe direkt am Außenbereich) als Gemengelage bewertet werden. Folglich wird für diesen IP ein Zwischenwert von 40 dB gebildet, der dem Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebiets entspricht.

Die Wahl des Immissionspunktes IP 22 erfolgte im Hinblick auf die TA Lärm [II] (Absatz 6.7 – Gemengelagen) und des Schreibens „Vollzug des BImSchG“ des Kreises Viersen 2017-10-24 [XXXIV].

#### **2.4.3 Detaillierte Beschreibung der Immissionspunkte IP 23d, IP 23e und IP 23f im Bereich Dülken, Am Röhlenend**

Bei dem Gebiet Röhlenend (IP 23d, IP 23e und IP 23f), dem das OVG NRW in seinem Beschluss von 2018-08-30 [XXX] die Qualität eines (faktischen) reinen Wohngebiets abspricht, handelt es sich gemäß Abstimmung mit der Stadt Viersen (Fr. Gyurós-Neutze, Abteilung Bauleitplanung) um ein allgemeines Wohngebiet. Auf Wunsch des Auftraggebers sollen für diese Immissionspunkte jedoch die Werte eines reinen Wohngebiets und die gemäß [II] (Absatz 6.7 – Gemengelagen) und [XIX] (S. 116 Gemengelage) bedingten Zwischenwertbildungen in zweiter bis vierter Häuserreihe zum Außenbereich eingehalten werden (s. Tabelle 8).



Die Zwischenwertbildung erfolgt dabei immer gemäß den unterschiedlichen örtlichen Gegebenheiten bzw. der jeweiligen Prägung der ins Innere des Wohngebiets angrenzenden Grundstücke (s. S. 11, 2. Absatz).

Der Immissionspunkt IP 23d (Annahme eines reinen Wohngebiets) könnte aufgrund der Lage (Häuserreihe direkt am Außenbereich) als Gemengelage bewertet werden. Folglich würde für diesen IP ein Zwischenwert von 40 dB gebildet werden, der dem Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebiets entspricht.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten des IP 23e (Annahme eines reinen Wohngebiets), würde hinsichtlich der immer noch gegebenen Prägung des Grundstücks durch den benachbarten Außenbereich (Lage in zweiter Häuserreihe) ein Schutzanspruch von 37 dB angenommen werden.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheit des IP 23f (Annahme eines reinen Wohngebiets), würde hier der Schutzanspruch eines reinen Wohngebiets (35 dB) angenommen werden. Eine Prägung des Grundstücks durch den benachbarten Außenbereich läge nicht mehr vor (Lage in dritter Häuserreihe).

#### **2.4.4 Angaben zu Bebauung, Bewuchs, Schallschirme**

Umgebungsbedingte Einflüsse wie Absorption durch standortbedingte Vegetation oder Abschirmung durch vorgelagerte Gebäude an den relevanten Immissionspunkten werden im Sinne einer „Worst – Case“ Berechnung nicht berücksichtigt. Die Überprüfung aller IP auf mögliche Reflexionen, die durch bestimmte Gebäudeanordnungen verursacht werden können, erfolgte anhand des örtlichen ALKIS® NRW - Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2016) [XIII] und der Ortsbesichtigungen.

Demnach ist am ausgewiesenen Immissionspunkt IP 23b mit Schallreflexionen durch die Gebäudeanordnung auszugehen. In der vorliegenden Prognose wird dies mit einem konservativen Berechnungsansatz berücksichtigt, d. h. auf den, durch die Zusatzbelastung hervorgerufenen Beurteilungspegel am IP 23b, werden 3 dB aufaddiert (s. Kap. 8.7).



## 2.5 Beschreibung der Emissionsquellen

### 2.5.1 Akustische Quellen einer Windenergieanlage

Akustisch betrachtet setzt sich eine im Betrieb befindliche WEA aus mehreren Einzelschallquellen zusammen. Zu nennen sind hier z. B. Komponenten wie Generator, Getriebe und Hydraulikpumpen (falls vorhanden), Lüfteranlagen und Transformatoren, welche sowohl über die Öffnungen in der Gondel und im Turm direkt, als auch durch Körperschallübertragung über Maschinenhaus, Blätter und Turm Geräusche abstrahlen.

Aerodynamisch bedingte Geräusche durch die Rotorblätter stellen eine weitere wesentliche Schallquelle dar. Diese Geräusche sind in der Regel breitbandig und vorrangig von der Blattspitzengeschwindigkeit, den Blattprofilen und der Betriebsführung abhängig.

Die betriebsbedingten Geräusche einer WEA können ton- und/oder impulshaltig sein.

### 2.5.2 Akustische Kenngrößen von Windenergieanlagen

Im Rahmen einer akustischen Vermessung einer WEA nach Technischer Richtlinie [VI] werden alle „normalen“ Geräusche im Wert des A-bewerteten Schalleistungspegels ( $L_{WA}$ ) zusammengefasst. Besondere Auffälligkeiten wie z. B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit werden explizit genannt und numerisch als Zuschläge zum Schalleistungspegel angegeben. Die Geräusentwicklung einer WEA, ggf. auch Auffälligkeiten (ton- oder und impulshaltig), sind abhängig von der Windgeschwindigkeit. Daher sind zu den akustischen Kenngrößen einer WEA immer Angaben von zugehöriger Windgeschwindigkeit und Messhöhe der Windgeschwindigkeit notwendig.

### 2.5.3 Immissionsrelevanter, A-bewerteter Schalleistungspegel ( $L_{WA}$ ), Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit ( $K_T$ ) sowie Impulshaltigkeit ( $K_I$ )

Für die Berechnung wird der immissionsrelevante Schalleistungspegel  $L_{WA}$  einer WEA verwendet. Dieser Pegel ist der Schalleistungspegel einer in Betrieb befindlichen WEA, der an den Immissionsorten den höchsten Beurteilungspegel beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Anlage erzeugt. Dieser wird bei WEA i. d. R bei einer Windgeschwindigkeit von bis zu 10 m/s (auf 10 m Höhe) erreicht bzw. bei der Windgeschwindigkeit bei 95 % der Nennleistung, wenn dies unterhalb von 10 m/s (auf 10 m Höhe) der Fall ist. Mit dem Schalleistungspegel sind alle Schallquellen (inklusive Transformator) einer WEA berücksichtigt.

### 2.5.4 Tieffrequenter Schall

Obwohl nicht in allen Normen und Regelwerken der Frequenzbereich einheitlich fest definiert wird, lässt sich Schall im Frequenzbereich von 1 Hz bis 125 Hz im Allgemeinen als tieffrequent bezeichnen.

Gemäß TA Lärm [II] Abschnitt 7.3 sind tieffrequente Geräusche zu berücksichtigen, wenn das zu beurteilende Geräusch maßgebliche energetische Anteile im Frequenzbereich unterhalb 90 Hz aufweist oder davon auszugehen ist. Obwohl bei der Beurteilung von Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche immer auf den Einzelfall abzustellen ist und die örtlichen Verhältnisse immer mit zu berücksichtigen sind, macht die TA Lärm [II] dennoch weitere Angaben um dem Entstehen von potenziell schädlichen Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Im Anhang A.1.5 von [II] werden einige Schallquellen aufgeführt, die



erfahrungsgemäß maßgeblichen Schall im tieffrequenten Bereich emittieren und bei denen vorsorgliche Maßnahmen getroffen werden sollten.

WEA werden im Anhang A.1.5 nicht explizit aufgeführt und können darüber hinaus auch keiner der dort aufgelisteten Maschinenkategorien direkt zugeordnet werden.

Obwohl das Betriebsgeräusch von WEA Schallanteile im tieffrequenten Bereich aufweist, sind diese typischerweise nicht derart ausgeprägt, um in immissionsrelevanter Entfernung ( $\geq 300$  m) zu schädlichen Umwelteinwirkungen oder zu einer erheblichen Belästigung der Nachbarschaft gemäß [II], zu führen.

Die wesentlichste Schallquelle bei WEA bilden die Rotorblätter, die typischerweise ein breitbandiges aerodynamisches Betriebsgeräusch emittieren, erfahrungsgemäß mit maßgeblichen Schallanteilen um ca. 500 Hz.

Ferner, wird der Bereich von 1 Hz bis ca. 20 Hz gesondert unter der Benennung „Infraschall“ geführt. Dieser Schall liegt in einem Frequenzbereich der über das menschliche Gehör nicht mehr direkt wahrgenommen werden kann, aber für den der Mensch dennoch indirekt empfänglich sein kann.

Hierzu wurden in den Jahren 2002 bis 2011 mehrere Untersuchungen und Messungen an verschiedenen gängigen WEA Typen durchgeführt. Im Informationsblatt UmweltWissen (UW) 117 [XXI] des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) und des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) werden diese Studien und Erkenntnisse aus den durchgeführten Messungen zusammenfassend aufgeführt.

Entsprechend [XXI] wird von WEA Infraschall erzeugt, jedoch liegt dieser deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenze und verursacht somit keine, für den Menschen schädlichen Einwirkungen.

Auch neuere Veröffentlichungen zeigen, dass von WEA emittierte Schallimmissionen im Infraschallbereich deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle liegen (Verweiß in [XIII] auf Fachinformation des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit von 2012-08-03 und auf die Literaturrecherche des Bundesumweltamtes „Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall“ von 2014-06). Dies wird ebenfalls in der 2016-02 veröffentlichten Untersuchung zum Thema „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen“ durch das LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) bestätigt [XXIV].



## 2.5.5 Zusatzbelastung durch die geplanten Windenergieanlagen

Die in dieser Prognose geplanten und vom Auftraggeber vorgegebenen WEA besitzen die in Tabelle 2 aufgelisteten technischen Daten.

Tabelle 2: Technische Daten der geplanten WEA

<b>Hersteller</b>	Senvion GmbH
<b>Anlagenbezeichnung</b>	3.2M122 NES
<b>Nennleistung</b>	3.200 kW
<b>Betriebszustand</b>	3.200 kW (offener Modus / Level 0s) 2.180 kW (98,5 Modus / Level 4s)
<b>Leistungsregelung</b>	Pitch
<b>Nabenhöhe</b>	139 m
<b>Rotordurchmesser</b>	122 m
<b>Rotordrehzahl</b>	5,6 -11,3 min <sup>-1</sup>
<b>Anordnung Rotorblätter</b>	Luv
<b>Anzahl Rotorblätter</b>	3
<b>Blatt Zusatzkomponenten</b>	Sägezahn hinterkante
<b>Turmbauart</b>	kon. Rohrturm

Für die geplanten WEA des Typs 3.2M122 NES liegt für den leistungsoptimierten Betriebsmodus (offener Modus / Level 0 s) und den leistungsreduzierten bzw. schalloptimierten Betriebsmodus (98,5 dB Modus / Level 4s) das Herstellerschreiben von 2017-10-19 [XXV] vor. Aus diesem geht hervor, dass der geplante WEA-Typ schalltechnisch berechnet wurde.

Die Tabelle 3 fasst die Koordinaten und die schalltechnischen Kennwerte der geplanten WEA zusammen.

Tabelle 3: Angaben zur Zusatzbelastung

Bezeichnung	Hersteller / WEA-Typ	Nabenhöhe [m]	Leistung [kW]		LWA,Sum <sup>1),2)</sup> [dB]		Koordinatensystem: ETRS89 Zone 32	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rechtswert [m]	Hochwert [m]
WEA 1	3.2M122 NES	139	3.200	2.180	106,6	100,6	311.290	5.682.955
WEA 2	3.2M122 NES	139	3.200	2.180	106,6	100,6	311.648	5.682.757
WEA 3	3.2M122 NES	139	3.200	2.180	106,6	100,6	312.025	5.682.563
WEA 4	3.2M122 NES	139	3.200	- <sup>3)</sup>	106,6	- <sup>3)</sup>	312.079	5.682.183

1) inkl. oberer Vertrauensbereichsgrenze (s. Kapitel 4)

2) enthält keine Zuschläge für Auffälligkeiten (Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit)

3) WEA nachts abgeschaltet

Dabei ist anzumerken, dass im Beurteilungszeitraum Nacht nur drei von vier geplanten Senvion WEA des Typs 3.2M122 NES im Betriebsmodus „98,5 dB Modus / Level 4s“ betrieben werden können. Die dazugehörigen Berechnungsergebnisse sind in Kap. 5 aufgeführt.



Tabelle 4: Oktavspektren der Zusatzbelastung

Betriebszustand	WEA Nr.	Oktavspektrum [dB] <sup>1)</sup>								L <sub>WA,Sum</sub> <sup>1)</sup> [dB]
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
0s (Tag)	1-4	86,5	93,9	99,0	99,1	97,2	95,3	87,9	74,0	104,5
4s (Nacht)	1-3	79,2	87,2	92,8	92,7	91,4	89,8	85,6	74,0	98,5

1) ohne obere Vertrauensbereichsgrenze (s. Kapitel 4)

Die in der Tabelle 4 der Stellungnahme SP18029N3 und Tabelle 3 der Stellungnahme SP18029N4 aufgeführten Oktavbanddaten können aufgrund eines damaligen Übertragungsfehlers von den in diesem Gutachten aufgeführten Oktavbanddaten (siehe Tabelle 4) abweichen. Die in den genannten Tabellen aufgeführten Oktavbanddaten haben keinen Einfluss auf die Berechnungsergebnisse, die Tabellen dienen nur zur Darstellung der Eingangsdaten. Die in den Berechnungen zu Grunde liegenden Oktavbanddaten (siehe ab Seite 104) sind in beiden Stellungnahmen und im vorliegenden Gutachten identisch.

## 2.5.6 Vorbelastung durch zu berücksichtigende Anlagen

### Angaben zur Vorbelastung durch den Windpark Viersen-Dülken

Die bereits bestehenden Windenergieanlagen am Standort Viersen-Dülken befinden sich im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA am Standort Viersen-Boisheim und müssen gemäß TA Lärm [II] als Vorbelastung berücksichtigt werden. Die entsprechenden Kennwerte sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Angaben zur Vorbelastung durch weitere WEA

Bezeichnung	WEA-Typ	Nabenhöhe [m]	Leistung [kW]		L <sub>WA,Sum</sub> <sup>1),2)</sup> [dB]		Koordinatensystem: ETRS89 Zone 32	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rechtswert [m]	Hochwert [m]
WEA 1	NM1000-60	70	1.000	1.000	100,5	100,5	311.438	5.680.399
WEA 2	NM1000-60	70	1.000	1.000	100,5	100,5	311.292	5.680.577
WEA 3	NM1000-60	70	1.000	1.000	100,5	100,5	311.053	5.680.704
WEA 4	NM1000-60	70	1.000	1.000	100,5	100,5	311.121	5.680.152
WEA 5	NM1000-60	70	1.000	1.000	100,7	100,7	310.686	5.681.047

1) ohne obere Vertrauensbereichsgrenze (s. Kapitel 4)

2) enthält keine Zuschläge für Auffälligkeiten (Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit)

Das Oktavspektrum für die bestehenden WEA des Typs NM1000-60 (WEA 1 bis WEA 4) im leistungsoptimierten Betriebsmodus (Level 0) wurde dem Bauantrag der WEA 1 des Windparks Viersen-Dülken von 2000-05-02 mit der Bauregister-Nr. 00381/00 [XXVI] entnommen. Der Bauantrag gilt exemplarisch für die WEA 1 bis WEA 4. Dies geht aus dem entsprechenden Berechnungsanhang hervor, da die Prognose der Geräuschimmissionen die vier WEA des Typs NM1000/60 beinhaltet (mit vier identischen Oktavspektren).

Für die fünfte bestehende WEA des Typs NM1000-60 (WEA 5) konnte der Kreis Viersen einen entsprechenden Bauantrag nicht zur Verfügung stellen. Deswegen wird für den leistungsoptimierten Betriebsmodus (Level 0) der Auszug WT 1482/00 [XXVII] herangezogen, welcher die Bestimmung der Schallemissionsparameter dieses WEA-Typs aus einer schalltechnischen Vermessung nachweist.



**Anmerkung:** Das in der Stellungnahme SP15029N3 von 2017-10-26 für die WEA der Vorbelastung aufgeführte Oktavspektrum, wurde von wtg gemäß der LAI-Hinweise [V] anhand der in ihrer Genehmigung festgelegten Schalleistungspegel berechnet. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Stellungnahme SP15029N3 lag der wtg kein Oktavspektrum vor. Im Rahmen der Stellungnahme SP15029N4 von 2018-02-08 wurden der wtg der Bauantrag der bestehenden WEA der Vorbelastung (WEA 1 bis WEA 4) [XXVI] und der Auszug aus dem Prüfbericht (WEA 5) [XXVII] zur Verfügung gestellt. Die Oktavspektren wurden gemäß [XXVI] und [XXVII] aktualisiert und weichen aus diesem Grund im vorliegenden Schallgutachten ab.

Tabelle 6: Oktavspektren der Vorbelastung

Betriebszustand	WEA Nr.	Oktavspektrum [dB] <sup>1)</sup>								LWA,Sum <sup>1)</sup> [dB]
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
0 (Tag / Nacht)	1 - 4	72,5	85,5	90,5	96,5	95,5	91,5	83,5	74,5	100,5
0 (Tag / Nacht)	5	84,2	88,2	91,6	93,2	95,5	93,9	90,6	83,0	100,7

1) ohne obere Vertrauensbereichsgrenze (s. Kapitel 4)

### Angaben zur Vorbelastung durch die Kläranlage Dülken

Die am Standort Dülken bereits bestehende Kläranlage befindet sich im Umfeld der geplanten WEA und muss gemäß TA Lärm [II] als Vorbelastung berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich um eine Kläranlage, die vom Niersverband Viersen betrieben wird.

Gemäß des Planfeststellungsbeschlusses Ziffer 3.9 von 1980-10-15 [XXVIII], gilt folgende immissionschutzrechtliche Vorgabe:

*„3.9 Die von den lärmintensiven Teilen der Kläranlage ausgehenden Geräusche dürfen, gemessen 0,5 m vor dem geöffneten, vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster der nächstgelegenen Wohnhäuser (Straße Nette und Boisheimer Straße), den zulässigen Immissionsrichtwert von tagsüber 60 dB(A) nachts 45 dB(A) nicht überschreiten.“*

Um obige Vorgabe zu berücksichtigen wird gemäß des Planfeststellungsbeschlusses Ziffer 3.9 von 1980-10-15 [XXVIII] für die nächstgelegenen Immissionspunkte im Bereich der Straße ‚Nette‘ (IP 27b), ‚Boisheimer Straße‘ (IP 27c) und ‚An der Henkenmühle‘ (IP 27a), eine Vorbelastung durch die Kläranlage mit einem Beurteilungspegel von 45 dB angesetzt. Um keine Differenzen mit den Vorgutachten zu generieren, werden vorsorglich am IP 27 ebenfalls 45 dB als Vorbelastung durch die Kläranlage angesetzt, obwohl der IP 27 mit einem Abstand von ca. 240 m weiter entfernt ist von der Kläranlage, als die Immissionspunkte IP 27a (ca. 130 m), IP 27b (ca. 200 m) und IP 27c (ca. 150 m).

**Anmerkung 1:** Als Bezugspunkt zur Entfernungsbestimmung der einzelnen Immissionspunkte, wurden die jeweils nächstgelegenen Pumpschnecken-Aggregate verwendet.

**Anmerkung 2:** Für die übrigen Immissionspunkte wird die Kläranlage nicht als Vorbelastung betrachtet, da durch die obige Berücksichtigung der Immissionen der Vorbelastung an den, den Anlagen nächstgelegenen Immissionspunkten, ausreichend sichergestellt ist, dass es zu keiner unzulässigen Überschreitung der Immissionsrichtwerte kommt.



**Anmerkung 3:** Es ist festzuhalten, dass folgende Wohnhäuser:

- Boisheimer Straße 198, 41751 Dülken  
(A.z. Gericht: 28 K 3583/17 und A. z. Eilantrag: 28 L 3264/17)
- Boisheimer Straße 176, 41751 Dülken  
(A.z. Gericht: 28 K 2651/17 und A. z. Eilantrag: 28 L 3166/17)
- Boisheimer Straße 210a, 41751 Dülken  
(A.z. Gericht: 28 K 3585/17 und A. z. Eilantrag: 28 L 3255/17)
- Boisheimer Straße 196 b, 41751 Dülken  
(A.z. Gericht: 28 K 3589/17)
- Boisheimer Straße 156, 41751 Dülken  
(A.z. Gericht: 28 K 3235/17 und A. z. Eilantrag: 28 L 4238/17)

aufgrund ihrer Lage im weiteren Umfeld der Kläranlage Dülken von wtg nicht gesondert in der vorliegenden Prognose als Immissionspunkt berücksichtigt werden, da zu der zu berücksichtigenden Anlage (Kläranlage Dülken) gemäß Genehmigung der Kläranlage [XXVIII] bereits nähergelegene Wohnhäuser berücksichtigt werden (siehe oben: IP 27a, IP 27b und IP 27c). Sofern die Immissionsrichtwerte an näher gelegenen IPs eingehalten werden, gilt dies auch für „dahinter“ gelegene IPs mit gleicher Einstufung nach TA Lärm.

Es wird ferner darauf hingewiesen, dass als Immissionspunkte die maßgeblichen Wohnbebauungen ausgewählt wurden. Dies sind zum einen in allen Himmelsrichtungen den verschiedenen Anlagen nächstgelegenen Wohnhäuser (z. B. IP 04 ), als auch Wohnhäuser mit erhöhten Schallanforderungen, z. B. mit einem Nacht-Immissionsrichtwert eines allgemeinen (IP 23d) oder reinen Wohngebiets (IP 40).

### **Angaben zur Vorbelastung durch das Regenrückhaltebecken Dülken**

Das am Standort Dülken bereits bestehende Regenrückhaltebecken, welches ebenfalls vom Niersverband Viersen betrieben wird, befindet sich im Umfeld der geplanten WEA und wird auf Wunsch des Auftraggebers mit einer worst-case Annahme als Vorbelastung berücksichtigt. D. h., dass für die dem Regenrückhaltebecken nächstgelegenen Immissionspunkte IP 23b, IP 23c und IP 23g ein Beurteilungspegel von 45 dB als dauerhafte Vorbelastung angenommen wird.

**Anmerkung:** Nach Auskunft des Niersverbandes (Herr Mengler) [XXXIII] wird die Anlage nicht im Dauerbetrieb betrieben. Es ist von einer zehn- bis zwölfmaligen Beschickung des Rückhaltebeckens mit einer Gesamtdauer von 100 Stunden pro Jahr auszugehen. Eine Inbetriebnahme erfolgt in Abhängigkeit von einer bestimmten Menge an Niederschlag und dem Füllstand eines vorgelagerten Stauraumkanals. Statistisch begründet finden davon insgesamt nur vier Ereignisse im relevanten Nachtzeitraum statt.

Der durch das OVG NRW 2018-08-22 [XXXI] übermittelte, und 2018-08-28 [XXXII] korrigierte, Schriftsatz zwischen dem Kreis Viersen und dem Niersverband, beschreibt den Betriebsvorgang des Regenrückhaltebeckens und führt weiterhin die realen Laufzeiten der entsprechenden Schneckenpumpen für das Jahr 2017 auf. Die ausgewiesene Laufzeit der nur einzeln in Betrieb befindlichen kleinen Schneckenpumpe liegt bei einer maximalen Betriebsdauer von 52,5 Std. Die Betriebsdauer der vier verbleibenden großen



Schnecken liegt in Einzelbetrachtung maximal bei 18,5 Std. und im gleichzeitigen Betrieb bei maximal 1,5 Std. Die dargestellte Situation fällt nach Auffassung des Kreis Viersen (gemäß [XXXI]) unter die in Kapitel 7.2 der TA Lärm [II] aufgeführten Bestimmungen für seltene Ereignisse. Aus dem obigen Schriftsatz geht ebenfalls hervor, dass die Anlage nicht dauerhaft betrieben wird und diese seltenen Betriebsereignisse nicht zum eigentlichen Dauerbetrieb der Anlage hinzukommen, sondern den eigentlichen Anlagenbetrieb kennzeichnen. Hinzu kommt, dass die oben aufgeführten Laufzeiten auf bestimmte Wetterbedingungen zurückzuführen sind und für das Jahr 2017 zehn- bis zwölf Beschickungen ergab, welche nach Erfahrung und Auskunft des Betreibers Niersverband, nicht alle in der Nacht erfolgen. Die wtg teilt daher die Auffassung des Kreis Viersen, dass das Regenrückhaltebecken Dülken nicht im Sinne der TA Lärm als Vorbelastung berücksichtigt werden müsste.

Weiterhin wäre nach unserer Auffassung Kapitel 7.1 der TA Lärm ebenfalls zu berücksichtigen:

Auszug TA Lärm Punkt 7.1: „Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt.“

Anmerkung 2: Ob sich gemäß [XXXI] die Betriebsdauer des Regenrückhaltebeckens aufgrund extremer Wetterereignisse zukünftig wesentlich erhöht, lässt sich nach unserer Auffassung nicht pauschalisieren.

### **Angaben zur möglichen Vorbelastung durch das Gewerbegebiet Bonesend**

Das Gewerbegebiet Bonesend befindet sich ca. 1,3 km nordwestlich der geplanten WEA 1 und nordöstlich der Ortschaft Boisheim und somit in unmittelbarer Nachbarschaft des Immissionspunktes IP 40. Da die dort ansässigen Unternehmen ausschließlich tagsüber tätig sind (von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr), wurde für den IP 40 des Nachts (von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr des Folgetages) keine Vorbelastung berücksichtigt.

### **Ausschluss weiterer als Vorbelastung zu berücksichtigender Anlagen**

Abschließend ist festzuhalten, dass bei den Besichtigungen des Standortes und der umliegenden Immissionspunkte keine weiteren als Vorbelastung zu berücksichtigenden Anlagen nach TA Lärm identifiziert wurden.



## 3 Bestimmung der Schallimmissionen

### 3.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Die Berechnung der Schallausbreitung wird gemäß TA Lärm [II] nach DIN ISO 9613-2 [V] (Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen) durchgeführt. Hinsichtlich der in [II] und [V] genannten Verfahren, erfolgt die Berechnung in diesem Gutachten frequenzselektiv, als detaillierte Prognose für freie Schallausbreitung.

Die Berücksichtigung der Bodendämpfung erfolgt gemäß [V].

Unterschiede in der Schallausbreitung für verschiedene meteorologische Bedingungen werden nicht berücksichtigt. Stattdessen wird konservativ von schallausbreitungsgünstigen Bedingungen ausgegangen, d. h. der Meteorologiefaktor  $C_0$  wird gemäß [V] mit 0 dB angenommen.

Unberücksichtigt bleibt jedoch die windrichtungsabhängige Ausbreitung des Schalls. In den Berechnungen wird von einem worst-case Fall ausgegangen, den es real nicht gibt. Die Immissionen der einzelnen Immissionspunkte werden so berechnet, dass der IP von jeder Anlage aus gesehen in Mitwindrichtung steht. Dies würde bedeuten, dass der Wind gleichzeitig aus mehreren Richtungen kommen müsste. Die daraus resultierende Überschätzung der Verhältnisse dient als zusätzliche Sicherheit bei der Beurteilung.

Zur Anwendung kommt das Softwareprogramm WindPRO (Version 3.2.701) [XII]. Eine WEA wird als eine ungerichtet, ins Freie abstrahlende Punktschallquelle betrachtet.

Dementsprechend werden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Es wird eine frequenzselektive (oktavbandabhängige) Berechnung durchgeführt
- Richtwirkungskorrektur: gemäß [V] mit 0 dB angesetzt
- Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung: wird berücksichtigt (siehe Anhang)
- Dämpfung aufgrund von Luftabsorption: wird berücksichtigt (siehe Anhang)
- Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes: gemäß [V] mit -3 dB angesetzt
- Dämpfung aufgrund von Abschirmung durch Gelände: wird nicht berücksichtigt
- Dämpfung aufgrund anderer Effekte: wird nicht berücksichtigt



## 4 Obere Vertrauensbereichsgrenze

Entsprechend der TA Lärm [II] wird im folgenden Kapitel eine Aussage zur Qualität der vorliegenden Schallimmissionsprognose getroffen, welche unter dem Begriff obere Vertrauensbereichsgrenze (OVG) zusammengefasst wird.

Die OVG umfasst eine Bewertung der Zuverlässigkeit  $z$  und eine Gesamtunsicherheit  $\sigma_{ges}$ , die aus Unsicherheiten des Schallleistungspegels und des Prognosemodells gebildet wird. Die Gesamtstandardabweichung der Prognose setzt sich gemäß [XI] wie folgt zusammen:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Progn}^2} \quad [\text{dB}] \quad (\text{Gl. 1})$$

$\sigma_{ges}$	:	Gesamtstandardabweichung der Prognose [dB]
$\sigma_R$	:	Standardabweichung der Messergebnisse [dB]
$\sigma_P$	:	Produktionsstandardabweichung, Produktstreuung [dB]
$\sigma_{Progn}$	:	Standardabweichung der Prognosegenauigkeit [dB]

Die Standardabweichung der Messergebnisse  $\sigma_R$  kennzeichnet die Streuung der Messwerte mit denen ein Schallleistungspegel typischerweise ermittelt wird. Sofern Messberichte vorliegen, die den Vorgaben der FGW TR 1 [VI] entsprechen, wird, gemäß [XI] für die Standardabweichung der Messergebnisse  $\sigma_R$  ein Wert von 0,5 dB vergeben. Liegt hingegen kein Messbericht vor, kann gemäß Windenergie-Handbuch [XIX] eine maximale Standardabweichung von bis zu 3,0 dB vergeben werden. Die einzelnen Werte sind in Tabelle 7 und im Anhang (sofern Messberichte vorhanden) dargestellt.

Die Produktionsstandardabweichung  $\sigma_P$  kennzeichnet die Streuung der Messwerte, die bei Wiederholungsmessungen an Maschinen gleicher Bauart und gleicher Serie aufgrund der innerhalb der Serie zulässigen Fertigungstoleranzen auftritt. In Abhängigkeit der vorhandenen Eingangsdaten werden für alle betrachteten WEA entsprechende Produktions-Standardabweichungen berechnet. Liegt kein oder nur ein Messbericht vor, wird gemäß [XI] ein  $\sigma_P$  von 1,2 dB gewählt. Diese Werte werden ebenfalls in Tabelle 7 aufgeführt.

Die Prognosegenauigkeit  $\sigma_{Progn}$  wird, entsprechend [XI] mit 1,0 dB angenommen.

Zur Bildung der OVG wird gemäß [XI] ein Vertrauensniveau von 90 % angenommen. Dies setzt für die Standardnormalvariable  $z$  einen Wert von 1,28 voraus.

$$L_o = z \cdot \sigma_{ges} \quad [\text{dB}] \quad (\text{Gl. 2})$$

$L_o$	:	Obere Vertrauensbereichsgrenze [dB]
$z$	:	Standardnormalvariable (entspricht der obigen Zuverlässigkeit)
$\sigma_{ges}$	:	Gesamtstandardabweichung der Prognose [dB], (siehe oben)

In diesem Gutachten wird die OVG ( $L_o$ ) auf die einzelnen oktavbandabhängigen Schallleistungspegel  $L_{WA, Oktav}$  der jeweiligen WEA addiert, um so die unterschiedlichen Betriebsmodi der jeweiligen WEA besser berücksichtigen zu können.



Entsprechend den vorweg genannten Angaben ergeben sich für die WEA der Zusatzbelastung die in Tabelle 7 zu verwendenden OVG (vergl. Tabelle 3 in Kap. 2.5.5).

Tabelle 7: Unsicherheiten der Zusatzbelastung

Status	WEA-Typ	Beurteilungszeitraum	$\sigma_R$ [dB]	$\sigma_P$ [dB]	$\sigma_{\text{Progn}}$ [dB]	$\sigma_{\text{ges}}$ [dB]	OVG [dB]	$L_{\text{WA,Sum}}^{1)}$ [dB]
geplant	3.2M122 NES	Tag / (Level 0s) Nacht / (Level 4s)	0,5 <sup>2)</sup>	1,2	1,0	1,64	2,1	106,6 100,6

1) oktavbandabhängiger Summenschalleistungspegel  $L_{\text{WA,Sum}}$  mit aufaddierter OVG

2) Entsprechend Dienstbesprechung LANUV NRW, Pkt. 10 [XVI] angenommen

Anmerkung zu 2): Der WEA-Hersteller Senvion führt derzeit schalltechnische Vermessungen an gegenständlichen WEA-Typ in verschiedenen Betriebsmodi durch. Da ein baldiges zur Verfügung stellen dieser Messberichte erwartet wird, verwendet wtg für die Ermittlung der OVG ein  $\sigma_R$  von 0,5 dB, welches dem  $\sigma_R$  eines vorliegenden Messberichts entspricht. Dies geschieht entsprechend der Dienstbesprechung des LANUV NRW, Pkt. 10 [XVI].

Danach soll in derartigen Fällen „[...] für die zu erwartende Messunsicherheit der Standard-Wert von  $\sigma_R = 0,5$  dB in der Planung akzeptiert werden. Dies gewährleistet zudem, dass die Unsicherheiten in allen Berechnungsschritten sowie in der Festlegung der Genehmigung und der späteren Überprüfung durch Messung kompatibel mit der praxiserprobten Vorgehensweise im Gesamtsystem behandelt werden können.“

Ferner ist festzuhalten, dass eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte aufgrund der getroffenen Annahme ( $\sigma_R = 0,5$  dB) gewährleistet ist, da gemäß den LAI-Hinweisen Pkt. 4.2 [XI] empfohlen wird „[...] den Nachtbetrieb der Anlage erst aufzunehmen, wenn durch Vorlage eines Berichtes über eine Typvermessung gezeigt wird, dass der in der Schallimmissionsprognose angenommene Emissionswert nicht überschritten wird.“

### Angaben zur Unsicherheit für die WEA der Vorbelastung

Zu den  $L_{\text{WA}}$  der jeweiligen WEA der Vorbelastung wurde keine OVG hinzuaddiert, da gemäß LAI Hinweisen [XI], die Unsicherheiten der Vorbelastung in gleicher Weise zu berücksichtigen sind, wie sie im Rahmen der Genehmigungen angewandt wurden. Dies entspricht im Übrigen auch der Rechtsprechung.

**Auszug Windenergiehandbuch [XIX] Seite 85, Absatz 2:** „Die Rechtsprechung hat zu dieser Problematik klargestellt und mehrfach bestätigt, dass die Vorbelastung (nur) mit den Auswirkungen ihres rechtmäßigen Betriebs – also den in ihrer Genehmigung festgelegten Schallpegeln bzw. den Annahmen der damaligen Schallgutachten – angesetzt zu werden braucht [OVG Münster 8 B 390/15, OVG Lüneburg 12 LA 105/11, OVG Münster 8 B 797/09, VG Münster 10 K 1405/10], denn diese gelten als genehmigungsrechtlich fixierte Anforderungen. Eine Überschreitung dieser Anforderungen wäre nicht genehmigungskonform, so dass ein nachfolgender Betreiber nicht verpflichtet werden kann, eine Vorbelastung zu berücksichtigen, die nicht rechtmäßig ist [OVG Münster 8 B 390/15].“



## 5 Ergebnisse

Die Immissionsrichtwerte (IRW) für den Zeitraum „Tag“ werden durch die Belastung der gegenständlichen Parkkonfiguration auch im leistungsoptimierten Betriebsmodus (ohne Leistungsreduzierung) eingehalten. Aus diesem Grund wird im Folgenden nur der Zeitraum „Nacht“ weiter betrachtet bzw. dargestellt. Die Berechnungsergebnisse können bei Bedarf nachgereicht werden.

### 5.1 Berechnungsergebnisse

In Tabelle 8 sind die, für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung (VB, ZB, GB) berechneten Immissionspegel des Standortes Viersen-Boisheim entsprechend Anhang 8.7 dargestellt. Hierbei wurde die Rundungsregel gemäß DIN 1333 [IX] nur eingeschränkt angewendet (s. Kap. 2.2).

Tabelle 8: Berechnete Immissionspegel „Nacht-Betrieb“

Nr.	Bezeichnung des IP	Nacht-IRW [dB]	VB <sup>1)</sup> [dB]	ZB <sup>1)</sup> [dB]	GB <sup>1)</sup> [dB]	$\Delta Lr^{2)}$ [dB]	GB <sup>1)</sup> gerundet [dB]
IP 04	Lind 7b, 41751 Viersen	45	23,5	36,8	37,0	-8,0	37
IP 12	Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen	45	25,8	36,5	36,8	-8,2	37
IP 16	Am Engerend 28 (1. HR), 41751 Dülken	40 <sup>3)</sup>	26,5	29,9 <sup>6)</sup>	31,5	-8,5	32
IP 16a	Monschauer Straße 20 (1. HR), 41751 Dülken	40 <sup>3)</sup>	26,2	29,9 <sup>6)</sup>	31,4	-8,6	31
IP 16b	Monschauer Straße 26 (2.-3. HR), 41751 Dülken	37 <sup>3)</sup>	26,4	29,6	31,3	-5,7	31
IP 16c	Monschauer Straße 14 (4. HR), 41751 Dülken	35	26,2	29,4	31,1	-3,9	31
IP 22	Boisheimer Straße 22 (1. HR), 41751 Dülken	40 <sup>3)</sup>	27,8	28,8 <sup>6)</sup>	31,3	-8,7	31
IP 23a	Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken	45	30,4	30,6 <sup>6)</sup>	33,5	-11,5	34
IP 23b	Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken	45	45,3 <sup>5)</sup>	36,7 <sup>4)</sup>	45,9 <sup>5)</sup>	+0,9	46
IP 23c	Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken	45	45,4 <sup>5)</sup>	32,7 <sup>6)</sup>	45,6 <sup>5)</sup>	+0,6	46
IP 23d	Nette 1, 41751 Dülken	40	32,1	30,9	34,5	-5,5	35
IP 23e	Glasenapweg 3b, 41751 Dülken	40	31,9	30,6	34,3	-5,7	34
IP 23f	Glasenapweg 4, 41751 Dülken	40	32,0	30,5	34,3	-5,7	34

1) inkl. oberer Vertrauensbereichsgrenze (siehe Kap. 4)

2) Pegeldifferenz zwischen GB und IRW

3) erhöhter Nacht-IRW aufgrund Gemengelage (siehe Kap. 2.4.1 für IP 16, IP 16a, IP16b und Kap. 2.4.2 für IP 22)

4) Dieser Beurteilungspegel enthält einen Zuschlag von 3 dB aufgrund Schallreflexionen durch die umliegende Gebäudeanordnung (siehe Kap. 2.4.4)

5) Dieser Beurteilungspegel setzt sich wie in Kap. 2.5.6 beschrieben zusammen (siehe auch Anhang Seite 96)

6) Dieser IP liegt nicht im akustischen Einwirkungsbereich der geplanten WEA



Fortsetzung der Tabelle 8

Nr.	Bezeichnung des IP	Nacht-IRW [dB]	VB <sup>1)</sup> [dB]	ZB <sup>1)</sup> [dB]	GB <sup>1)</sup> [dB]	$\Delta Lr$ <sup>2)</sup> [dB]	GB <sup>1)</sup> gerundet [dB]
IP 23g	Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken	45	45,3 <sup>5)</sup>	33,1 <sup>6)</sup>	45,6 <sup>5)</sup>	+0,6	46
IP 27	Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen	45	45,2 <sup>5)</sup>	36,0	45,7 <sup>5)</sup>	+0,7	46
IP 27a	An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette	45	45,2 <sup>5)</sup>	34,2 <sup>6)</sup>	45,5 <sup>5)</sup>	+0,5	46
IP 27b	Nette 214, 41751 Dülkener Nette	45	45,6 <sup>5)</sup>	31,6 <sup>6)</sup>	45,7 <sup>5)</sup>	+0,7	46
IP 27c	Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette	45	45,3 <sup>5)</sup>	34,8 <sup>6)</sup>	45,6 <sup>5)</sup>	+0,6	46
IP 31	Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen	45	28,5	33,1 <sup>6)</sup>	34,4	-10,6	34
IP 36	Peelsheide 2, 41751 Viersen	45	25,4	36,5	36,9	-8,1	37
IP 40	Im Winkel 29, 41751 Boisheim	35	22,5	29,5	30,3	-4,7	30
IP 41	Hochfeld 3, 41751 Viersen	45	39,4	24,2 <sup>6)</sup>	39,6	-5,4	40
IP 42	Hochfeld 6, 41751 Viersen	45	41,9	23,0 <sup>6)</sup>	41,9	-3,1	42
IP 43	Renneperstraße 43, 41366 Schwalmtal	45	39,6	22,5 <sup>6)</sup>	39,6	-5,4	40
IP 44	Renneperstraße 27e, 41366 Schwalmtal	45	39,1	24,0 <sup>6)</sup>	39,2	-5,8	39
IP 45	Nette 178, 41751 Viersen	45	38,9	30,4 <sup>6)</sup>	39,5	-5,5	40
IP 46	Nette 135, 41751 Viersen	45	37,5	30,3 <sup>6)</sup>	38,2	-6,8	38
IP 47	Nette 85, 41751 Viersen	45	36,2	29,7 <sup>6)</sup>	37,1	-7,9	38

1) inkl. oberer Vertrauensbereichsgrenze (siehe Kap. 4)

2) Pegeldifferenz zwischen GB und IRW

3) erhöhter Nacht-IRW aufgrund Gemengelage (siehe Kap. 2.4.1 für IP 16, IP 16a, IP16b und Kap. 2.4.2 für IP 22)

4) Dieser Beurteilungspegel enthält einen Zuschlag von 3 dB aufgrund Schallreflexionen durch die umliegende Gebäudeanordnung (siehe Kap. 2.4.4)

5) Dieser Beurteilungspegel setzt sich wie in Kap. 2.5.6 beschrieben zusammen (siehe auch Anhang Seite 96)

6) Dieser IP liegt nicht im akustischen Einwirkungsbereich der geplanten WEA

Unter Berücksichtigung der Vorbelastung und den oberen Vertrauensbereichsgrenzen der jeweiligen Oktavspektren der Zusatzbelastung, werden an 21 von 28 Immissionspunkten die Immissionsrichtwerte von 35 dB, 37 dB, 40 dB und 45 dB für den Beurteilungszeitraum „Nacht“ eingehalten. Die Richtwertüberschreitungen an den übrigen 7 Immissionspunkten werden im Folgenden detailliert betrachtet.

**Detaillierte Betrachtung der Richtwertüberschreitung an den Immissionspunkten IP 23b, IP 23c, IP 23g, IP 27, IP 27a, IP 27b und IP 27c**

An den Immissionspunkten IP 23b, IP 23c, IP 23g, IP 27, IP 27a, IP 27b und IP 27c betragen die Überschreitungen der jeweiligen nächtlichen IRW durch die Gesamtbelastung max. 0,9 dB.



**Auszug TA Lärm [II] Punkt 3.2.1, Absatz 2 - 3:** „Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Unbeschadet der Regelung in Absatz 2 soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.“

Im Sinne von [II] ist der Immissionsbeitrag der Zusatzbelastung an den Immissionspunkten IP 23b, IP 23c, IP 23g, IP 27, IP 27a, IP 27b und IP 27c als irrelevant anzunehmen, da dieser mehr als 6 dB unterhalb des nächtlichen Immissionsrichtwertes liegt. Es ist zwar zu erkennen, dass die WEA der Zusatzbelastung rechnerisch zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung um 0,2 – 0,6 dB führen, die Überschreitung des nächtlichen Immissionsrichtwertes durch die Gesamtbelastung hier jedoch nicht mehr als 1 dB beträgt.

Aufgrund der aufgezeigten Irrelevanz der Zusatzbelastung gemäß [II] kann hieraus abgeleitet werden, dass die Überschreitung der Nacht-IRW an besagten Immissionspunkten vor allem auf den Einfluss der Vorbelastung zurückzuführen ist.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Immissionspunkte IP 23c, IP 23g, IP 27a, IP 27b und IP 27c nicht im akustischen Einwirkungsbereich der geplanten WEA liegen.

**Auszug TA Lärm [II] Punkt 2.2 a):** „Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, [...]“

Die Zusatzbelastung verursacht an allen Immissionspunkten keine schädlichen Geräusche gemäß BImSchG [I]. An den Immissionspunkten, an denen eine Überschreitung der Richtwerte im zulässigen Bereich auftritt, ist diese gemäß [II] nicht relevant an der Überschreitung beteiligt.

**BImSchG [I] §3 (1):** „Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, nach Art und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“ (siehe, §3)



## 5.2 Maßgebliche IP

Entsprechend Tabelle 8 sind der Immissionspunkt IP 40 für die Zusatzbelastung und der Immissionspunkt IP 23b für die Gesamtbelastung, als maßgebliche IP gemäß [II] anzusehen.

**Auszug TA Lärm [II] Punkt 2.3:** Der maßgebliche IP ist der „[...] zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach dieser Technischen Anleitung vorgenommen wird.

*Wenn im Einwirkungsbereich der Anlage aufgrund der Vorbelastung zu erwarten ist, dass die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 an einem anderen Ort durch die Zusatzbelastung überschritten werden, so ist auch der Ort, an dem die Gesamtbelastung den maßgebenden Immissionsrichtwert nach Nummer 6 am höchsten übersteigt, als zusätzlicher maßgeblicher Immissionsort festzulegen.“*



## 6 Zulässiger Emissionswert

Der Emissionswert ist ein Maß über die zulässigen Emissionen der geplanten WEA, unter denen der Immissionsschutz entsprechend den im vorliegenden Gutachten durchgeführten Berechnungen sichergestellt ist.

Der Emissionswert setzt sich gemäß [XI] aus einem oktavbandabhängigen Schalleistungspegel ( $L_{W,Oktav}$ ) und der für die Quelle zu berücksichtigenden Unsicherheiten (Standardabweichung der Messergebnisse  $\sigma_R$ , Produktionsstandardabweichung  $\sigma_P$ , Zuverlässigkeit mit  $z = 1,28$ ) zusammen.

Da die Berechnungen frequenzselektiv durchgeführt werden, kennzeichnet der Emissionswert ein entsprechendes Oktavspektrum ( $L_{e,max,Oktav}$ ).

$$L_{e,max,Oktav} = L_{W,Oktav} + 1,28 \cdot \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2} \text{ [dB]} \tag{Gl. 3}$$

Der Emissionswert, ausgedrückt als Oktavspektrum ( $L_{e,max,Oktav}$ ) für die geplanten Senvion WEA des Typs 3.2M122 NES, ist für den jeweiligen Betriebszustand in Tabelle 9 aufgeführt.

Tabelle 9: Emissionswert

Betriebszustand	WEA Nr.	Oktavspektrum ( $L_{e,max,Oktav}$ ) [dB]								$L_{e,max,Sum}$ [dB]
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
0s (Tag)	1-4	88,2	95,6	100,7	100,8	98,9	97,0	89,6	75,7	106,2
4s (Nacht)	1-3	80,9	88,9	94,5	94,4	93,1	91,5	87,3	75,7	100,2

Anmerkung 1: Die Darlegung des maximal zulässigen Oktavspektrum für die einzelne WEA im jeweiligen Betriebsmodus, erfolgte gemäß den Vorgaben des LAI [XVI]. Diese Werte können im Genehmigungsbescheid festgesetzt werden um den Schallimmissionsschutz innerhalb der getroffenen Einhaltungswahrscheinlichkeit, unter Einbeziehung der gegenständlichen Schallprognose, sicherzustellen. Darüber hinaus dienen diese Werte als Vergleichswerte, falls die Einhaltung des Immissionsschutzes durch eine akustische Abnahmemessung gemäß FGW TR 1 [VI] überprüft werden soll (s. Anhang Kap. 8.8 bzw. Seite 97). Die Angaben dienen als Hinweis. Die Festsetzung des zulässigen Emissionswertes obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Anmerkung 2: Das Oktavspektrum einer möglichen Abnahmemessung kann von dem in der Prognose zugrunde liegenden maximal zulässigen Oktavspektrum im Allgemeinen abweichen. Entscheidend im Falle der Abweichung ist der Nachweis auf Nichtüberschreitung der Immissionsrichtwerte durch eine der Abnahmemessung folgende Ausbreitungsrechnung entsprechend Interimsverfahren mit dem gemessenen Oktavspektrum. Dabei ist nach Kap. 5.2 der LAI-Hinweise [XVI] die Messunsicherheit, nicht jedoch die Unsicherheit des Prognosemodells zu berücksichtigen.



## 7 Zusammenfassung

Die wtg erhielt 2018-09-05 von der NEW Re GmbH den Auftrag zur Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen an relevanten IP, verursacht durch vier Senvion WEA des Typs 3.2M122 NES am Standort Viersen-Boisheim.

Das vorliegende Gutachten SP18015B2 ist der sechste Nachtrag zum Hauptgutachten SP15029B1 (von 2016-06-16). Aufgrund einer Korrektur der Straßennamen an den IP 04 und IP 27 sowie der Nachforderung eine Aussage über das Gewerbegebiet Bonesend zu treffen, wurde die erste Stellungnahme SP15029N1 (von 2016-09-14) notwendig. Die zweite Stellungnahme SP15029N2 (von 2017-03-16) wurde verfasst, da nach Angabe des Herstellers Senvion, die Rotorblätter der geplanten WEA mit Serrations ausgestattet werden, welche eine Reduzierung des Schalleistungspegels ermöglichen. Nach dem Beschluss von 2017-09-25 des VG Düsseldorf sei das Alternative Verfahren nicht mehr Stand der Technik und es ist die Berechnungsmethodik gemäß Interimsverfahren anzuwenden, somit wurde die dritte Stellungnahme SP15029N3 (von 2017-10-16) notwendig. Des Weiteren soll im Rahmen dieser Stellungnahme die Wohnbebauung von Hr. Sandkaulen in der Monschauer Straße 20, 41751 Dülken, als zusätzlicher Immissionspunkt (IP), sowie weitere Immissionspunkte in zweiter bis vierter Häuserreihe (HR) berücksichtigt werden. Im Zuge der Anwendung des Interimsverfahren forderte der Kreis Viersen die für die fünf bestehenden Anlagen NM1000-60 am Amerner Weg, erforderliche Immissionspunkte in den Siedlungsgebieten Dülkener Nette und Rennepferstraße zu berücksichtigen. Somit wurde die vierte Stellungnahme SP15024N4 (von 2018-02-08) notwendig. Die Stellungnahme SP15029N5 (von 2018-08-23) wurde nach einem Schreiben von Ingenieurbüro Dipl. Ing. Gerhard Ihler verfasst, da nach Auffassung des Ingenieurbüros das Regenrückhaltebecken als Vorbelastung für den Immissionspunkt Boisheimer Str. 127 berücksichtigt werden soll, wobei sich die Anlage nicht im Dauerbetrieb befindet und nur zu bestimmten Wetterbedingungen in Betrieb genommen wird. Nach dem Beschluss des Oberverwaltungsgerichts des Landes NRW (OVG NRW) von 2018-08-29 (Aktenzeichen (A.z.): 8 B 743/18) [XXIX], konnte dieses im Eilverfahren nach summarischer Prüfung nicht sicher feststellen, dass für die geplanten WEA in der im letzten Nachtrag dargestellten Betriebsweise für den entsprechenden Zeitraum „Nacht“ die Einhaltung aller Immissionsrichtwerte gegeben ist (siehe u. a. Kap. 2.2). Aufgrund dessen wird eine weitere Anpassung der Berechnungen vornehmlich des Nachtbetriebs vom Auftraggeber gewünscht. Dabei werden die in den vorherigen Stellungnahmen erwähnten Aspekte ebenfalls in das vorliegende Gutachten SP18015B2 integriert.

*Das Hauptgutachten SP15029B1 sowie die nachfolgenden Stellungnahmen behalten in Bezug auf den damaligen Planungsstand weiterhin ihre Gültigkeit. Aufgrund der erforderlichen Änderungen / Aktualisierungen (siehe oben) wird die vorliegende Schallimmissionsprognose SP18015B2 notwendig und ist damit als eigenständiges Gutachten anzusehen.*

Aufgrund der Abstimmung der Immissionspunkte mit der Stadt Viersen (Fr. Gyurós-Neutze, Abteilung Bauleitplanung), dem Bauantrag für den Windpark Viersen-Dülken [XXVI], dem zusätzlich eingeforderten IP im Nachtrag SP15029N5 und den Standortbesichtigungen von 2016-04-06 sowie 2018-10-30 wurden im vorliegenden Gutachten insgesamt 28 IP festgelegt.

Die Bestimmung der Vorbelastung durch weitere, nach TA Lärm zu berücksichtigende Anlagen am Standort, erfolgt gemäß TA Lärm Kapitel 3.2.1, Abs. 6, anhand eines schalltechnischen Messberichts [XXVII], schalltechnischen Vorgaben in [XXVI] und [XXVIII] sowie gemäß worst-case Annahmen auf Wunsch des Auftraggebers.



Für die Ermittlung der Schallkennwerte der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA des Auftraggebers (vier Senvion 3.2M122 NES), liegt das Herstellerschreiben von 2017-10-19 [XXV] vor. Auf Grundlage der vorliegenden Dokumente und den Empfehlungen des LAI [XI], ergibt sich nachfolgender Emissionswert, ausgedrückt als Oktavspektrum ( $L_{e,max,Oktav}$ ).

Tabelle 10: Emissionswert

Betriebszustand	WEA Nr.	Oktavspektrum ( $L_{e,max,Oktav}$ ) [dB]								$L_{e,max,Sum}$ [dB]
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	
0s (Tag)	1-4	88,2	95,6	100,7	100,8	98,9	97,0	89,6	75,7	106,2
4s (Nacht)	1-3	80,9	88,9	94,5	94,4	93,1	91,5	87,3	75,7	100,2

Für die Betriebsmodi der geplanten Senvion WEA des Typs 3.2M122 NES liegen derzeit keine Typenvermessungen vor, dennoch verwendet wtg für den jeweiligen Betriebsmodus ein  $\sigma_R$  von 0,5 dB, welches dem  $\sigma_R$  bei Vorliegen eines entsprechenden Messberichts entspricht. Es kann so verfahren werden, da gemäß den LAI-Hinweisen, Pkt. 4.2 [XI] empfohlen wird „[...] den Nachtbetrieb der Anlage erst aufzunehmen, wenn durch Vorlage eines Berichtes über eine Typvermessung gezeigt wird, dass der in der Schallimmissionsprognose angenommene Emissionswert nicht überschritten wird.“

In den Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass keine relevanten Zuschläge für Ton-und/oder Impulshaltigkeiten vergeben werden müssen.

Die Berechnungen erfolgten gemäß DIN ISO 9613-2 [V] frequenzabhängig, als detaillierte Prognose für freie Schallausbreitung mit Berücksichtigung einer schallharten Reflektion am Boden entsprechend dem Interimsverfahren.

**Die IRW für den Zeitraum „Tag“ und „Nacht“ werden durch die gegenständliche Parkkonfiguration in den zulässigen Grenzen gemäß [II] eingehalten. Folglich sind die geplanten WEA 1 bis 4 in der dargestellten Betriebsweise „offener Modus / Level 0s“ für den entsprechenden Zeitraum „Tag“ genehmigungsfähig.**

**Dabei ist anzumerken, dass zur Einhaltung der Nacht-IRW aufgrund der Berücksichtigung der zusätzlichen Maßnahmen und Sicherheitsmethodiken (siehe Kap. 2.2) vorgesehen ist, die WEA 1 bis 3 im schalloptimierten Betriebsmodus „98,5 dB Modus / Level 4s“ zu betreiben und die WEA 4 den Nachtbetrieb nicht aufnimmt.**

Die Zusatzbelastung verursacht an allen Immissionspunkten keine schädlichen Geräusche gemäß BIm-SchG [I]. An den Immissionspunkten, an denen eine Überschreitung der Richtwerte im zulässigen Bereich auftritt, ist diese gemäß [II] nicht relevant an der Überschreitung beteiligt.

Entsprechend Tabelle 8 sind der Immissionspunkt IP 40 für die Zusatzbelastung und der Immissionspunkt IP 23b für die Gesamtbelastung, als maßgebliche IP gemäß [II] anzusehen.



*Es wird versichert, dass das Gutachten unparteiisch, nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik erstellt worden ist.*

Grevenbroich, 2019-01-18

---

M. Sc. Tobias Klapper  
Projektmanager

Dipl. Ing. David Rode  
Gruppenleiter





## 8 Anhang

### 8.1 Literaturverzeichnis

- [I] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)  
in der Fassung der aktuellen Bekanntmachung
- [II] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,  
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 1998-08
- [III] BImSchV Teil 4, Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes –  
Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen,  
2017-05
- [IV] DIN ISO 9613-2  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2  
Allgemeines Berechnungsverfahren, 1997-09
- [V] Ergänzung zu DIN ISO 9613-2  
Dokumentation zur Schallausbreitung. Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen  
von Windkraftanlagen. Fassung 2015-05.
- [VI] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte,  
Rev. 18, Stand 2008-02-01,  
Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie (FGW) e. V.
- [VII] EN IEC61400-11:2002  
Windenergieanlagen Teil 11: Schallmessverfahren, 2003-05, CENELEC
- [VIII] DIN 45645-1  
Ermittlung von Beurteilungspegel aus Messungen, Teil1: Geräuschimmissionen in der Nachbar-  
schaft, 1996-07
- [IX] DIN1333:1992-02, Zahlenangaben, 1992-02
- [X] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen,  
Herausgegeben vom LAI, 2005-03
- [XI] Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen,  
Herausgegeben vom LAI, Entwurf 2016-06-30
- [XII] WindPRO (Version 3.2.701), 2018-06-20, EMD International A/S
- [XIII] Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW, © Geobasis NRW 2017  
<https://www.tim-online.nrw.de/tim-online/index.html>
- [XIV] Erlass für die Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen und Hinweise für die Zielset-  
zung und Anwendung (Windenergie-Erlass), Gemeinsamer Runderlass des Wirtschaftsministe-  
riums NRW, des Umweltamtes NRW und des Bau- und Heimatministeriums NRW  
2018-06-09
- [XV] Immissionsschutz; Einführung der neuen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Wind-  
kraftanlagen, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes  
Nordrhein-Westfalen  
2017-11-29
- [XVI] Dienstbesprechung LANUV NRW: Einführung der neuen LAI-Hinweise zum Schallimmissions-  
schutz bei Windkraftanlagen, Beantwortung von Zweifelsfragen (Anlage 4)  
2018-02-02
- [XVII] Zum Nachweis der Einhaltung von Geräusch-Immissionswerten mittels Prognose,  
Autor: Dipl. Ing. Detlef Piorr (LANUV NRW),  
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 2001 (Heft 5)
- [XVIII] Akustische Ringversuche des LUA Essen, Herr Dipl.-Ing. Detlef Piorr, zur Geräuschemissions-  
messung an Windenergieanlagen, 2000-11
- [XIX] Windenergie-Handbuch – 14. Ausgabe, Monika Agatz, 2017-12



- [XX] Ergänzung zum Windenergie-Handbuch – Anforderung an Schallgutachten  
Schallimmissionsprognose und Kontrolle bei Messungen,  
Monika Agatz, 2017-11-17
- [XXI] UmweltWissen 117, Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU); Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Augsburg 2012-02
- [XXII] Geräuschemissionen und –immissionen von WEA, Seminar im BEW Duisburg 2011-09-29,  
Dipl.-Ing. Detlef Piorr, LANUV NRW
- [XXIII] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $c_{met}$  gemäß DIN ISO 9613-2,  
LANUV NRW, 2012-09-26
- [XXIV] Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen,  
Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015,  
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW),  
Karlsruhe, 2016-02
- [XXV] Schreiben der Fa. Senvion  
Bestätigung zur Verwendung projektspezifischer Oktavbanddaten für das Projekt Viersen-Boisheim, 171024\_DE-Viersen Boisheim –Octave Band,  
Hamburg, 2017-10-19
- [XXVI] Stadt Viersen  
Bauantrag für die Windenergieanlage (WEA 1) im geplanten Windpark Viersen-Dülken auf dem  
Gebiet der Stadt Viersen,  
Krefeld, 2000-05-17
- [XXVII] WINDTEST KWK GmbH, WT1482/00  
Auszug aus dem Prüfbericht WT 1495/00 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ  
NM 1000/60 mit einer Nabenhöhe von 70 m,  
Kaiser-Wilhelm-Koog, 2000-10-09
- [XXVIII] Der Regierungspräsident Düsseldorf  
Planfeststellungsbeschluss für die Erweiterung des Klärwerkes Dülken,  
Zeichen: 54.14.12.11-50/78  
Düsseldorf, 1980-10-15
- [XXIX] Beschluss des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein-Westfalen,  
Aktenzeichen: 8 B 743/18,  
Verwaltungsrechtliches Verfahren Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt Nordrhein-  
Westfalen e.V. gegen Kreis Viersen, wegen immissionsschutzrechtlicher Genehmigung (Errich-  
tung und Betrieb von vier Windenergieanlagen) hier: Beschwerde im Verfahren des vorläufigen  
Rechtsschutzes  
Münster, 2018-08-29
- [XXX] Beschluss des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein-Westfalen,  
Aktenzeichen: 8 B 718/18,  
Verwaltungsrechtliches Verfahren [REDACTED] gegen Kreis Vier-  
sen, wegen immissionsschutzrechtlicher Genehmigung (Errichtung und Betrieb von vier Wind-  
energieanlagen) hier: Beschwerde im Verfahren des vorläufigen Rechtsschutzes  
Münster, 2018-08-30
- [XXXI] Schreiben des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein-Westfalen,  
Aktenzeichen: 8 B 743/18,  
Verwaltungsrechtliches Verfahren Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt Nordrhein-  
Westfalen e.V. gegen Kreis Viersen,  
Münster, 2018-08-22
- [XXXII] Schreiben des Oberverwaltungsgerichts für das Land Nordrhein-Westfalen,  
Aktenzeichen: 8 B 743/18,  
Verwaltungsrechtliches Verfahren Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt Nordrhein-  
Westfalen e.V. gegen Kreis Viersen,  
Münster, 2018-08-28



- [XXXIII] Email „AW: Informationen zum Regenrückhaltebecken Dülkener Nette“ von Wolfgang Mengler (Niersverband) an Nadine Krahe (NEW), von 2017-09-15; 15:31:15
- [XXXIV] Kreis Viersen,  
Vollzug des BImSchG; hier: Bestimmung eines Zwischenwerts gem. Nr. 6.7 der TA Lärm zur unechten Gemengelage zwischen einem allgemeinen Wohngebiet am Rande zum Außenbereich für die Nachberechnung auf Grundlage des Interimsverfahrens in den rechtshängigen verwaltungsgerichtlichen Verfahren der genehmigten Windfarm „Boisheimer Nette“ Viersen, 2017-10-24



## 8.2 Verzeichnis der verwendeten Formelzeichen und Abkürzungen

A. z.	- Aktenzeichen	-
BImSchG	- Bundes-Immissionsschutzgesetz	-
$C_{met}$	- Meteorologische Korrektur	dB
$C_o$	- Meteorologischer Faktor	dB
$\Delta L_r$	- Pegeldifferenz	dB
FGW	- Fördergesellschaft Windenergie	-
GB	- Gesamtbelastung	-
IP	- Immissionspunkt(e), bzw. Immissionsort(e)	-
IRW	- Immissionsrichtwert(e)	dB
$K_i$	- Impulshaltigkeit	dB
$K_T$	- Ton- und Informationshaltigkeit	dB
$L_0$	- obere Vertrauensbereichsgrenze	-
LAI	- Länderausschuss für Immissionsschutz	-
LANUV NRW	- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen	-
$L_{e,max,Oktav}$	- zulässiger Emissionswert	dB
LfU	- Bayerische Landesamt für Umwelt	-
LGL	- Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit	-
LUBW	- Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	-
$L_{e,max,Oktav}$	- oktavbandabhängiger zulässiger Emissionswert	dB
$L_{W,Oktav}$	- oktavbandabhängiger Schalleistungspegel	dB
$L_{WA}$	- Immissionsrelevanter Schalleistungspegel (A-bewertet)	dB
OVG	- Obere Vertrauensbereichsgrenze	dB
OVG NRW	- Oberverwaltungsgericht des Landes Nordrhein-Westfalen	-
$\sigma_{ges}$	- Gesamtstandardabweichung der Prognose	dB
$\sigma_R$	- Standardabweichung der Messergebnisse	dB
$\sigma_P$	- Produktionsstandardabweichung, Produktstreuung	dB
$\sigma_{Progn}$	- Standardabweichung der Prognosegenauigkeit	dB
SP	- Schallprognose	-
TA	- Technische Anleitung	-
TR	- Technische Richtlinie	-
VB	- Vorbelastung	-
WEA	- Windenergieanlage(n)	-
WKA	- Windkraftanlage(n)	-
WMS	- Web Map Service	-
wtg	- windtest grevenbroich gmbh	-
z	- Standardnormalvariable	-
ZB	- Zusatzbelastung	-

## 8.3 Bearbeitungsverlauf

Fassung	Datum	Inhalt
SP18015B1	2018-12-11	Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Viersen-Boisheim – UNGÜLTIG –
SP18015B2	2019-01-18	Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Viersen-Boisheim



## 8.4 Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Angaben zu den Immissionspunkten</i> .....	11
<i>Tabelle 2: Technische Daten der geplanten WEA</i> .....	17
<i>Tabelle 3: Angaben zur Zusatzbelastung</i> .....	17
<i>Tabelle 4: Oktavspektren der Zusatzbelastung</i> .....	18
<i>Tabelle 5: Angaben zur Vorbelastung durch weitere WEA</i> .....	18
<i>Tabelle 6: Oktavspektren der Vorbelastung</i> .....	19
<i>Tabelle 7: Unsicherheiten der Zusatzbelastung</i> .....	24
<i>Tabelle 8: Berechnete Immissionspegel „Nacht-Betrieb“</i> .....	25
<i>Tabelle 9: Emissionswert</i> .....	29
<i>Tabelle 10: Emissionswert</i> .....	31

## 8.5 Abbildungsverzeichnis Anhang

<i>Abbildung Anhang 1: VB Hauptergebnis, Seite 1</i> .....	53
<i>Abbildung Anhang 2: VB Hauptergebnis, Seite 2</i> .....	54
<i>Abbildung Anhang 3: VB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 1</i> .....	55
<i>Abbildung Anhang 4: VB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 2</i> .....	56
<i>Abbildung Anhang 5: VB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 3</i> .....	57
<i>Abbildung Anhang 6: VB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 4</i> .....	58
<i>Abbildung Anhang 7: VB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 5</i> .....	59
<i>Abbildung Anhang 8: VB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 6</i> .....	60
<i>Abbildung Anhang 9: VB Annahme für Schallberechnung, Seite 1</i> .....	61
<i>Abbildung Anhang 10: VB Annahme für Schallberechnung, Seite 2</i> .....	62
<i>Abbildung Anhang 11: VB Annahme für Schallberechnung, Seite 3</i> .....	63
<i>Abbildung Anhang 12: VB Annahme für Schallberechnung, Seite 4</i> .....	64
<i>Abbildung Anhang 13: VB Annahme für Schallberechnung, Seite 5</i> .....	65
<i>Abbildung Anhang 14: VB, Kartendarstellung (Gesamtansicht)</i> .....	66
<i>Abbildung Anhang 15: VB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Monschauerstraße“)</i> .....	67
<i>Abbildung Anhang 16: VB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Bosheimer Straße“)</i> .....	68
<i>Abbildung Anhang 17: ZB Hauptergebnis, Seite 1</i> .....	69
<i>Abbildung Anhang 18: ZB Hauptergebnis, Seite 2</i> .....	70
<i>Abbildung Anhang 19: ZB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 1</i> .....	71
<i>Abbildung Anhang 20: ZB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 2</i> .....	72
<i>Abbildung Anhang 21: ZB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 3</i> .....	73
<i>Abbildung Anhang 22: ZB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 4</i> .....	74
<i>Abbildung Anhang 23: ZB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 5</i> .....	75
<i>Abbildung Anhang 24: ZB Annahme für Schallberechnung, Seite 1</i> .....	76
<i>Abbildung Anhang 25: ZB Annahme für Schallberechnung, Seite 2</i> .....	77
<i>Abbildung Anhang 26: ZB Annahme für Schallberechnung, Seite 3</i> .....	78
<i>Abbildung Anhang 27: ZB Annahme für Schallberechnung, Seite 4</i> .....	79
<i>Abbildung Anhang 28: ZB Annahme für Schallberechnung, Seite 5</i> .....	80
<i>Abbildung Anhang 29: ZB, Kartendarstellung</i> .....	81
<i>Abbildung Anhang 30: ZB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Monschauerstraße“)</i> .....	82
<i>Abbildung Anhang 31: ZB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Bosheimer Straße“)</i> .....	83
<i>Abbildung Anhang 32: GB Hauptergebnis, Seite 1</i> .....	84
<i>Abbildung Anhang 33: GB Hauptergebnis, Seite 2</i> .....	85
<i>Abbildung Anhang 34: GB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 1</i> .....	86
<i>Abbildung Anhang 35: GB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 2</i> .....	87
<i>Abbildung Anhang 36: GB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 3</i> .....	88



Abbildung Anhang 37: GB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 4 .....	89
Abbildung Anhang 38: GB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 5 .....	90
Abbildung Anhang 39: GB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 6 .....	91
Abbildung Anhang 40: GB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 7 .....	92
Abbildung Anhang 41: GB, Kartendarstellung.....	93
Abbildung Anhang 42: GB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Monschauerstraße“) .....	94
Abbildung Anhang 43: GB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Bosheimer Straße“) .....	95
Abbildung Anhang 44: GB, Ergebnis am IP 23b, IP 23c, IP 23g, IP 27, IP 27a, IP 27b und IP 27c .....	96
Abbildung Anhang 45: ZB $L_{e,max}$ Hauptergebnis, Seite 1 .....	97
Abbildung Anhang 46: ZB $L_{e,max}$ detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 1.....	98
Abbildung Anhang 47: ZB $L_{e,max}$ detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 2.....	99
Abbildung Anhang 48: ZB $L_{e,max}$ detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 3.....	100
Abbildung Anhang 49: ZB $L_{e,max}$ detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 4.....	101
Abbildung Anhang 50: ZB $L_{e,max}$ detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 5.....	102
Abbildung Anhang 51: ZB $L_{e,max}$ Annahme für Schallberechnung.....	103
Abbildung Anhang 52: Servion 3.2M122 NES projektspezifische Schalleistungspegel, Seite 1 .....	104
Abbildung Anhang 53: Servion 3.2M122 NES projektspezifische Schalleistungspegel, Seite 2 .....	105
Abbildung Anhang 54: Servion 3.2M122 NES projektspezifische Schalleistungspegel, Seite 3 .....	106
Abbildung Anhang 55: Bauantrag NM 1000-60 (WEA 1, Level 0), Seite 1 .....	107
Abbildung Anhang 56: Bauantrag NM 1000-60 (WEA 1, Level 0), Seite 2 .....	108
Abbildung Anhang 57: Bauantrag NM 1000-60 (WEA 1, Level 0), Seite 47 .....	109
Abbildung Anhang 58: Bauantrag NM 1000-60 (WEA 1, Level 0), Seite 51 .....	110
Abbildung Anhang 59: Bauantrag NM 1000-60 (WEA 1, Level 0), Seite 55 .....	111
Abbildung Anhang 60: Bauantrag NM 1000-60 (WEA 1, Level 0), Seite 58 .....	112
Abbildung Anhang 61: Auszug Prüfbericht NM1000-60 (WEA 5, Level 0) Schalleistungspegel .....	113
Abbildung Anhang 62: NM1000-60 (WEA 5, Level 0) Umrechnung Terz- auf Oktavbanddaten .....	114
Abbildung Anhang 63: VB Kläranlage, Seite 1 .....	115
Abbildung Anhang 64: VB Kläranlage, Seite 2.....	116
Abbildung Anhang 65: VB Kläranlage, Seite 3.....	117
Abbildung Anhang 66: VB Kläranlage, Seite 4.....	118
Abbildung Anhang 67: VB Kläranlage, Seite 5.....	119
Abbildung Anhang 68: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-22 bzgl. Laufzeiten), Seite 1 ...	120
Abbildung Anhang 69: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-22 bzgl. Laufzeiten), Seite 2...	121
Abbildung Anhang 70: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-22 bzgl. Laufzeiten), Seite 3...	122
Abbildung Anhang 71: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-22 bzgl. Laufzeiten), Seite 67.	123
Abbildung Anhang 72: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-28 bzgl. Laufzeiten), Seite 1 ...	124
Abbildung Anhang 73: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-28 bzgl. Laufzeiten), Seite 2...	125
Abbildung Anhang 74: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-28 bzgl. Laufzeiten), Seite 5...	126
Abbildung Anhang 75: Email „AW: Informationen zum Regenrückhaltebecken Dülkener Nette“.....	127
Abbildung Anhang 76: Gemengelage „Boisheimer Straße“ (Schreiben Kreis Viersen 2017-10-24) .....	128



## 8.6 Immissionspunkte



Immissionspunkt Nr. 4: Lind 7b, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 12: Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 16: Am Engerend 28 (1. HR), 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 16a: Monschauer Straße 20 (1. HR), 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 16b: Monschauer Straße 26 (2.-3. HR), 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 16c: Monschauer Straße 14 (4. HR), 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 22: Boisheimer Straße 22 (1. HR), 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 23a: Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 23b: Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 23c: Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 23d: Nette 1, 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 23e: Glasenapweg 3b, 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 23f: Glasenapweg 4, 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 23g: Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken



Immissionspunkt Nr. 27: Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 27a: An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Netze



Immissionspunkt Nr. 27b: Nette 214, 41751 Dülkener Nette

Kein Bild vorhanden.

Immissionspunkt Nr. 27c: Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette



Immissionspunkt Nr. 31: Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 36: Peelsheide 2, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 40: Im Winkel 29, 41751 Boisheim



Immissionspunkt Nr. 41: Hochfeld 3, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 42: Hochfeld 6, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 43: Renneperstraße 43, 41366 Schwalmatal



Immissionspunkt Nr. 44: Rennepstraße 27E, 41366 Schwalmtal



Immissionspunkt Nr.45: Nette 178, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 46: Nette 135, 41751 Viersen



Immissionspunkt Nr. 47: Nette 85, 41751 Viersen



# 8.7 Ergebnisse der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701
NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEA

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

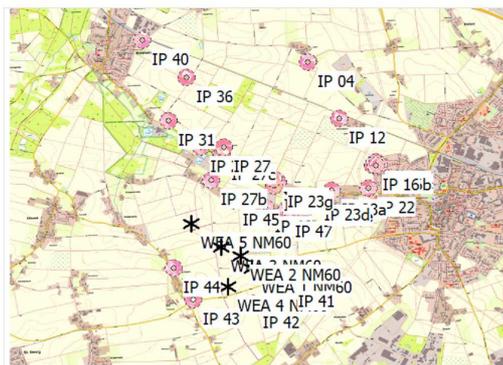
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Ferienzegebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:  
UTM WGS84 Zone: 32



Maßstab 1:75.000  
\* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort

### WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton
			[m]	Aktuell			[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]	
WEA 1	NM60	311.438	5.680.399	61,1	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessen - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein	
WEA 2	NM60	311.292	5.680.577	58,4	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessen - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein	
WEA 3	NM60	311.053	5.680.704	56,4	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessen - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein	
WEA 4	NM60	311.121	5.680.152	61,2	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessen - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein	
WEA 5	NM60	310.686	5.681.047	55,9	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessen - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein	

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	
IP 04	IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen	312.255	5.683.257	60,0	4,0	45,00	23,48	Ja
IP 12	IP 12 - Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen	312.626	5.682.452	60,0	4,0	45,00	25,79	Ja
IP 16	IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)	313.038	5.681.782	60,0	4,0	40,00	26,54	Ja
IP 16a	IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)	313.075	5.681.830	60,0	4,0	40,00	26,23	Ja
IP 16b	IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)	313.079	5.681.778	60,0	4,0	37,00	26,37	Ja
IP 16c	IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)	313.119	5.681.785	60,0	4,0	35,00	26,17	Ja
IP 22	IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)	312.964	5.681.465	55,0	4,0	40,00	27,80	Ja
IP 23a	IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken	312.501	5.681.452	54,7	4,0	45,00	30,42	Ja
IP 23b	IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen	311.759	5.681.645	52,2	4,0	45,00	33,43	Ja
IP 23c	IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken	311.768	5.681.537	50,3	4,0	45,00	34,19	Ja
IP 23d	IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken	312.278	5.681.388	53,8	4,0	40,00	32,07	Ja
IP 23e	IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken	312.325	5.681.366	53,2	4,0	40,00	31,87	Ja
IP 23f	IP 23f - Glasenapweg 4, 41751 Dülken	312.324	5.681.349	53,0	4,0	40,00	31,96	Ja
IP 23g	IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken	311.814	5.681.585	51,4	4,0	45,00	33,60	Ja
IP 27	IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen	311.144	5.682.105	50,3	4,0	45,00	31,73	Ja
IP 27a	IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette	310.847	5.682.115	50,0	4,0	45,00	31,83	Ja
IP 27b	IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette	310.962	5.681.651	50,6	4,0	45,00	36,43	Ja
IP 27c	IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette	311.106	5.681.993	50,0	4,0	45,00	32,71	Ja
IP 31	IP 31 - Nettetalter Straße 27, 41751 Viersen	310.450	5.682.507	50,0	4,0	45,00	28,51	Ja
IP 36	IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen	310.700	5.683.103	55,0	4,0	45,00	25,41	Ja
IP 40	IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim	310.159	5.683.649	54,4	4,0	35,00	22,47	Ja
IP 41	IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen	311.892	5.680.180	59,6	4,0	45,00	39,43	Ja
IP 42	IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen	311.431	5.679.903	62,5	4,0	45,00	41,85	Ja
IP 43	IP 43 - Rennepstraße 43, 41366 Schwalmatal	310.673	5.679.974	60,0	4,0	45,00	39,56	Ja
IP 44	IP 44 - Rennepstraße 27e, 41366 Schwalmatal	310.437	5.680.435	57,5	4,0	45,00	39,08	Ja
IP 45	IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen	311.225	5.681.348	51,8	4,0	45,00	38,89	Ja
IP 46	IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen	311.636	5.681.246	53,1	4,0	45,00	37,47	Ja
IP 47	IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen	311.897	5.681.156	53,6	4,0	45,00	36,22	Ja



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	---

**DECIBEL - Hauptergebnis****Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEA**Abstände (m)**

Schall-Immissionsort	WEA				
	WEA 1 NM60	WEA 2 NM60	WEA 3 NM60	WEA 4 NM60	WEA 5 NM60
IP 04	2973	2848	2822	3305	2711
IP 12	2372	2301	2352	2749	2396
IP 16	2115	2121	2259	2516	2464
IP 16a	2175	2179	2314	2576	2514
IP 16b	2144	2153	2293	2545	2502
IP 16c	2179	2190	2332	2580	2543
IP 22	1862	1893	2057	2263	2316
IP 23a	1497	1492	1630	1896	1860
IP 23b	1287	1166	1177	1623	1229
IP 23c	1185	1072	1098	1528	1188
IP 23d	1298	1277	1403	1693	1628
IP 23e	1312	1300	1434	1710	1670
IP 23f	1299	1289	1425	1697	1666
IP 23g	1245	1135	1164	1592	1250
IP 27	1732	1535	1404	1953	1153
IP 27a	1815	1601	1426	1982	1080
IP 27b	1340	1124	952	1507	664
IP 27c	1629	1428	1290	1841	1035
IP 31	2328	2106	1902	2448	1479
IP 36	2803	2595	2425	2980	2056
IP 40	3493	3275	3078	3626	2655
IP 41	504	719	989	772	1485
IP 42	496	688	885	398	1365
IP 43	875	864	823	482	1073
IP 44	1002	867	672	740	661
IP 45	973	774	667	1200	618
IP 46	870	752	796	1209	971
IP 47	886	838	958	1269	1216



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	---

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse****Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEASchallberechnungs-Modell:ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s**Annahmen**

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet  
 (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA,ref:	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

**Berechnungsergebnisse****Schall-Immissionsort: IP 04 IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	2.973	2.974	<b>16,21</b>	100,7	0,00	80,47	7,05	-3,00	0,00	0,00	84,51
WEA 2 NM60	2.848	2.849	<b>16,75</b>	100,7	0,00	80,09	6,88	-3,00	0,00	0,00	83,97
WEA 3 NM60	2.822	2.823	<b>16,87</b>	100,7	0,00	80,01	6,84	-3,00	0,00	0,00	83,86
WEA 4 NM60	3.305	3.306	<b>14,86</b>	100,7	0,00	81,39	7,48	-3,00	0,00	0,00	85,86
WEA 5 NM60	2.711	2.711	<b>17,37</b>	100,7	0,00	79,66	6,69	-3,00	0,00	0,00	83,35

Summe 23,48

**Schall-Immissionsort: IP 12 IP 12 - Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	2.372	2.373	<b>19,02</b>	100,7	0,00	78,51	6,19	-3,00	0,00	0,00	81,70
WEA 2 NM60	2.301	2.302	<b>19,40</b>	100,7	0,00	78,24	6,08	-3,00	0,00	0,00	81,32
WEA 3 NM60	2.352	2.353	<b>19,13</b>	100,7	0,00	78,43	6,16	-3,00	0,00	0,00	81,59
WEA 4 NM60	2.749	2.749	<b>17,20</b>	100,7	0,00	79,78	6,74	-3,00	0,00	0,00	83,53
WEA 5 NM60	2.396	2.396	<b>18,90</b>	100,7	0,00	78,59	6,23	-3,00	0,00	0,00	81,82

Summe 25,79

**Schall-Immissionsort: IP 16 IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	2.115	2.116	<b>20,43</b>	100,7	0,00	77,51	5,79	-3,00	0,00	0,00	80,30
WEA 2 NM60	2.122	2.123	<b>20,39</b>	100,7	0,00	77,54	5,80	-3,00	0,00	0,00	80,33
WEA 3 NM60	2.259	2.260	<b>19,63</b>	100,7	0,00	78,08	6,02	-3,00	0,00	0,00	81,10
WEA 4 NM60	2.516	2.517	<b>18,30</b>	100,7	0,00	79,02	6,41	-3,00	0,00	0,00	82,43
WEA 5 NM60	2.464	2.465	<b>18,56</b>	100,7	0,00	78,84	6,33	-3,00	0,00	0,00	82,17

Summe 26,54

**Schall-Immissionsort: IP 16a IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	2.175	2.176	<b>20,09</b>	100,7	0,00	77,75	5,88	-3,00	0,00	0,00	80,63
WEA 2 NM60	2.179	2.180	<b>20,06</b>	100,7	0,00	77,77	5,89	-3,00	0,00	0,00	80,66
WEA 3 NM60	2.315	2.315	<b>19,33</b>	100,7	0,00	78,29	6,10	-3,00	0,00	0,00	81,39
WEA 4 NM60	2.576	2.577	<b>18,01</b>	100,7	0,00	79,22	6,49	-3,00	0,00	0,00	82,72
WEA 5 NM60	2.514	2.515	<b>18,31</b>	100,7	0,00	79,01	6,40	-3,00	0,00	0,00	82,41

Summe 26,23



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	---

### DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEASchallberechnungs-Modell:ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

#### Schall-Immissionsort: IP 16b IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	2.144	2.145	<b>20,26</b>	100,7	0,00	77,63	5,83	-3,00	0,00	0,00	80,46
WEA 2 NM60	2.153	2.154	<b>20,21</b>	100,7	0,00	77,67	5,85	-3,00	0,00	0,00	80,51
WEA 3 NM60	2.293	2.294	<b>19,44</b>	100,7	0,00	78,21	6,07	-3,00	0,00	0,00	81,28
WEA 4 NM60	2.545	2.546	<b>18,15</b>	100,7	0,00	79,12	6,45	-3,00	0,00	0,00	82,57
WEA 5 NM60	2.502	2.503	<b>18,37</b>	100,7	0,00	78,97	6,39	-3,00	0,00	0,00	82,36
Summe	26,37										

#### Schall-Immissionsort: IP 16c IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	2.179	2.180	<b>20,06</b>	100,7	0,00	77,77	5,89	-3,00	0,00	0,00	80,66
WEA 2 NM60	2.190	2.191	<b>20,00</b>	100,7	0,00	77,81	5,91	-3,00	0,00	0,00	80,72
WEA 3 NM60	2.332	2.333	<b>19,24</b>	100,7	0,00	78,36	6,13	-3,00	0,00	0,00	81,49
WEA 4 NM60	2.581	2.581	<b>17,98</b>	100,7	0,00	79,24	6,50	-3,00	0,00	0,00	82,74
WEA 5 NM60	2.543	2.543	<b>18,17</b>	100,7	0,00	79,11	6,45	-3,00	0,00	0,00	82,55
Summe	26,17										

#### Schall-Immissionsort: IP 22 IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.862	1.863	<b>21,96</b>	100,7	0,00	76,40	5,36	-3,00	0,00	0,00	78,76
WEA 2 NM60	1.893	1.895	<b>21,76</b>	100,7	0,00	76,55	5,41	-3,00	0,00	0,00	78,96
WEA 3 NM60	2.057	2.058	<b>20,76</b>	100,7	0,00	77,27	5,69	-3,00	0,00	0,00	79,96
WEA 4 NM60	2.263	2.264	<b>19,60</b>	100,7	0,00	78,10	6,02	-3,00	0,00	0,00	81,12
WEA 5 NM60	2.316	2.317	<b>19,32</b>	100,7	0,00	78,30	6,10	-3,00	0,00	0,00	81,40
Summe	27,80										

#### Schall-Immissionsort: IP 23a IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.497	1.498	<b>24,52</b>	100,7	0,00	74,51	4,69	-3,00	0,00	0,00	76,20
WEA 2 NM60	1.493	1.494	<b>24,56</b>	100,7	0,00	74,49	4,68	-3,00	0,00	0,00	76,17
WEA 3 NM60	1.630	1.631	<b>23,53</b>	100,7	0,00	75,25	4,94	-3,00	0,00	0,00	77,19
WEA 4 NM60	1.896	1.897	<b>21,74</b>	100,7	0,00	76,56	5,42	-3,00	0,00	0,00	78,98
WEA 5 NM60	1.860	1.861	<b>21,97</b>	100,7	0,00	76,40	5,36	-3,00	0,00	0,00	78,75
Summe	30,42										

#### Schall-Immissionsort: IP 23b IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.287	1.289	<b>26,25</b>	100,7	0,00	73,21	4,26	-3,00	0,00	0,00	74,47
WEA 2 NM60	1.166	1.168	<b>27,37</b>	100,7	0,00	72,35	4,00	-3,00	0,00	0,00	73,35
WEA 3 NM60	1.177	1.179	<b>27,27</b>	100,7	0,00	72,43	4,03	-3,00	0,00	0,00	73,45
WEA 4 NM60	1.624	1.625	<b>23,58</b>	100,7	0,00	75,22	4,93	-3,00	0,00	0,00	77,15
WEA 5 NM60	1.229	1.231	<b>26,78</b>	100,7	0,00	72,80	4,14	-3,00	0,00	0,00	73,94
Summe	33,43										

#### Schall-Immissionsort: IP 23c IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.185	1.188	<b>27,18</b>	100,7	0,00	72,50	4,04	-3,00	0,00	0,00	73,54
WEA 2 NM60	1.072	1.074	<b>28,31</b>	100,7	0,00	71,62	3,79	-3,00	0,00	0,00	72,41

(Fortsetzung nächste Seite)...



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	--

### DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEASchallberechnungs-Modell:ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 3 NM60	1.098	1.100	<b>28,04</b>	100,7	0,00	71,83	3,85	-3,00	0,00	0,00	72,68
WEA 4 NM60	1.529	1.531	<b>24,28</b>	100,7	0,00	74,70	4,75	-3,00	0,00	0,00	76,45
WEA 5 NM60	1.188	1.190	<b>27,16</b>	100,7	0,00	72,51	4,05	-3,00	0,00	0,00	73,56
Summe	34,19										

**Schall-Immissionsort: IP 23d IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.298	1.300	<b>26,16</b>	100,7	0,00	73,28	4,28	-3,00	0,00	0,00	74,56
WEA 2 NM60	1.277	1.279	<b>26,35</b>	100,7	0,00	73,14	4,24	-3,00	0,00	0,00	74,38
WEA 3 NM60	1.403	1.405	<b>25,27</b>	100,7	0,00	73,95	4,50	-3,00	0,00	0,00	75,45
WEA 4 NM60	1.693	1.695	<b>23,08</b>	100,7	0,00	75,58	5,06	-3,00	0,00	0,00	77,64
WEA 5 NM60	1.628	1.630	<b>23,54</b>	100,7	0,00	75,24	4,94	-3,00	0,00	0,00	77,18
Summe	32,07										

**Schall-Immissionsort: IP 23e IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.313	1.315	<b>26,03</b>	100,7	0,00	73,38	4,32	-3,00	0,00	0,00	74,69
WEA 2 NM60	1.300	1.302	<b>26,14</b>	100,7	0,00	73,29	4,29	-3,00	0,00	0,00	74,58
WEA 3 NM60	1.434	1.436	<b>25,02</b>	100,7	0,00	74,14	4,56	-3,00	0,00	0,00	75,70
WEA 4 NM60	1.710	1.711	<b>22,97</b>	100,7	0,00	75,67	5,09	-3,00	0,00	0,00	77,76
WEA 5 NM60	1.670	1.671	<b>23,25</b>	100,7	0,00	75,46	5,01	-3,00	0,00	0,00	77,48
Summe	31,87										

**Schall-Immissionsort: IP 23f IP 23f - Glasenapweg 4, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.299	1.302	<b>26,15</b>	100,7	0,00	73,29	4,29	-3,00	0,00	0,00	74,58
WEA 2 NM60	1.289	1.291	<b>26,24</b>	100,7	0,00	73,22	4,27	-3,00	0,00	0,00	74,48
WEA 3 NM60	1.425	1.427	<b>25,09</b>	100,7	0,00	74,09	4,55	-3,00	0,00	0,00	75,63
WEA 4 NM60	1.697	1.699	<b>23,05</b>	100,7	0,00	75,60	5,06	-3,00	0,00	0,00	77,67
WEA 5 NM60	1.666	1.667	<b>23,28</b>	100,7	0,00	75,44	5,01	-3,00	0,00	0,00	77,45
Summe	31,96										

**Schall-Immissionsort: IP 23g IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.245	1.247	<b>26,63</b>	100,7	0,00	72,92	4,17	-3,00	0,00	0,00	74,09
WEA 2 NM60	1.135	1.138	<b>27,67</b>	100,7	0,00	72,12	3,93	-3,00	0,00	0,00	73,06
WEA 3 NM60	1.164	1.167	<b>27,39</b>	100,7	0,00	72,34	4,00	-3,00	0,00	0,00	73,34
WEA 4 NM60	1.592	1.593	<b>23,81</b>	100,7	0,00	75,05	4,87	-3,00	0,00	0,00	76,92
WEA 5 NM60	1.250	1.252	<b>26,59</b>	100,7	0,00	72,95	4,18	-3,00	0,00	0,00	74,14
Summe	33,60										

**Schall-Immissionsort: IP 27 IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.732	1.733	<b>22,82</b>	100,7	0,00	75,78	5,13	-3,00	0,00	0,00	77,91
WEA 2 NM60	1.536	1.537	<b>24,23</b>	100,7	0,00	74,74	4,76	-3,00	0,00	0,00	76,50
WEA 3 NM60	1.404	1.406	<b>25,26</b>	100,7	0,00	73,96	4,50	-3,00	0,00	0,00	75,46
WEA 4 NM60	1.953	1.954	<b>21,39</b>	100,7	0,00	76,82	5,52	-3,00	0,00	0,00	79,34
WEA 5 NM60	1.153	1.155	<b>27,49</b>	100,7	0,00	72,25	3,97	-3,00	0,00	0,00	73,23
Summe	31,73										



Abbildung Anhang 5: VB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 3



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	---

### DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEASchallberechnungs-Modell:ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

#### Schall-Immissionsort: IP 27a IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.815	1.817	<b>22,26</b>	100,7	0,00	76,19	5,28	-3,00	0,00	0,00	78,46
WEA 2 NM60	1.601	1.603	<b>23,74</b>	100,7	0,00	75,10	4,89	-3,00	0,00	0,00	76,99
WEA 3 NM60	1.426	1.428	<b>25,08</b>	100,7	0,00	74,10	4,55	-3,00	0,00	0,00	75,64
WEA 4 NM60	1.982	1.983	<b>21,21</b>	100,7	0,00	76,95	5,56	-3,00	0,00	0,00	79,51
WEA 5 NM60	1.080	1.083	<b>28,22</b>	100,7	0,00	71,69	3,81	-3,00	0,00	0,00	72,50
Summe	31,83										

#### Schall-Immissionsort: IP 27b IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.340	1.342	<b>25,79</b>	100,7	0,00	73,56	4,37	-3,00	0,00	0,00	74,93
WEA 2 NM60	1.124	1.126	<b>27,78</b>	100,7	0,00	72,03	3,91	-3,00	0,00	0,00	72,94
WEA 3 NM60	952	955	<b>29,62</b>	100,7	0,00	70,60	3,51	-3,00	0,00	0,00	71,11
WEA 4 NM60	1.507	1.509	<b>24,44</b>	100,7	0,00	74,57	4,71	-3,00	0,00	0,00	76,28
WEA 5 NM60	664	668	<b>33,46</b>	100,7	0,00	67,50	2,77	-3,00	0,00	0,00	67,26
Summe	36,43										

#### Schall-Immissionsort: IP 27c IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.629	1.631	<b>23,54</b>	100,7	0,00	75,25	4,94	-3,00	0,00	0,00	77,19
WEA 2 NM60	1.429	1.430	<b>25,06</b>	100,7	0,00	74,11	4,55	-3,00	0,00	0,00	75,66
WEA 3 NM60	1.291	1.293	<b>26,22</b>	100,7	0,00	73,23	4,27	-3,00	0,00	0,00	74,50
WEA 4 NM60	1.841	1.842	<b>22,09</b>	100,7	0,00	76,31	5,32	-3,00	0,00	0,00	78,63
WEA 5 NM60	1.035	1.038	<b>28,69</b>	100,7	0,00	71,32	3,71	-3,00	0,00	0,00	72,03
Summe	32,71										

#### Schall-Immissionsort: IP 31 IP 31 - Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	2.328	2.330	<b>19,25</b>	100,7	0,00	78,35	6,12	-3,00	0,00	0,00	81,47
WEA 2 NM60	2.106	2.107	<b>20,48</b>	100,7	0,00	77,47	5,77	-3,00	0,00	0,00	80,25
WEA 3 NM60	1.902	1.903	<b>21,70</b>	100,7	0,00	76,59	5,43	-3,00	0,00	0,00	79,02
WEA 4 NM60	2.448	2.450	<b>18,63</b>	100,7	0,00	78,78	6,31	-3,00	0,00	0,00	82,09
WEA 5 NM60	1.479	1.481	<b>24,66</b>	100,7	0,00	74,41	4,65	-3,00	0,00	0,00	76,06
Summe	28,51										

#### Schall-Immissionsort: IP 36 IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	2.803	2.804	<b>16,95</b>	100,7	0,00	79,96	6,82	-3,00	0,00	0,00	83,77
WEA 2 NM60	2.595	2.596	<b>17,91</b>	100,7	0,00	79,29	6,52	-3,00	0,00	0,00	82,81
WEA 3 NM60	2.425	2.426	<b>18,75</b>	100,7	0,00	78,70	6,27	-3,00	0,00	0,00	81,97
WEA 4 NM60	2.981	2.981	<b>16,18</b>	100,7	0,00	80,49	7,06	-3,00	0,00	0,00	84,55
WEA 5 NM60	2.056	2.057	<b>20,77</b>	100,7	0,00	77,27	5,69	-3,00	0,00	0,00	79,95
Summe	25,41										

#### Schall-Immissionsort: IP 40 IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	3.493	3.494	<b>14,15</b>	100,7	0,00	81,87	7,71	-3,00	0,00	0,00	86,57
WEA 2 NM60	3.275	3.275	<b>14,98</b>	100,7	0,00	81,31	7,44	-3,00	0,00	0,00	85,74

(Fortsetzung nächste Seite)...



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	--

### DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEASchallberechnungs-Modell:ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 3 NM60	3.078	3.079	<b>15,77</b>	100,7	0,00	80,77	7,19	-3,00	0,00	0,00	84,95
WEA 4 NM60	3.627	3.627	<b>13,67</b>	100,7	0,00	82,19	7,86	-3,00	0,00	0,00	87,05
WEA 5 NM60	2.655	2.656	<b>17,63</b>	100,7	0,00	79,48	6,61	-3,00	0,00	0,00	83,09
Summe	22,47										

**Schall-Immissionsort: IP 41 IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen**

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	504	508	<b>36,30</b>	100,7	0,00	65,12	2,29	-3,00	0,00	0,00	64,42
WEA 2 NM60	719	722	<b>32,64</b>	100,7	0,00	68,17	2,91	-3,00	0,00	0,00	68,09
WEA 3 NM60	989	991	<b>29,21</b>	100,7	0,00	70,92	3,60	-3,00	0,00	0,00	71,52
WEA 4 NM60	772	775	<b>31,88</b>	100,7	0,00	68,78	3,06	-3,00	0,00	0,00	68,84
WEA 5 NM60	1.485	1.487	<b>24,61</b>	100,7	0,00	74,44	4,66	-3,00	0,00	0,00	76,11
Summe	39,43										

**Schall-Immissionsort: IP 42 IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen**

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	496	500	<b>36,48</b>	100,7	0,00	64,98	2,27	-3,00	0,00	0,00	64,24
WEA 2 NM60	688	691	<b>33,11</b>	100,7	0,00	67,78	2,83	-3,00	0,00	0,00	67,61
WEA 3 NM60	885	887	<b>30,42</b>	100,7	0,00	69,96	3,34	-3,00	0,00	0,00	70,30
WEA 4 NM60	398	403	<b>38,66</b>	100,7	0,00	63,11	1,95	-3,00	0,00	0,00	62,06
WEA 5 NM60	1.365	1.366	<b>25,59</b>	100,7	0,00	73,71	4,42	-3,00	0,00	0,00	75,13
Summe	41,85										

**Schall-Immissionsort: IP 43 IP 43 - Rennepferstraße 43, 41366 Schwalmatal**

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	875	877	<b>30,54</b>	100,7	0,00	69,86	3,32	-3,00	0,00	0,00	70,18
WEA 2 NM60	864	866	<b>30,68</b>	100,7	0,00	69,75	3,29	-3,00	0,00	0,00	70,05
WEA 3 NM60	823	825	<b>31,21</b>	100,7	0,00	69,33	3,19	-3,00	0,00	0,00	69,51
WEA 4 NM60	482	487	<b>36,75</b>	100,7	0,00	64,74	2,23	-3,00	0,00	0,00	63,97
WEA 5 NM60	1.073	1.075	<b>28,31</b>	100,7	0,00	71,63	3,79	-3,00	0,00	0,00	72,42
Summe	39,56										

**Schall-Immissionsort: IP 44 IP 44 - Rennepferstraße 27e, 41366 Schwalmatal**

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	1.002	1.004	<b>29,06</b>	100,7	0,00	71,04	3,63	-3,00	0,00	0,00	71,66
WEA 2 NM60	867	869	<b>30,64</b>	100,7	0,00	69,78	3,30	-3,00	0,00	0,00	70,08
WEA 3 NM60	672	675	<b>33,35</b>	100,7	0,00	67,59	2,79	-3,00	0,00	0,00	67,37
WEA 4 NM60	740	743	<b>32,33</b>	100,7	0,00	68,42	2,97	-3,00	0,00	0,00	68,39
WEA 5 NM60	660	664	<b>33,53</b>	100,7	0,00	67,44	2,75	-3,00	0,00	0,00	67,19
Summe	39,08										

**Schall-Immissionsort: IP 45 IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen**

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	973	976	<b>29,37</b>	100,7	0,00	70,79	3,56	-3,00	0,00	0,00	71,35
WEA 2 NM60	774	778	<b>31,84</b>	100,7	0,00	68,82	3,06	-3,00	0,00	0,00	68,88
WEA 3 NM60	667	671	<b>33,42</b>	100,7	0,00	67,53	2,77	-3,00	0,00	0,00	67,30
WEA 4 NM60	1.200	1.203	<b>27,04</b>	100,7	0,00	72,60	4,08	-3,00	0,00	0,00	73,68
WEA 5 NM60	618	622	<b>34,22</b>	100,7	0,00	66,87	2,63	-3,00	0,00	0,00	66,50
Summe	38,89										



Abbildung Anhang 7: VB detaillierte Berechnungsergebnisse, Seite 5



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	---

### DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEASchallberechnungs-Modell:ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

#### Schall-Immissionsort: IP 46 IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	870	873	<b>30,59</b>	100,7	0,00	69,82	3,31	-3,00	0,00	0,00	70,13
WEA 2 NM60	753	756	<b>32,15</b>	100,7	0,00	68,57	3,01	-3,00	0,00	0,00	68,57
WEA 3 NM60	796	799	<b>31,55</b>	100,7	0,00	69,05	3,12	-3,00	0,00	0,00	69,17
WEA 4 NM60	1.209	1.211	<b>26,96</b>	100,7	0,00	72,67	4,10	-3,00	0,00	0,00	73,76
WEA 5 NM60	971	973	<b>29,40</b>	100,7	0,00	70,76	3,55	-3,00	0,00	0,00	71,32

Summe 37,47

#### Schall-Immissionsort: IP 47 IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 1 NM60	886	889	<b>30,40</b>	100,7	0,00	69,98	3,35	-3,00	0,00	0,00	70,32
WEA 2 NM60	838	841	<b>31,00</b>	100,7	0,00	69,49	3,23	-3,00	0,00	0,00	69,72
WEA 3 NM60	958	960	<b>29,55</b>	100,7	0,00	70,65	3,52	-3,00	0,00	0,00	71,17
WEA 4 NM60	1.269	1.271	<b>26,41</b>	100,7	0,00	73,08	4,22	-3,00	0,00	0,00	74,31
WEA 5 NM60	1.216	1.218	<b>26,90</b>	100,7	0,00	72,71	4,11	-3,00	0,00	0,00	73,82

Summe 36,22



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m		

### DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEA

**Schallberechnungs-Modell:**

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

**Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Bodeneffekt:**

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

**Meteorologischer Koeffizient, C0:**

0,0 dB

**Art der Anforderung in der Berechnung:**

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

**Schallleistungspegel in der Berechnung:**

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

**Einzelton:**

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltonen zugefügt

WEA-Katalog

**Aufpunkthöhe ü.Gr.:**

4,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

**Unsicherheitszuschlag:**

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

**verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:**

0,0 dB(A)

**Oktavbanddaten verwendet**

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[db/km]							
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

**WEA:** NEG MICON NM1000-60 1000-250 60.0 !O!

**Schall:** Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessen - 100,7 - 2000/10

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Hersteller 09.10.2000 USER 04.12.2018 16:44

Umgerechnete Oktavbanddaten, basierend auf Terzbanddaten des Auszugs WT 1482/00 (2000-10-09)

Status	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Von WEA-Katalog	95% der Nennleistung	100,7	Nein	84,2	88,2	91,6	93,2	95,5	93,9	90,6	83,0

**Schall-Immissionsort:** IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen-IP 04

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 12 - Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen-IP 12

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)-IP 16

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701
NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEA

**Schall-Immissionsort:** IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)-IP 16a

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)-IP 16b

**Vordefinierter Berechnungsstandard:**

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 37,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)-IP 16c

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 35,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)-IP 22

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken-IP 23a

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen-IP 23b

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken-IP 23c

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken-IP 23d

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	---

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEA

**Schall-Immissionsort:** IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken-IP 23e

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23f - Glasenapweg 4, 41751 Dülken-IP 23f

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken-IP 23g

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen-IP 27

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette-IP 27a

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette-IP 27b

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette-IP 27c

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 31 - Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen-IP 31

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	---

**DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung**

- Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEA
- Schall-Immissionsort:** IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen-IP 36  
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich  
**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells  
**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden
- Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)  
**Keine Abstandsanforderung**
- Schall-Immissionsort:** IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim-IP 40  
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet  
**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells  
**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden
- Schallrichtwert:** 35,0 dB(A)  
**Keine Abstandsanforderung**
- Schall-Immissionsort:** IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen-IP 41  
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich  
**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells  
**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden
- Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)  
**Keine Abstandsanforderung**
- Schall-Immissionsort:** IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen-IP 42  
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich  
**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells  
**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden
- Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)  
**Keine Abstandsanforderung**
- Schall-Immissionsort:** IP 43 - Rennepferstraße 43, 41366 Schwalmtal-IP 43  
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich  
**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells  
**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden
- Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)  
**Keine Abstandsanforderung**
- Schall-Immissionsort:** IP 44 - Rennepferstraße 27e, 41366 Schwalmtal-IP 44  
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich  
**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells  
**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden
- Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)  
**Keine Abstandsanforderung**
- Schall-Immissionsort:** IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen-IP 45  
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich  
**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells  
**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden
- Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)  
**Keine Abstandsanforderung**
- Schall-Immissionsort:** IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen-IP 46  
**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich  
**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells  
**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden
- Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)  
**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m		

### DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEA

**Schall-Immissionsort:** IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen-IP 47

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

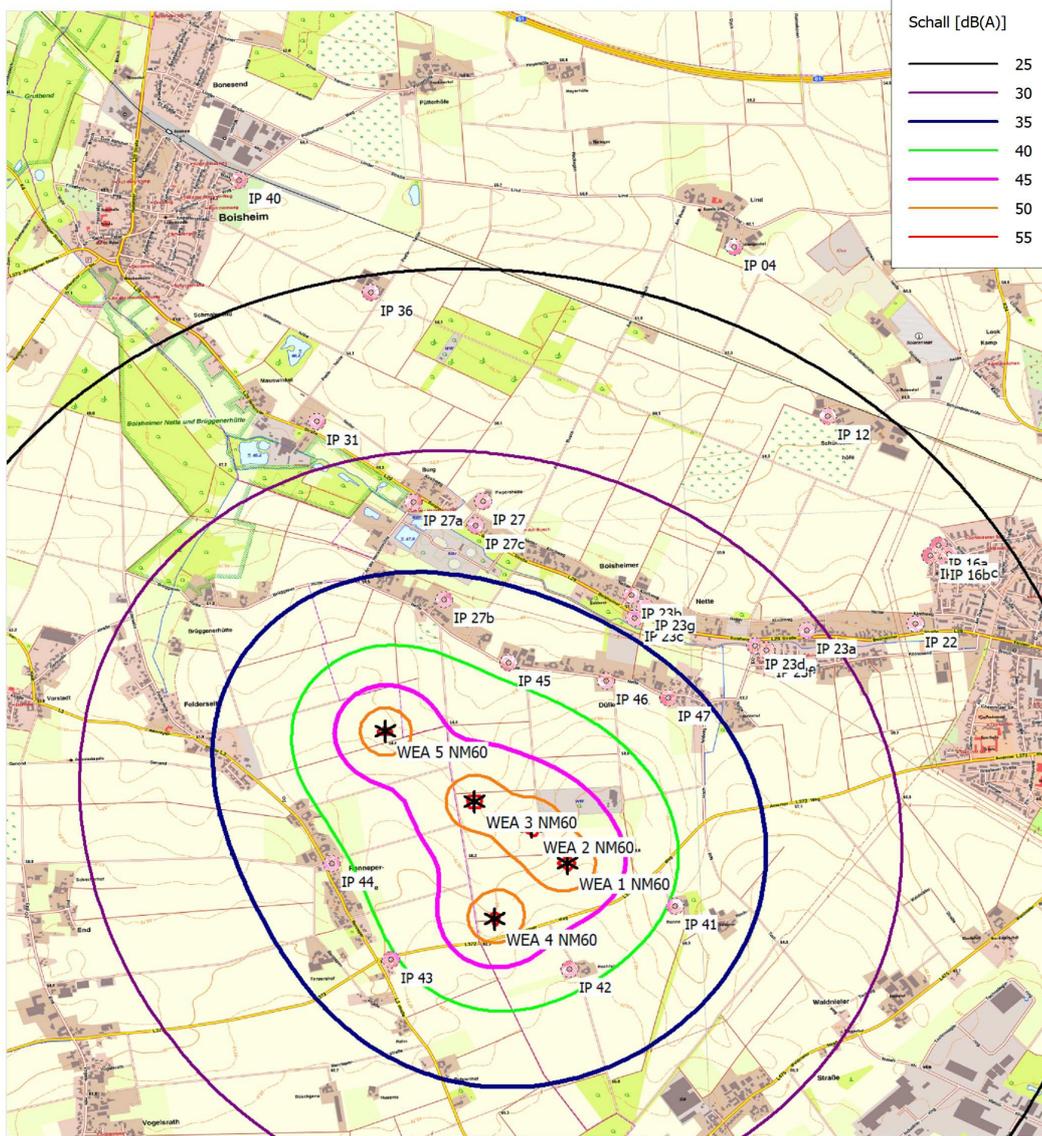
**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:56/3.2.701	
--	---	---	--

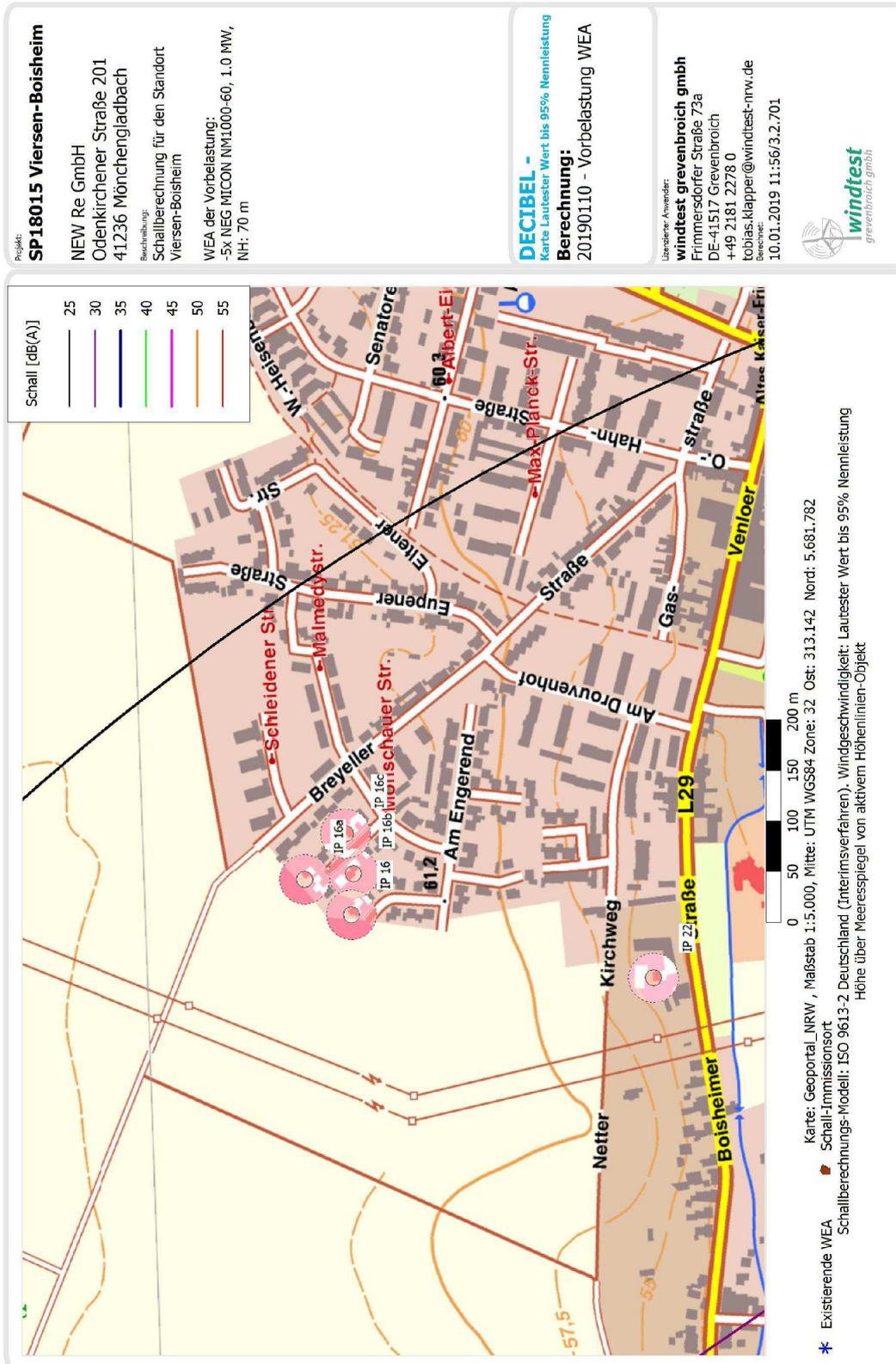
**DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

**Berechnung:** 20190110 - Vorbelastung WEA



Karte: Geoportal\_NRW, Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM WGS84 Zone: 32 Ost: 311.407 Nord: 5.682.040  
 \* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort  
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Abbildung Anhang 14: VB, Kartendarstellung (Gesamtansicht)



10.01.2019 17:21 / 1

windPRO 3.2.701 / EMD International AG, Tel. +49 96 35 44 44, www.emd.de, windpro@emd.de

Abbildung Anhang 15: VB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Monschauerstraße“)

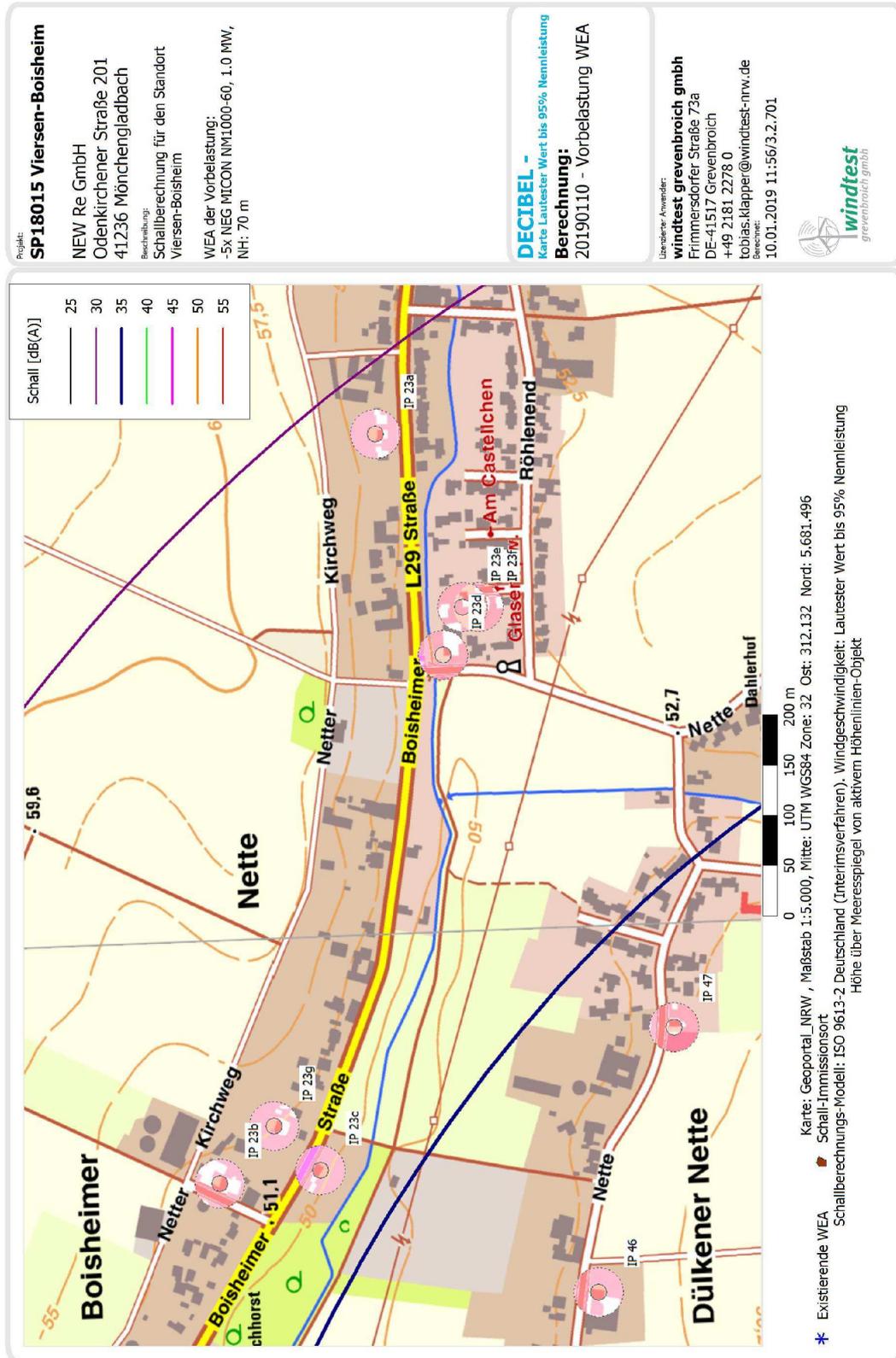


Abbildung Anhang 16: VB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Boisheimer Straße“)



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701
--	--	---



### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

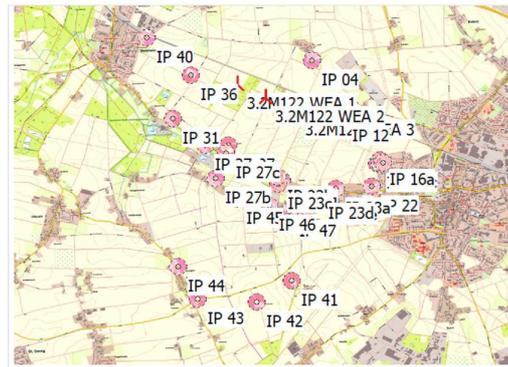
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengbiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:  
 UTM WGS84 Zone: 32



Maßstab 1:75.000  
 Neue WEA Schall-Immissionsort

### WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotorhöhe [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
				Alt	Hersteller	Typ							
3.2M122 WEA 1	311.290	5.682.955	59,0 SENVION 3.2M122 NE...	Ja	Senvion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER Level 4s - (2.180 kW) - calculated octave band data - 96,5+2,1 - 2017/10	(95%)	100,6	Nein
3.2M122 WEA 2	311.648	5.682.757	60,0 SENVION 3.2M122 NE...	Ja	Senvion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER Level 4s - (2.180 kW) - calculated octave band data - 96,5+2,1 - 2017/10	(95%)	100,6	Nein
3.2M122 WEA 3	312.025	5.682.563	60,0 SENVION 3.2M122 NE...	Ja	Senvion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER Level 4s - (2.180 kW) - calculated octave band data - 96,5+2,1 - 2017/10	(95%)	100,6	Nein

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	
IP 04	IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen	312.255	5.683.257	60,0	4,0	45,00	36,80	Ja
IP 12	IP 12 - Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen	312.626	5.682.452	60,0	4,0	45,00	36,47	Ja
IP 16	IP 16 - Am Engender 28, 41751 Dülken (1. HR)	313.038	5.681.782	60,0	4,0	40,00	29,88	Ja
IP 16a	IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)	313.075	5.681.830	60,0	4,0	40,00	29,87	Ja
IP 16b	IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)	313.079	5.681.778	60,0	4,0	37,00	29,62	Ja
IP 16c	IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)	313.119	5.681.785	60,0	4,0	35,00	29,42	Ja
IP 22	IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)	312.964	5.681.465	55,0	4,0	40,00	28,77	Ja
IP 23a	IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken	312.501	5.681.452	54,7	4,0	45,00	30,64	Ja
IP 23b	IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen	311.759	5.681.645	52,2	4,0	45,00	33,65	Ja
IP 23c	IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken	311.768	5.681.537	50,3	4,0	45,00	32,67	Ja
IP 23d	IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken	312.278	5.681.388	53,8	4,0	40,00	30,86	Ja
IP 23e	IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken	312.325	5.681.366	53,2	4,0	40,00	30,58	Ja
IP 23f	IP 23f - Glasenapweg 4, 41751 Dülken	312.324	5.681.349	53,0	4,0	40,00	30,47	Ja
IP 23g	IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken	311.814	5.681.585	51,4	4,0	45,00	33,11	Ja
IP 27	IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen	311.144	5.682.105	50,3	4,0	45,00	36,00	Ja
IP 27a	IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette	310.847	5.682.115	50,0	4,0	45,00	34,20	Ja
IP 27b	IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette	310.962	5.681.651	50,6	4,0	45,00	31,61	Ja
IP 27c	IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette	311.106	5.681.993	50,0	4,0	45,00	34,82	Ja
IP 31	IP 31 - Nettetalter Straße 27, 41751 Viersen	310.450	5.682.507	50,0	4,0	45,00	33,13	Ja
IP 36	IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen	310.700	5.683.103	55,0	4,0	45,00	36,52	Ja
IP 40	IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim	310.159	5.683.649	54,4	4,0	35,00	29,54	Ja
IP 41	IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen	311.892	5.680.180	59,6	4,0	45,00	24,24	Ja
IP 42	IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen	311.431	5.679.903	62,5	4,0	45,00	22,96	Ja
IP 43	IP 43 - Rennepferstraße 43, 41366 Schwalmtal	310.673	5.679.974	60,0	4,0	45,00	22,54	Ja
IP 44	IP 44 - Rennepferstraße 27e, 41366 Schwalmtal	310.437	5.680.435	57,5	4,0	45,00	23,95	Ja
IP 45	IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen	311.225	5.681.348	51,8	4,0	45,00	30,40	Ja
IP 46	IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen	311.636	5.681.246	53,1	4,0	45,00	30,32	Ja
IP 47	IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen	311.897	5.681.156	53,6	4,0	45,00	29,71	Ja





<p><b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b></p> <p>NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach</p>	<p><b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim</p> <p>Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)</p>	<p><b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701</p> 
--	---	---

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung

#### Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA			
	3.2M122 WEA 1	3.2M122 WEA 2	3.2M122 WEA 3	3.2M122 WEA 4
IP 04	1011	786	731	1088
IP 12	1428	1024	611	610
IP 16	2105	1698	1279	1039
IP 16a	2110	1702	1281	1057
IP 16b	2141	1734	1314	1079
IP 16c	2171	1763	1342	1114
IP 22	2241	1844	1445	1140
IP 23a	1930	1559	1209	844
IP 23b	1391	1118	956	626
IP 23c	1496	1226	1058	717
IP 23d	1852	1507	1202	820
IP 23e	1896	1547	1234	853
IP 23f	1910	1562	1250	869
IP 23g	1467	1184	1001	654
IP 27	862	824	993	938
IP 27a	950	1027	1260	1234
IP 27b	1345	1301	1401	1237
IP 27c	979	937	1081	991
IP 31	952	1224	1576	1661
IP 36	608	1009	1431	1658
IP 40	1327	1736	2159	2416
IP 41	2840	2589	2387	2012
IP 42	3055	2862	2726	2370
IP 43	3044	2949	2921	2619
IP 44	2660	2619	2655	2398
IP 45	1608	1471	1455	1194
IP 46	1744	1511	1373	1036
IP 47	1899	1620	1413	1043

Der Vollständigkeit wegen sind hier die Abstände zu den umliegenden IPs, der Nachts ausgeschalteten WEA 4 der Zusatzbelastung mit aufgeführt.



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)		

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s  
**Annahmen**

Berechneter L(DW) = LWA<sub>ref</sub> + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet  
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA <sub>ref</sub> :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

**Berechnungsergebnisse****Schall-Immissionsort: IP 04 IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.011	1.020	<b>29,88</b>	100,6	0,00	71,17	2,56	-3,00	0,00	0,00	70,74
3.2M122 WEA 2	786	798	<b>32,42</b>	100,6	0,00	69,04	2,15	-3,00	0,00	0,00	68,19
3.2M122 WEA 3	731	744	<b>33,15</b>	100,6	0,00	68,43	2,04	-3,00	0,00	0,00	67,47
Summe	36,80										

**Schall-Immissionsort: IP 12 IP 12 - Schündelenhöhe 1a, 41751 Viersen**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.428	1.434	<b>26,22</b>	100,6	0,00	74,13	3,26	-3,00	0,00	0,00	74,39
3.2M122 WEA 2	1.024	1.033	<b>29,74</b>	100,6	0,00	71,28	2,59	-3,00	0,00	0,00	70,87
3.2M122 WEA 3	611	626	<b>34,88</b>	100,6	0,00	66,93	1,80	-3,00	0,00	0,00	65,73
Summe	36,47										

**Schall-Immissionsort: IP 16 IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.105	2.109	<b>21,87</b>	100,6	0,00	77,48	4,26	-3,00	0,00	0,00	78,74
3.2M122 WEA 2	1.698	1.703	<b>24,31</b>	100,6	0,00	75,63	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,30
3.2M122 WEA 3	1.279	1.286	<b>27,40</b>	100,6	0,00	73,19	3,02	-3,00	0,00	0,00	73,21
Summe	29,88										

**Schall-Immissionsort: IP 16a IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.110	2.114	<b>21,84</b>	100,6	0,00	77,50	4,27	-3,00	0,00	0,00	78,77
3.2M122 WEA 2	1.702	1.707	<b>24,28</b>	100,6	0,00	75,64	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,33
3.2M122 WEA 3	1.281	1.288	<b>27,39</b>	100,6	0,00	73,20	3,02	-3,00	0,00	0,00	73,22
Summe	29,87										

**Schall-Immissionsort: IP 16b IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.141	2.146	<b>21,67</b>	100,6	0,00	77,63	4,31	-3,00	0,00	0,00	78,94
3.2M122 WEA 2	1.734	1.739	<b>24,08</b>	100,6	0,00	75,81	3,73	-3,00	0,00	0,00	76,54
3.2M122 WEA 3	1.314	1.321	<b>27,11</b>	100,6	0,00	73,42	3,08	-3,00	0,00	0,00	73,50
Summe	29,62										



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
--	--	---	---

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

### Schall-Immissionsort: IP 16c IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.171	2.175	<b>21,51</b>	100,6	0,00	77,75	4,35	-3,00	0,00	0,00	79,10
3.2M122 WEA 2	1.763	1.768	<b>23,89</b>	100,6	0,00	75,95	3,77	-3,00	0,00	0,00	76,72
3.2M122 WEA 3	1.342	1.349	<b>26,89</b>	100,6	0,00	73,60	3,13	-3,00	0,00	0,00	73,73
Summe	29,42										

### Schall-Immissionsort: IP 22 IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.241	2.245	<b>21,14</b>	100,6	0,00	78,03	4,45	-3,00	0,00	0,00	79,47
3.2M122 WEA 2	1.844	1.849	<b>23,38</b>	100,6	0,00	76,34	3,89	-3,00	0,00	0,00	77,23
3.2M122 WEA 3	1.445	1.451	<b>26,09</b>	100,6	0,00	74,24	3,29	-3,00	0,00	0,00	74,53
Summe	28,77										

### Schall-Immissionsort: IP 23a IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.930	1.935	<b>22,86</b>	100,6	0,00	76,73	4,02	-3,00	0,00	0,00	77,75
3.2M122 WEA 2	1.559	1.565	<b>25,25</b>	100,6	0,00	74,89	3,47	-3,00	0,00	0,00	75,36
3.2M122 WEA 3	1.209	1.217	<b>28,00</b>	100,6	0,00	72,70	2,91	-3,00	0,00	0,00	72,61
Summe	30,64										

### Schall-Immissionsort: IP 23b IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.391	1.399	<b>26,49</b>	100,6	0,00	73,91	3,20	-3,00	0,00	0,00	74,12
3.2M122 WEA 2	1.117	1.127	<b>28,83</b>	100,6	0,00	72,03	2,75	-3,00	0,00	0,00	71,79
3.2M122 WEA 3	956	966	<b>30,44</b>	100,6	0,00	70,70	2,47	-3,00	0,00	0,00	70,17
Summe	33,65										

### Schall-Immissionsort: IP 23c IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.496	1.503	<b>25,70</b>	100,6	0,00	74,54	3,37	-3,00	0,00	0,00	74,91
3.2M122 WEA 2	1.226	1.234	<b>27,85</b>	100,6	0,00	72,83	2,94	-3,00	0,00	0,00	72,76
3.2M122 WEA 3	1.058	1.067	<b>29,40</b>	100,6	0,00	71,57	2,65	-3,00	0,00	0,00	71,22
Summe	32,67										

### Schall-Immissionsort: IP 23d IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.852	1.858	<b>23,33</b>	100,6	0,00	76,38	3,90	-3,00	0,00	0,00	77,28
3.2M122 WEA 2	1.507	1.514	<b>25,63</b>	100,6	0,00	74,60	3,39	-3,00	0,00	0,00	74,99
3.2M122 WEA 3	1.202	1.210	<b>28,06</b>	100,6	0,00	72,66	2,89	-3,00	0,00	0,00	72,55
Summe	30,86										

### Schall-Immissionsort: IP 23e IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.896	1.902	<b>23,06</b>	100,6	0,00	76,58	3,97	-3,00	0,00	0,00	77,55
3.2M122 WEA 2	1.547	1.553	<b>25,34</b>	100,6	0,00	74,83	3,45	-3,00	0,00	0,00	75,27
3.2M122 WEA 3	1.234	1.242	<b>27,78</b>	100,6	0,00	72,88	2,95	-3,00	0,00	0,00	72,83
Summe	30,58										



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
--	--	---	---

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

### Schall-Immissionsort: IP 23f IP 23f - Glaseapweg 4, 41751 Dülken

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.910	1.915	<b>22,98</b>	100,6	0,00	76,64	3,99	-3,00	0,00	0,00	77,63
3.2M122 WEA 2	1.562	1.568	<b>25,23</b>	100,6	0,00	74,91	3,47	-3,00	0,00	0,00	75,38
3.2M122 WEA 3	1.250	1.258	<b>27,64</b>	100,6	0,00	73,00	2,98	-3,00	0,00	0,00	72,97
Summe	30,47										

### Schall-Immissionsort: IP 23g IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.467	1.474	<b>25,92</b>	100,6	0,00	74,37	3,32	-3,00	0,00	0,00	74,69
3.2M122 WEA 2	1.184	1.192	<b>28,22</b>	100,6	0,00	72,53	2,86	-3,00	0,00	0,00	72,39
3.2M122 WEA 3	1.000	1.011	<b>29,97</b>	100,6	0,00	71,09	2,55	-3,00	0,00	0,00	70,64
Summe	33,11										

### Schall-Immissionsort: IP 27 IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	862	874	<b>31,48</b>	100,6	0,00	69,83	2,29	-3,00	0,00	0,00	69,13
3.2M122 WEA 2	824	837	<b>31,94</b>	100,6	0,00	69,45	2,22	-3,00	0,00	0,00	68,67
3.2M122 WEA 3	993	1.003	<b>30,05</b>	100,6	0,00	71,03	2,53	-3,00	0,00	0,00	70,56
Summe	36,00										

### Schall-Immissionsort: IP 27a IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	950	960	<b>30,51</b>	100,6	0,00	70,65	2,46	-3,00	0,00	0,00	70,10
3.2M122 WEA 2	1.026	1.037	<b>29,71</b>	100,6	0,00	71,31	2,59	-3,00	0,00	0,00	70,91
3.2M122 WEA 3	1.260	1.269	<b>27,55</b>	100,6	0,00	73,07	2,99	-3,00	0,00	0,00	73,06
Summe	34,20										

### Schall-Immissionsort: IP 27b IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.345	1.352	<b>26,86</b>	100,6	0,00	73,62	3,13	-3,00	0,00	0,00	73,75
3.2M122 WEA 2	1.301	1.309	<b>27,21</b>	100,6	0,00	73,34	3,06	-3,00	0,00	0,00	73,40
3.2M122 WEA 3	1.401	1.408	<b>26,42</b>	100,6	0,00	73,97	3,22	-3,00	0,00	0,00	74,19
Summe	31,61										

### Schall-Immissionsort: IP 27c IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	979	990	<b>30,19</b>	100,6	0,00	70,91	2,51	-3,00	0,00	0,00	70,42
3.2M122 WEA 2	937	948	<b>30,65</b>	100,6	0,00	70,53	2,43	-3,00	0,00	0,00	69,97
3.2M122 WEA 3	1.081	1.091	<b>29,17</b>	100,6	0,00	71,76	2,69	-3,00	0,00	0,00	71,45
Summe	34,82										

### Schall-Immissionsort: IP 31 IP 31 - Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	952	963	<b>30,48</b>	100,6	0,00	70,67	2,46	-3,00	0,00	0,00	70,13
3.2M122 WEA 2	1.224	1.232	<b>27,87</b>	100,6	0,00	72,81	2,93	-3,00	0,00	0,00	72,75
3.2M122 WEA 3	1.576	1.583	<b>25,13</b>	100,6	0,00	74,99	3,49	-3,00	0,00	0,00	75,48
Summe	33,13										



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
--	--	---	--

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

**Schall-Immissionsort: IP 36 IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	608	624	<b>34,91</b>	100,6	0,00	66,90	1,79	-3,00	0,00	0,00	65,70
3.2M122 WEA 2	1.009	1.019	<b>29,89</b>	100,6	0,00	71,16	2,56	-3,00	0,00	0,00	70,72
3.2M122 WEA 3	1.431	1.438	<b>26,19</b>	100,6	0,00	74,15	3,27	-3,00	0,00	0,00	74,42
Summe	36,52										

**Schall-Immissionsort: IP 40 IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.327	1.334	<b>27,01</b>	100,6	0,00	73,51	3,10	-3,00	0,00	0,00	73,61
3.2M122 WEA 2	1.736	1.741	<b>24,06</b>	100,6	0,00	75,82	3,73	-3,00	0,00	0,00	76,55
3.2M122 WEA 3	2.159	2.164	<b>21,57</b>	100,6	0,00	77,70	4,34	-3,00	0,00	0,00	79,04
Summe	29,54										

**Schall-Immissionsort: IP 41 IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.839	2.843	<b>18,32</b>	100,6	0,00	80,07	5,22	-3,00	0,00	0,00	82,30
3.2M122 WEA 2	2.588	2.592	<b>19,43</b>	100,6	0,00	79,27	4,91	-3,00	0,00	0,00	81,18
3.2M122 WEA 3	2.387	2.390	<b>20,40</b>	100,6	0,00	78,57	4,64	-3,00	0,00	0,00	80,21
Summe	24,24										

**Schall-Immissionsort: IP 42 IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	3.055	3.058	<b>17,42</b>	100,6	0,00	80,71	5,49	-3,00	0,00	0,00	83,19
3.2M122 WEA 2	2.862	2.865	<b>18,22</b>	100,6	0,00	80,14	5,25	-3,00	0,00	0,00	82,39
3.2M122 WEA 3	2.725	2.729	<b>18,81</b>	100,6	0,00	79,72	5,08	-3,00	0,00	0,00	81,80
Summe	22,96										

**Schall-Immissionsort: IP 43 IP 43 - Rennenerstraße 43, 41366 Schwalmthal**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	3.044	3.047	<b>17,46</b>	100,6	0,00	80,68	5,47	-3,00	0,00	0,00	83,15
3.2M122 WEA 2	2.949	2.952	<b>17,85</b>	100,6	0,00	80,40	5,36	-3,00	0,00	0,00	82,76
3.2M122 WEA 3	2.921	2.924	<b>17,97</b>	100,6	0,00	80,32	5,32	-3,00	0,00	0,00	82,64
Summe	22,54										

**Schall-Immissionsort: IP 44 IP 44 - Rennenerstraße 27e, 41366 Schwalmthal**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.660	2.664	<b>19,10</b>	100,6	0,00	79,51	5,00	-3,00	0,00	0,00	81,51
3.2M122 WEA 2	2.619	2.622	<b>19,29</b>	100,6	0,00	79,37	4,94	-3,00	0,00	0,00	81,32
3.2M122 WEA 3	2.655	2.659	<b>19,13</b>	100,6	0,00	79,49	4,99	-3,00	0,00	0,00	81,48
Summe	23,95										

**Schall-Immissionsort: IP 45 IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.608	1.615	<b>24,91</b>	100,6	0,00	75,16	3,54	-3,00	0,00	0,00	75,70
3.2M122 WEA 2	1.471	1.478	<b>25,89</b>	100,6	0,00	74,39	3,33	-3,00	0,00	0,00	74,72
3.2M122 WEA 3	1.455	1.462	<b>26,01</b>	100,6	0,00	74,30	3,31	-3,00	0,00	0,00	74,60
Summe	30,40										





<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
--	--	---	---

### DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

#### Schall-Immissionsort: IP 46 IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.744	1.749	<b>24,01</b>	100,6	0,00	75,86	3,75	-3,00	0,00	0,00	76,60
3.2M122 WEA 2	1.511	1.518	<b>25,60</b>	100,6	0,00	74,62	3,39	-3,00	0,00	0,00	75,02
3.2M122 WEA 3	1.373	1.380	<b>26,64</b>	100,6	0,00	73,80	3,18	-3,00	0,00	0,00	73,98
Summe	30,32										

#### Schall-Immissionsort: IP 47 IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.899	1.904	<b>23,05</b>	100,6	0,00	76,59	3,97	-3,00	0,00	0,00	77,56
3.2M122 WEA 2	1.620	1.626	<b>24,83</b>	100,6	0,00	75,22	3,56	-3,00	0,00	0,00	75,78
3.2M122 WEA 3	1.413	1.420	<b>26,33</b>	100,6	0,00	74,04	3,24	-3,00	0,00	0,00	74,28
Summe	29,71										



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Servion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
--	--	---	---

### DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung

**Schallberechnungs-Modell:**

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

**Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Bodeneffekt:**

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

**Meteorologischer Koeffizient, C0:**

0,0 dB

**Art der Anforderung in der Berechnung:**

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

**Schallleistungspegel in der Berechnung:**

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

**Einzelöne:**

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

**Aufpunkthöhe ü.Gr.:**

4,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

**Unsicherheitszuschlag:**

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

**verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:**

0,0 dB(A)

**Oktavbanddaten verwendet**

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[db/km]							
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

**WEA:** Servion 3.2M122 NES 3200 122.0 IO!

**Schall:** Level 4s - (2.180 kW) - calculated octave band data - 98,5+2,1 - 2017/10

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Servion 19.10.2017 USER 04.12.2018 23:04

Oktavbanddaten gemäß Servion Datenblatt "171024\_DE - Viersen Boisheim - Octave Band" (Hamburg, 2017-10-19), unter Berücksichtigung einer oberen Vertrauensbereichsgrenze von 2,1 dB.

Status	Nabenhöhe [m]	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton	Oktavbänder							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Von WEA-Katalog	139,0	95% der Nennleistung	100,6	Nein	81,3	89,3	94,9	94,8	93,5	91,9	87,7	76,1

**Schall-Immissionsort:** IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen-IP 04

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 12 - Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen-IP 12

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)-IP 16

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
--	--	---	---

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung

**Schall-Immissionsort:** IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)-IP 16a

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)-IP 16b

**Vordefinierter Berechnungsstandard:**

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 37,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)-IP 16c

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 35,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)-IP 22

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken-IP 23a

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen-IP 23b

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken-IP 23c

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken-IP 23d

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
--	--	---	---

## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung

**Schall-Immissionsort:** IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken-IP 23e

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23f - Glasenapweg 4, 41751 Dülken-IP 23f

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken-IP 23g

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen-IP 27

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette-IP 27a

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette-IP 27b

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette-IP 27c

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 31 - Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen-IP 31

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701
--	--	---



## DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung

**Schall-Immissionsort:** IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen-IP 36

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim-IP 40

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Reines Wohngebiet / Kurgebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 35,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen-IP 41

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen-IP 42

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 43 - Renneperstraße 43, 41366 Schwalmtal-IP 43

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 44 - Renneperstraße 27e, 41366 Schwalmtal-IP 44

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen-IP 45

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen-IP 46

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701
NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	

### DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung

**Schall-Immissionsort:** IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen-IP 47

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Dorf- und Mischgebiete

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

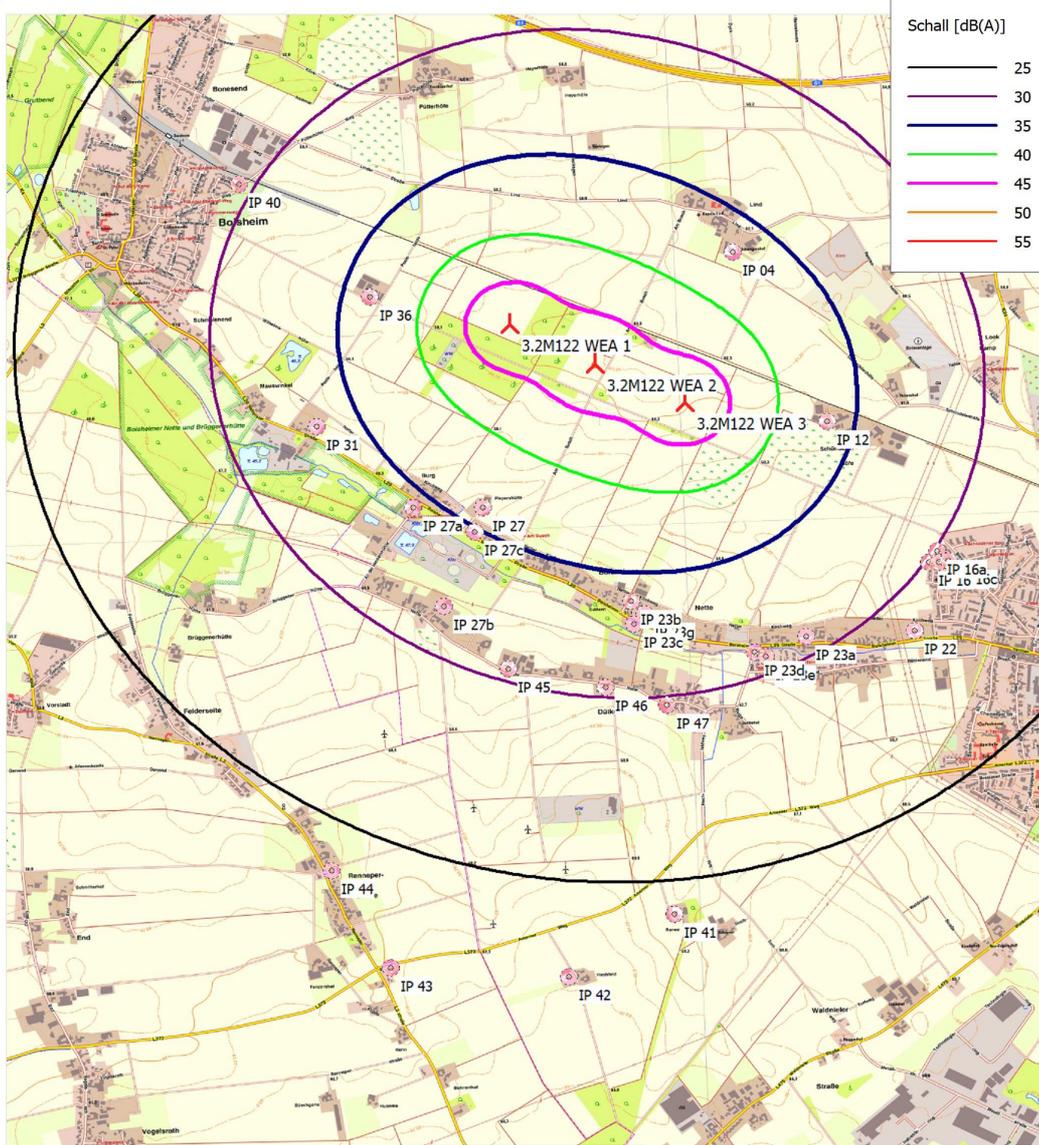
**Keine Abstandsanforderung**



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:57/3.2.701	
--	--	---	--

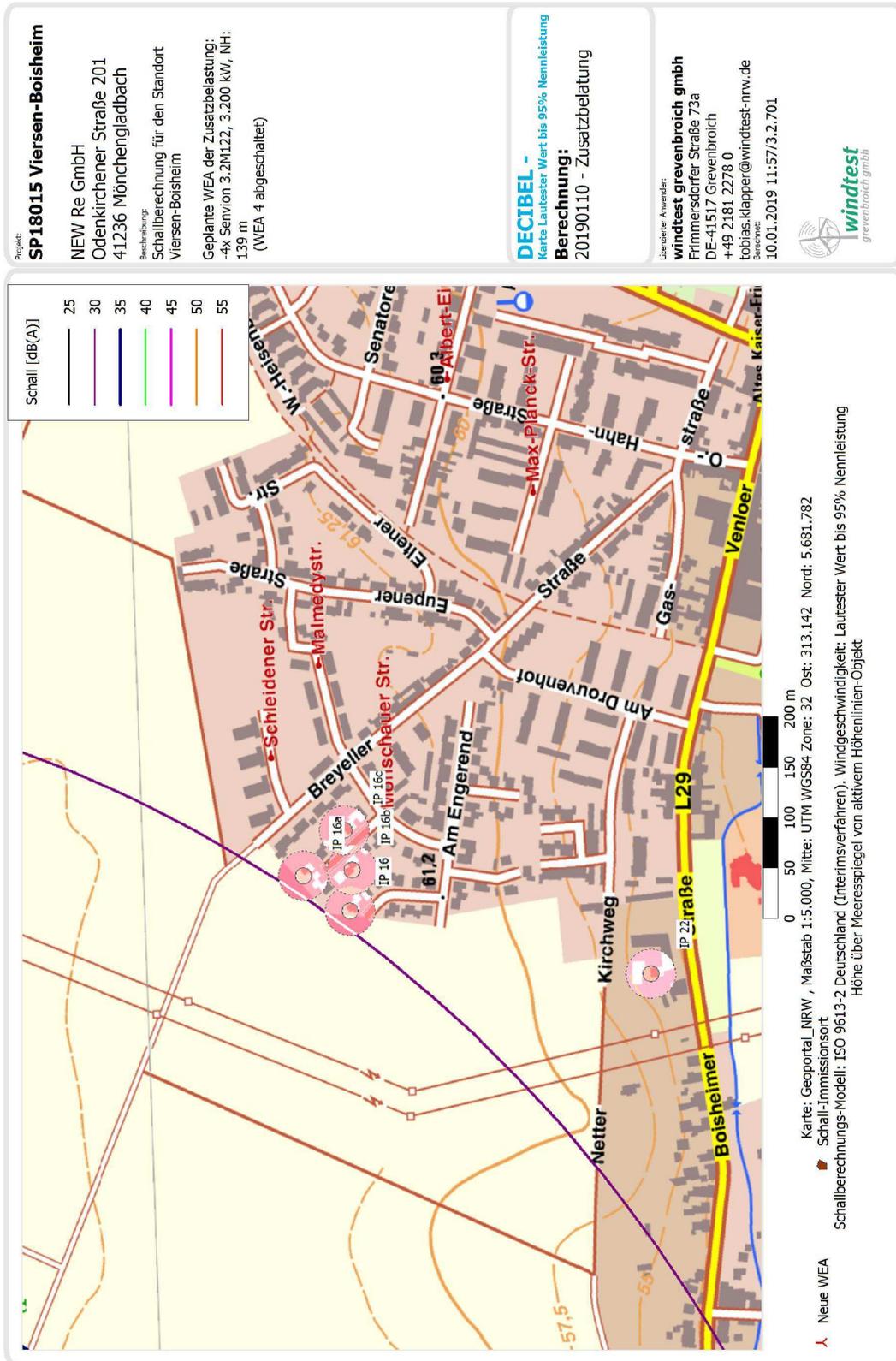
**DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

**Berechnung:** 20190110 - Zusatzbelastung



0 250 500 750 1000m  
 Karte: Geoportal\_NRW, Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM WGS84 Zone: 32 Ost: 311.407 Nord: 5.682.040  
 Neue WEA      Schall-Immissionsort  
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

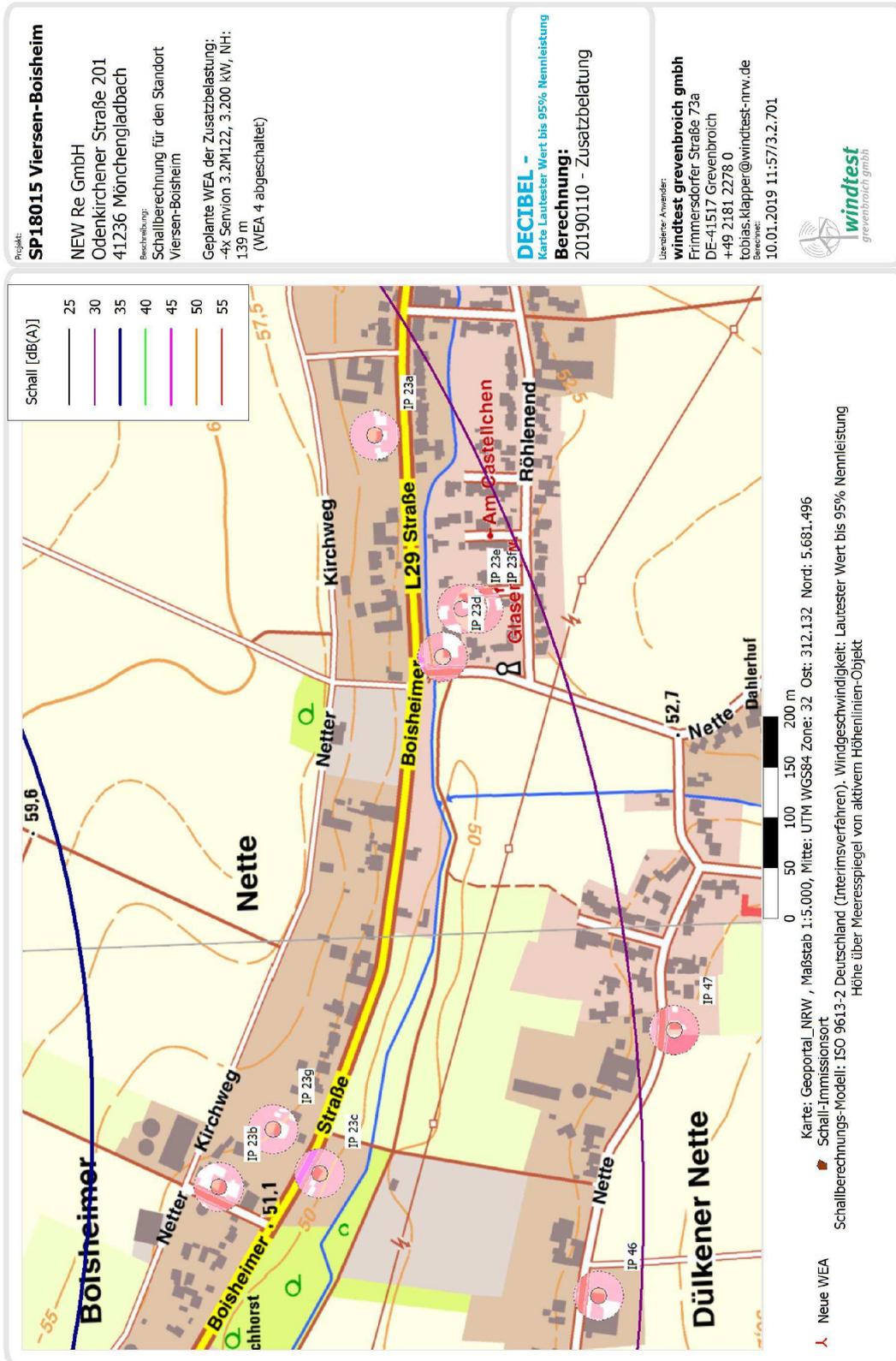
Abbildung Anhang 29: ZB, Kartendarstellung



10.01.2019 17:30 / 1



Abbildung Anhang 30: ZB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Monschauerstraße“)



**Projekt:**  
**SP18015 Viersen-Boisheim**

**NEW Re GmbH**  
 Odenkirchener Straße 201  
 41236 Mönchengladbach

**Berechnung:**  
 Schallberechnung für den Standort  
 Viersen-Boisheim

**Geplante WEA der Zusatzbelastung:**  
 -4x Senvion 3.2MW122, 3.200 kW, NH:  
 139 m  
 (WEA 4 abgeschaltet)

**DECIBEL -**  
 Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Berechnung:**  
 20190110 - Zusatzbelastung

**Lizenzierter Anwender:**  
**windtest grevenbroich gmbh**  
 Frimmersdorfer Straße 73a  
 DE-41517 Grevenbroich  
 +49 2181 2278 0  
 tobias.klapper@windtest-nrw.de  
 Berechnung:  
 10.01.2019 11:57:32.701

**windtest grevenbroich gmbh**

10.01.2019 17:37 / 1

**windPRO**

Abbildung Anhang 31: ZB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Bosheimer Straße“)



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701
--	--	---

**DECIBEL - Hauptergebnis**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

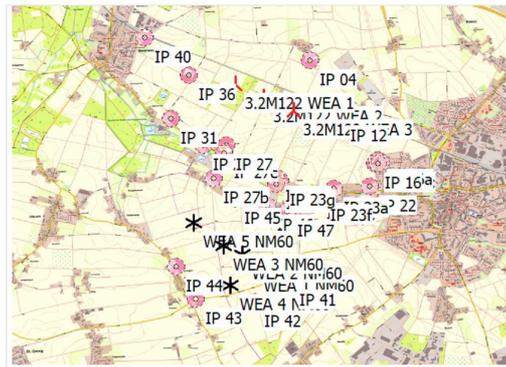
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, CO: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:  
 UTM WGS84 Zone: 32



Maßstab 1:75.000  
 \* Existierende WEA  
 \* Schall-Immissionsort

**WEA**

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte	Windgeschwindigkeit [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzelton
3.2M122 WEA 1	311.290	5.682.955	59,0 SENVION 3.2M122 NES...Ja	Senvion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER	Level 4s - (2.180 kW) - calculated octave band data - 98,5+2,1 - 2017/10	(95%)	100,6	Nein
3.2M122 WEA 2	311.648	5.682.757	60,0 SENVION 3.2M122 NES...Ja	Senvion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER	Level 4s - (2.180 kW) - calculated octave band data - 98,5+2,1 - 2017/10	(95%)	100,6	Nein
3.2M122 WEA 3	312.025	5.682.563	60,0 SENVION 3.2M122 NES...Ja	Senvion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER	Level 4s - (2.180 kW) - calculated octave band data - 98,5+2,1 - 2017/10	(95%)	100,6	Nein
WEA 1 NM60	311.438	5.680.399	61,1 NEG MICON NM1000-6...Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessens - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein
WEA 2 NM60	311.292	5.680.577	58,4 NEG MICON NM1000-6...Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessens - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein
WEA 3 NM60	311.053	5.680.704	56,4 NEG MICON NM1000-6...Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessens - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein
WEA 4 NM60	311.121	5.680.152	61,2 NEG MICON NM1000-6...Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessens - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein
WEA 5 NM60	310.686	5.681.047	55,9 NEG MICON NM1000-6...Ja	NEG MICON	NM1000-60-1.000/250	1.000	60,0	70,0	USER	Level 0 (1.000 kW) - Oktavb. vermessens - 100,7 - 2000/10	(95%)	100,7	Nein

**Berechnungsergebnisse**

**Beurteilungspegel**

Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Aufpunkt-höhe [m]	Anforderung		Anforderung erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	
IP 04	IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen	312.255	5.683.257	60,0	4,0	45,00	36,99	Ja
IP 12	IP 12 - Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen	312.626	5.682.452	60,0	4,0	45,00	36,83	Ja
IP 16	IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)	313.038	5.681.782	60,0	4,0	40,00	31,54	Ja
IP 16a	IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)	313.075	5.681.830	60,0	4,0	40,00	31,43	Ja
IP 16b	IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)	313.079	5.681.778	60,0	4,0	37,00	31,30	Ja
IP 16c	IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)	313.119	5.681.785	60,0	4,0	35,00	31,10	Ja
IP 22	IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)	312.964	5.681.465	55,0	4,0	40,00	31,32	Ja
IP 23a	IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken	312.501	5.681.452	54,7	4,0	45,00	33,54	Ja
IP 23b	IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen	311.759	5.681.645	52,2	4,0	45,00	36,55	Ja
IP 23c	IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken	311.768	5.681.537	50,3	4,0	45,00	36,51	Ja
IP 23d	IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken	312.278	5.681.388	53,8	4,0	40,00	34,52	Ja
IP 23e	IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken	312.325	5.681.366	53,2	4,0	40,00	34,29	Ja
IP 23f	IP 23f - Glasenapweg 4, 41751 Dülken	312.324	5.681.349	53,0	4,0	40,00	34,29	Ja
IP 23g	IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken	311.814	5.681.585	51,4	4,0	45,00	36,37	Ja
IP 27	IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen	311.144	5.682.105	50,3	4,0	45,00	37,38	Ja
IP 27a	IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette	310.847	5.682.115	50,0	4,0	45,00	36,18	Ja
IP 27b	IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette	310.962	5.681.651	50,6	4,0	45,00	37,66	Ja
IP 27c	IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette	311.106	5.681.993	50,0	4,0	45,00	36,90	Ja
IP 31	IP 31 - Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen	310.450	5.682.507	50,0	4,0	45,00	34,42	Ja
IP 36	IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen	310.700	5.683.103	55,0	4,0	45,00	36,85	Ja
IP 40	IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim	310.159	5.683.649	54,4	4,0	35,00	30,32	Ja
IP 41	IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen	311.892	5.680.180	59,6	4,0	45,00	39,56	Ja
IP 42	IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen	311.431	5.679.903	62,5	4,0	45,00	41,90	Ja
IP 43	IP 43 - Rennepferstraße 43, 41366 Schwalmatal	310.673	5.679.974	60,0	4,0	45,00	39,64	Ja
IP 44	IP 44 - Rennepferstraße 27e, 41366 Schwalmatal	310.437	5.680.435	57,5	4,0	45,00	39,21	Ja
IP 45	IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen	311.225	5.681.348	51,8	4,0	45,00	39,46	Ja
IP 46	IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen	311.636	5.681.246	53,1	4,0	45,00	38,23	Ja
IP 47	IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen	311.897	5.681.156	53,6	4,0	45,00	37,09	Ja



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	--

**DECIBEL - Hauptergebnis**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung

**Abstände (m)**

Schall-Immissionsort	WEA									
	3.2M122 WEA 1	3.2M122 WEA 2	3.2M122 WEA 3	WEA 1 NM60	WEA 2 NM60	WEA 3 NM60	WEA 4 NM60	WEA 5 NM60	WEA 6 NM60	WEA 7 NM60
IP 04	1011	786	731	2973	2848	2822	3305	2711		
IP 12	1428	1024	611	2372	2301	2352	2749	2396		
IP 16	2105	1698	1279	2115	2121	2259	2516	2464		
IP 16a	2110	1702	1281	2175	2179	2314	2576	2514		
IP 16b	2141	1734	1314	2144	2153	2293	2545	2502		
IP 16c	2171	1763	1342	2179	2190	2332	2580	2543		
IP 22	2241	1844	1445	1862	1893	2057	2263	2316		
IP 23a	1930	1559	1209	1497	1492	1630	1896	1860		
IP 23b	1391	1118	956	1287	1166	1177	1623	1229		
IP 23c	1496	1226	1058	1185	1072	1098	1528	1188		
IP 23d	1852	1507	1202	1298	1277	1403	1693	1628		
IP 23e	1896	1547	1234	1312	1300	1434	1710	1670		
IP 23f	1910	1562	1250	1299	1289	1425	1697	1666		
IP 23g	1467	1184	1001	1245	1135	1164	1592	1250		
IP 27	862	824	993	1732	1535	1404	1953	1153		
IP 27a	950	1027	1260	1815	1601	1426	1982	1080		
IP 27b	1345	1301	1401	1340	1124	952	1507	664		
IP 27c	979	937	1081	1629	1428	1290	1841	1035		
IP 31	952	1224	1576	2328	2106	1902	2448	1479		
IP 36	608	1009	1431	2803	2595	2425	2980	2056		
IP 40	1327	1736	2159	3493	3275	3078	3626	2655		
IP 41	2840	2589	2387	504	719	989	772	1485		
IP 42	3055	2862	2726	496	688	885	398	1365		
IP 43	3044	2949	2921	875	864	823	482	1073		
IP 44	2660	2619	2655	1002	867	672	740	661		
IP 45	1608	1471	1455	973	774	667	1200	618		
IP 46	1744	1511	1373	870	752	796	1209	971		
IP 47	1899	1620	1413	886	838	958	1269	1216		



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	--

### DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

#### Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet  
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

- LWA,ref: Schalleistungspegel der WEA
- K: Einzeltöne
- Dc: Richtwirkungskorrektur
- Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
- Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
- Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung
- Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
- Cmet: Meteorologische Korrektur

#### Berechnungsergebnisse

##### Schall-Immissionsort: IP 04 IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.011	1.020	<b>29,88</b>	100,6	0,00	71,17	2,56	-3,00	0,00	0,00	70,74
3.2M122 WEA 2	786	798	<b>32,42</b>	100,6	0,00	69,04	2,15	-3,00	0,00	0,00	68,19
3.2M122 WEA 3	731	744	<b>33,15</b>	100,6	0,00	68,43	2,04	-3,00	0,00	0,00	67,47
WEA 1 NM60	2.973	2.974	<b>16,21</b>	100,7	0,00	80,47	7,05	-3,00	0,00	0,00	84,51
WEA 2 NM60	2.848	2.849	<b>16,75</b>	100,7	0,00	80,09	6,88	-3,00	0,00	0,00	83,97
WEA 3 NM60	2.822	2.823	<b>16,87</b>	100,7	0,00	80,01	6,84	-3,00	0,00	0,00	83,86
WEA 4 NM60	3.305	3.306	<b>14,86</b>	100,7	0,00	81,39	7,48	-3,00	0,00	0,00	85,86
WEA 5 NM60	2.711	2.711	<b>17,37</b>	100,7	0,00	79,66	6,69	-3,00	0,00	0,00	83,35
Summe			36,99								

##### Schall-Immissionsort: IP 12 IP 12 - Schündelenhöhe 1a, 41751 Viersen

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.428	1.434	<b>26,22</b>	100,6	0,00	74,13	3,26	-3,00	0,00	0,00	74,39
3.2M122 WEA 2	1.024	1.033	<b>29,74</b>	100,6	0,00	71,28	2,59	-3,00	0,00	0,00	70,87
3.2M122 WEA 3	611	626	<b>34,88</b>	100,6	0,00	66,93	1,80	-3,00	0,00	0,00	65,73
WEA 1 NM60	2.372	2.373	<b>19,02</b>	100,7	0,00	78,51	6,19	-3,00	0,00	0,00	81,70
WEA 2 NM60	2.301	2.302	<b>19,40</b>	100,7	0,00	78,24	6,08	-3,00	0,00	0,00	81,32
WEA 3 NM60	2.352	2.353	<b>19,13</b>	100,7	0,00	78,43	6,16	-3,00	0,00	0,00	81,59
WEA 4 NM60	2.749	2.749	<b>17,20</b>	100,7	0,00	79,78	6,74	-3,00	0,00	0,00	83,53
WEA 5 NM60	2.396	2.396	<b>18,90</b>	100,7	0,00	78,59	6,23	-3,00	0,00	0,00	81,82
Summe			36,83								

##### Schall-Immissionsort: IP 16 IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.105	2.109	<b>21,87</b>	100,6	0,00	77,48	4,26	-3,00	0,00	0,00	78,74
3.2M122 WEA 2	1.698	1.703	<b>24,31</b>	100,6	0,00	75,63	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,30
3.2M122 WEA 3	1.279	1.286	<b>27,40</b>	100,6	0,00	73,19	3,02	-3,00	0,00	0,00	73,21
WEA 1 NM60	2.115	2.116	<b>20,43</b>	100,7	0,00	77,51	5,79	-3,00	0,00	0,00	80,30
WEA 2 NM60	2.122	2.123	<b>20,39</b>	100,7	0,00	77,54	5,80	-3,00	0,00	0,00	80,33
WEA 3 NM60	2.259	2.260	<b>19,63</b>	100,7	0,00	78,08	6,02	-3,00	0,00	0,00	81,10
WEA 4 NM60	2.516	2.517	<b>18,30</b>	100,7	0,00	79,02	6,41	-3,00	0,00	0,00	82,43
WEA 5 NM60	2.464	2.465	<b>18,56</b>	100,7	0,00	78,84	6,33	-3,00	0,00	0,00	82,17
Summe			31,54								



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	--

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

**Schall-Immissionsort: IP 16a IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
3.2M122 WEA 1	2.110	2.114	<b>21,84</b>	100,6	0,00	77,50	4,27	-3,00	0,00	0,00	78,77	
3.2M122 WEA 2	1.702	1.707	<b>24,28</b>	100,6	0,00	75,64	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,33	
3.2M122 WEA 3	1.281	1.288	<b>27,39</b>	100,6	0,00	73,20	3,02	-3,00	0,00	0,00	73,22	
WEA 1 NM60	2.175	2.176	<b>20,09</b>	100,7	0,00	77,75	5,88	-3,00	0,00	0,00	80,63	
WEA 2 NM60	2.179	2.180	<b>20,06</b>	100,7	0,00	77,77	5,89	-3,00	0,00	0,00	80,66	
WEA 3 NM60	2.315	2.315	<b>19,33</b>	100,7	0,00	78,29	6,10	-3,00	0,00	0,00	81,39	
WEA 4 NM60	2.576	2.577	<b>18,01</b>	100,7	0,00	79,22	6,49	-3,00	0,00	0,00	82,72	
WEA 5 NM60	2.514	2.515	<b>18,31</b>	100,7	0,00	79,01	6,40	-3,00	0,00	0,00	82,41	
Summe			31,43									

**Schall-Immissionsort: IP 16b IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
3.2M122 WEA 1	2.141	2.146	<b>21,67</b>	100,6	0,00	77,63	4,31	-3,00	0,00	0,00	78,94	
3.2M122 WEA 2	1.734	1.739	<b>24,08</b>	100,6	0,00	75,81	3,73	-3,00	0,00	0,00	76,54	
3.2M122 WEA 3	1.314	1.321	<b>27,11</b>	100,6	0,00	73,42	3,08	-3,00	0,00	0,00	73,50	
WEA 1 NM60	2.144	2.145	<b>20,26</b>	100,7	0,00	77,63	5,83	-3,00	0,00	0,00	80,46	
WEA 2 NM60	2.153	2.154	<b>20,21</b>	100,7	0,00	77,67	5,85	-3,00	0,00	0,00	80,51	
WEA 3 NM60	2.293	2.294	<b>19,44</b>	100,7	0,00	78,21	6,07	-3,00	0,00	0,00	81,28	
WEA 4 NM60	2.545	2.546	<b>18,15</b>	100,7	0,00	79,12	6,45	-3,00	0,00	0,00	82,57	
WEA 5 NM60	2.502	2.503	<b>18,37</b>	100,7	0,00	78,97	6,39	-3,00	0,00	0,00	82,36	
Summe			31,30									

**Schall-Immissionsort: IP 16c IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
3.2M122 WEA 1	2.171	2.175	<b>21,51</b>	100,6	0,00	77,75	4,35	-3,00	0,00	0,00	79,10	
3.2M122 WEA 2	1.763	1.768	<b>23,89</b>	100,6	0,00	75,95	3,77	-3,00	0,00	0,00	76,72	
3.2M122 WEA 3	1.342	1.349	<b>26,89</b>	100,6	0,00	73,60	3,13	-3,00	0,00	0,00	73,73	
WEA 1 NM60	2.179	2.180	<b>20,06</b>	100,7	0,00	77,77	5,89	-3,00	0,00	0,00	80,66	
WEA 2 NM60	2.190	2.191	<b>20,00</b>	100,7	0,00	77,81	5,91	-3,00	0,00	0,00	80,72	
WEA 3 NM60	2.332	2.333	<b>19,24</b>	100,7	0,00	78,36	6,13	-3,00	0,00	0,00	81,49	
WEA 4 NM60	2.581	2.581	<b>17,98</b>	100,7	0,00	79,24	6,50	-3,00	0,00	0,00	82,74	
WEA 5 NM60	2.543	2.543	<b>18,17</b>	100,7	0,00	79,11	6,45	-3,00	0,00	0,00	82,55	
Summe			31,10									

**Schall-Immissionsort: IP 22 IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]	
3.2M122 WEA 1	2.241	2.245	<b>21,14</b>	100,6	0,00	78,03	4,45	-3,00	0,00	0,00	79,47	
3.2M122 WEA 2	1.844	1.849	<b>23,38</b>	100,6	0,00	76,34	3,89	-3,00	0,00	0,00	77,23	
3.2M122 WEA 3	1.445	1.451	<b>26,09</b>	100,6	0,00	74,24	3,29	-3,00	0,00	0,00	74,53	
WEA 1 NM60	1.862	1.863	<b>21,96</b>	100,7	0,00	76,40	5,36	-3,00	0,00	0,00	78,76	
WEA 2 NM60	1.893	1.895	<b>21,76</b>	100,7	0,00	76,55	5,41	-3,00	0,00	0,00	78,96	
WEA 3 NM60	2.057	2.058	<b>20,76</b>	100,7	0,00	77,27	5,69	-3,00	0,00	0,00	79,96	
WEA 4 NM60	2.263	2.264	<b>19,60</b>	100,7	0,00	78,10	6,02	-3,00	0,00	0,00	81,12	
WEA 5 NM60	2.316	2.317	<b>19,32</b>	100,7	0,00	78,30	6,10	-3,00	0,00	0,00	81,40	
Summe			31,32									

**Schall-Immissionsort: IP 23a IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken**

WEA Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.930	1.935	<b>22,86</b>	100,6	0,00	76,73	4,02	-3,00	0,00	0,00	77,75
3.2M122 WEA 2	1.559	1.565	<b>25,25</b>	100,6	0,00	74,89	3,47	-3,00	0,00	0,00	75,36

(Fortsetzung nächste Seite)...





<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701
--	--	---



**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 3	1.209	1.217	<b>28,00</b>	100,6	0,00	72,70	2,91	-3,00	0,00	0,00	72,61
WEA 1 NM60	1.497	1.498	<b>24,52</b>	100,7	0,00	74,51	4,69	-3,00	0,00	0,00	76,20
WEA 2 NM60	1.493	1.494	<b>24,56</b>	100,7	0,00	74,49	4,68	-3,00	0,00	0,00	76,17
WEA 3 NM60	1.630	1.631	<b>23,53</b>	100,7	0,00	75,25	4,94	-3,00	0,00	0,00	77,19
WEA 4 NM60	1.896	1.897	<b>21,74</b>	100,7	0,00	76,56	5,42	-3,00	0,00	0,00	78,98
WEA 5 NM60	1.860	1.861	<b>21,97</b>	100,7	0,00	76,40	5,36	-3,00	0,00	0,00	78,75
Summe	33,54										

**Schall-Immissionsort: IP 23b IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.391	1.399	<b>26,49</b>	100,6	0,00	73,91	3,20	-3,00	0,00	0,00	74,12
3.2M122 WEA 2	1.117	1.127	<b>28,83</b>	100,6	0,00	72,03	2,75	-3,00	0,00	0,00	71,79
3.2M122 WEA 3	956	966	<b>30,44</b>	100,6	0,00	70,70	2,47	-3,00	0,00	0,00	70,17
WEA 1 NM60	1.287	1.289	<b>26,25</b>	100,7	0,00	73,21	4,26	-3,00	0,00	0,00	74,47
WEA 2 NM60	1.166	1.168	<b>27,37</b>	100,7	0,00	72,35	4,00	-3,00	0,00	0,00	73,35
WEA 3 NM60	1.177	1.179	<b>27,27</b>	100,7	0,00	72,43	4,03	-3,00	0,00	0,00	73,45
WEA 4 NM60	1.624	1.625	<b>23,58</b>	100,7	0,00	75,22	4,93	-3,00	0,00	0,00	77,15
WEA 5 NM60	1.229	1.231	<b>26,78</b>	100,7	0,00	72,80	4,14	-3,00	0,00	0,00	73,94
Summe	36,55										

**Schall-Immissionsort: IP 23c IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.496	1.503	<b>25,70</b>	100,6	0,00	74,54	3,37	-3,00	0,00	0,00	74,91
3.2M122 WEA 2	1.226	1.234	<b>27,85</b>	100,6	0,00	72,83	2,94	-3,00	0,00	0,00	72,76
3.2M122 WEA 3	1.058	1.067	<b>29,40</b>	100,6	0,00	71,57	2,65	-3,00	0,00	0,00	71,22
WEA 1 NM60	1.185	1.188	<b>27,18</b>	100,7	0,00	72,50	4,04	-3,00	0,00	0,00	73,54
WEA 2 NM60	1.072	1.074	<b>28,31</b>	100,7	0,00	71,62	3,79	-3,00	0,00	0,00	72,41
WEA 3 NM60	1.098	1.100	<b>28,04</b>	100,7	0,00	71,83	3,85	-3,00	0,00	0,00	72,68
WEA 4 NM60	1.529	1.531	<b>24,28</b>	100,7	0,00	74,70	4,75	-3,00	0,00	0,00	76,45
WEA 5 NM60	1.188	1.190	<b>27,16</b>	100,7	0,00	72,51	4,05	-3,00	0,00	0,00	73,56
Summe	36,51										

**Schall-Immissionsort: IP 23d IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.852	1.858	<b>23,33</b>	100,6	0,00	76,38	3,90	-3,00	0,00	0,00	77,28
3.2M122 WEA 2	1.507	1.514	<b>25,63</b>	100,6	0,00	74,60	3,39	-3,00	0,00	0,00	74,99
3.2M122 WEA 3	1.202	1.210	<b>28,06</b>	100,6	0,00	72,66	2,89	-3,00	0,00	0,00	72,55
WEA 1 NM60	1.298	1.300	<b>26,16</b>	100,7	0,00	73,28	4,28	-3,00	0,00	0,00	74,56
WEA 2 NM60	1.277	1.279	<b>26,35</b>	100,7	0,00	73,14	4,24	-3,00	0,00	0,00	74,38
WEA 3 NM60	1.403	1.405	<b>25,27</b>	100,7	0,00	73,95	4,50	-3,00	0,00	0,00	75,45
WEA 4 NM60	1.693	1.695	<b>23,08</b>	100,7	0,00	75,58	5,06	-3,00	0,00	0,00	77,64
WEA 5 NM60	1.628	1.630	<b>23,54</b>	100,7	0,00	75,24	4,94	-3,00	0,00	0,00	77,18
Summe	34,52										

**Schall-Immissionsort: IP 23e IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.896	1.902	<b>23,06</b>	100,6	0,00	76,58	3,97	-3,00	0,00	0,00	77,55
3.2M122 WEA 2	1.547	1.553	<b>25,34</b>	100,6	0,00	74,83	3,45	-3,00	0,00	0,00	75,27
3.2M122 WEA 3	1.234	1.242	<b>27,78</b>	100,6	0,00	72,88	2,95	-3,00	0,00	0,00	72,83
WEA 1 NM60	1.313	1.315	<b>26,03</b>	100,7	0,00	73,38	4,32	-3,00	0,00	0,00	74,69
WEA 2 NM60	1.300	1.302	<b>26,14</b>	100,7	0,00	73,29	4,29	-3,00	0,00	0,00	74,58

(Fortsetzung nächste Seite)...





<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701
--	--	---



**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 3 NM60	1.434	1.436	<b>25,02</b>	100,6	0,00	74,14	4,56	-3,00	0,00	0,00	75,70
WEA 4 NM60	1.710	1.711	<b>22,97</b>	100,7	0,00	75,67	5,09	-3,00	0,00	0,00	77,76
WEA 5 NM60	1.670	1.671	<b>23,25</b>	100,7	0,00	75,46	5,01	-3,00	0,00	0,00	77,48
Summe	34,29										

**Schall-Immissionsort: IP 23f IP 23f - Glasenapweg 4, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.910	1.915	<b>22,98</b>	100,6	0,00	76,64	3,99	-3,00	0,00	0,00	77,63
3.2M122 WEA 2	1.562	1.568	<b>25,23</b>	100,6	0,00	74,91	3,47	-3,00	0,00	0,00	75,38
3.2M122 WEA 3	1.250	1.258	<b>27,64</b>	100,6	0,00	73,00	2,98	-3,00	0,00	0,00	72,97
WEA 1 NM60	1.299	1.302	<b>26,15</b>	100,7	0,00	73,29	4,29	-3,00	0,00	0,00	74,58
WEA 2 NM60	1.289	1.291	<b>26,24</b>	100,7	0,00	73,22	4,27	-3,00	0,00	0,00	74,48
WEA 3 NM60	1.425	1.427	<b>25,09</b>	100,7	0,00	74,09	4,55	-3,00	0,00	0,00	75,63
WEA 4 NM60	1.697	1.699	<b>23,05</b>	100,7	0,00	75,60	5,06	-3,00	0,00	0,00	77,67
WEA 5 NM60	1.666	1.667	<b>23,28</b>	100,7	0,00	75,44	5,01	-3,00	0,00	0,00	77,45
Summe	34,29										

**Schall-Immissionsort: IP 23g IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.467	1.474	<b>25,92</b>	100,6	0,00	74,37	3,32	-3,00	0,00	0,00	74,69
3.2M122 WEA 2	1.184	1.192	<b>28,22</b>	100,6	0,00	72,53	2,86	-3,00	0,00	0,00	72,39
3.2M122 WEA 3	1.000	1.011	<b>29,97</b>	100,6	0,00	71,09	2,55	-3,00	0,00	0,00	70,64
WEA 1 NM60	1.245	1.247	<b>26,63</b>	100,7	0,00	72,92	4,17	-3,00	0,00	0,00	74,09
WEA 2 NM60	1.135	1.138	<b>27,67</b>	100,7	0,00	72,12	3,93	-3,00	0,00	0,00	73,06
WEA 3 NM60	1.164	1.167	<b>27,39</b>	100,7	0,00	72,34	4,00	-3,00	0,00	0,00	73,34
WEA 4 NM60	1.592	1.593	<b>23,81</b>	100,7	0,00	75,05	4,87	-3,00	0,00	0,00	76,92
WEA 5 NM60	1.250	1.252	<b>26,59</b>	100,7	0,00	72,95	4,18	-3,00	0,00	0,00	74,14
Summe	36,37										

**Schall-Immissionsort: IP 27 IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	862	874	<b>31,48</b>	100,6	0,00	69,83	2,29	-3,00	0,00	0,00	69,13
3.2M122 WEA 2	824	837	<b>31,94</b>	100,6	0,00	69,45	2,22	-3,00	0,00	0,00	68,67
3.2M122 WEA 3	993	1.003	<b>30,05</b>	100,6	0,00	71,03	2,53	-3,00	0,00	0,00	70,56
WEA 1 NM60	1.732	1.733	<b>22,82</b>	100,7	0,00	75,78	5,13	-3,00	0,00	0,00	77,91
WEA 2 NM60	1.536	1.537	<b>24,23</b>	100,7	0,00	74,74	4,76	-3,00	0,00	0,00	76,50
WEA 3 NM60	1.404	1.406	<b>25,26</b>	100,7	0,00	73,96	4,50	-3,00	0,00	0,00	75,46
WEA 4 NM60	1.953	1.954	<b>21,39</b>	100,7	0,00	76,82	5,52	-3,00	0,00	0,00	79,34
WEA 5 NM60	1.153	1.155	<b>27,49</b>	100,7	0,00	72,25	3,97	-3,00	0,00	0,00	73,23
Summe	37,38										

**Schall-Immissionsort: IP 27a IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Netze**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	950	960	<b>30,51</b>	100,6	0,00	70,65	2,46	-3,00	0,00	0,00	70,10
3.2M122 WEA 2	1.026	1.037	<b>29,71</b>	100,6	0,00	71,31	2,59	-3,00	0,00	0,00	70,91
3.2M122 WEA 3	1.260	1.269	<b>27,55</b>	100,6	0,00	73,07	2,99	-3,00	0,00	0,00	73,06
WEA 1 NM60	1.815	1.817	<b>22,26</b>	100,7	0,00	76,19	5,28	-3,00	0,00	0,00	78,46
WEA 2 NM60	1.601	1.603	<b>23,74</b>	100,7	0,00	75,10	4,89	-3,00	0,00	0,00	76,99
WEA 3 NM60	1.426	1.428	<b>25,08</b>	100,7	0,00	74,10	4,55	-3,00	0,00	0,00	75,64
WEA 4 NM60	1.982	1.983	<b>21,21</b>	100,7	0,00	76,95	5,56	-3,00	0,00	0,00	79,51
WEA 5 NM60	1.080	1.083	<b>28,22</b>	100,7	0,00	71,69	3,81	-3,00	0,00	0,00	72,50
Summe	36,18										





<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	--

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

**Schall-Immissionsort: IP 27b IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette**

<b>WEA</b>											
<b>Lautester Wert bis 95% Nennleistung</b>											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.345	1.352	<b>26,86</b>	100,6	0,00	73,62	3,13	-3,00	0,00	0,00	73,75
3.2M122 WEA 2	1.301	1.309	<b>27,21</b>	100,6	0,00	73,34	3,06	-3,00	0,00	0,00	73,40
3.2M122 WEA 3	1.401	1.408	<b>26,42</b>	100,6	0,00	73,97	3,22	-3,00	0,00	0,00	74,19
WEA 1 NM60	1.340	1.342	<b>25,79</b>	100,7	0,00	73,56	4,37	-3,00	0,00	0,00	74,93
WEA 2 NM60	1.124	1.126	<b>27,78</b>	100,7	0,00	72,03	3,91	-3,00	0,00	0,00	72,94
WEA 3 NM60	952	955	<b>29,62</b>	100,7	0,00	70,60	3,51	-3,00	0,00	0,00	71,11
WEA 4 NM60	1.507	1.509	<b>24,44</b>	100,7	0,00	74,57	4,71	-3,00	0,00	0,00	76,28
WEA 5 NM60	664	668	<b>33,46</b>	100,7	0,00	67,50	2,77	-3,00	0,00	0,00	67,26
Summe	37,66										

**Schall-Immissionsort: IP 27c IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette**

<b>WEA</b>											
<b>Lautester Wert bis 95% Nennleistung</b>											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	979	990	<b>30,19</b>	100,6	0,00	70,91	2,51	-3,00	0,00	0,00	70,42
3.2M122 WEA 2	937	948	<b>30,65</b>	100,6	0,00	70,53	2,43	-3,00	0,00	0,00	69,97
3.2M122 WEA 3	1.081	1.091	<b>29,17</b>	100,6	0,00	71,76	2,69	-3,00	0,00	0,00	71,45
WEA 1 NM60	1.629	1.631	<b>23,54</b>	100,7	0,00	75,25	4,94	-3,00	0,00	0,00	77,19
WEA 2 NM60	1.429	1.430	<b>25,06</b>	100,7	0,00	74,11	4,55	-3,00	0,00	0,00	75,66
WEA 3 NM60	1.291	1.293	<b>26,22</b>	100,7	0,00	73,23	4,27	-3,00	0,00	0,00	74,50
WEA 4 NM60	1.841	1.842	<b>22,09</b>	100,7	0,00	76,31	5,32	-3,00	0,00	0,00	78,63
WEA 5 NM60	1.035	1.038	<b>28,69</b>	100,7	0,00	71,32	3,71	-3,00	0,00	0,00	72,03
Summe	36,90										

**Schall-Immissionsort: IP 31 IP 31 - Nettetal Straße 27, 41751 Viersen**

<b>WEA</b>											
<b>Lautester Wert bis 95% Nennleistung</b>											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	952	963	<b>30,48</b>	100,6	0,00	70,67	2,46	-3,00	0,00	0,00	70,13
3.2M122 WEA 2	1.224	1.232	<b>27,87</b>	100,6	0,00	72,81	2,93	-3,00	0,00	0,00	72,75
3.2M122 WEA 3	1.576	1.583	<b>25,13</b>	100,6	0,00	74,99	3,49	-3,00	0,00	0,00	75,48
WEA 1 NM60	2.328	2.330	<b>19,25</b>	100,7	0,00	78,35	6,12	-3,00	0,00	0,00	81,47
WEA 2 NM60	2.106	2.107	<b>20,48</b>	100,7	0,00	77,47	5,77	-3,00	0,00	0,00	80,25
WEA 3 NM60	1.902	1.903	<b>21,70</b>	100,7	0,00	76,59	5,43	-3,00	0,00	0,00	79,02
WEA 4 NM60	2.448	2.450	<b>18,63</b>	100,7	0,00	78,78	6,31	-3,00	0,00	0,00	82,09
WEA 5 NM60	1.479	1.481	<b>24,66</b>	100,7	0,00	74,41	4,65	-3,00	0,00	0,00	76,06
Summe	34,42										

**Schall-Immissionsort: IP 36 IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen**

<b>WEA</b>											
<b>Lautester Wert bis 95% Nennleistung</b>											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	608	624	<b>34,91</b>	100,6	0,00	66,90	1,79	-3,00	0,00	0,00	65,70
3.2M122 WEA 2	1.009	1.019	<b>29,89</b>	100,6	0,00	71,16	2,56	-3,00	0,00	0,00	70,72
3.2M122 WEA 3	1.431	1.438	<b>26,19</b>	100,6	0,00	74,15	3,27	-3,00	0,00	0,00	74,42
WEA 1 NM60	2.803	2.804	<b>16,95</b>	100,7	0,00	79,96	6,82	-3,00	0,00	0,00	83,77
WEA 2 NM60	2.595	2.596	<b>17,91</b>	100,7	0,00	79,29	6,52	-3,00	0,00	0,00	82,81
WEA 3 NM60	2.425	2.426	<b>18,75</b>	100,7	0,00	78,70	6,27	-3,00	0,00	0,00	81,97
WEA 4 NM60	2.981	2.981	<b>16,18</b>	100,7	0,00	80,49	7,06	-3,00	0,00	0,00	84,55
WEA 5 NM60	2.056	2.057	<b>20,77</b>	100,7	0,00	77,27	5,69	-3,00	0,00	0,00	79,95
Summe	36,85										

**Schall-Immissionsort: IP 40 IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim**

<b>WEA</b>											
<b>Lautester Wert bis 95% Nennleistung</b>											
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.327	1.334	<b>27,01</b>	100,6	0,00	73,51	3,10	-3,00	0,00	0,00	73,61
3.2M122 WEA 2	1.736	1.741	<b>24,06</b>	100,6	0,00	75,82	3,73	-3,00	0,00	0,00	76,55

(Fortsetzung nächste Seite)...





<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701
--	--	---



**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 3	2.159	2.164	<b>21,57</b>	100,6	0,00	77,70	4,34	-3,00	0,00	0,00	79,04
WEA 1 NM60	3.493	3.494	<b>14,15</b>	100,7	0,00	81,87	7,71	-3,00	0,00	0,00	86,57
WEA 2 NM60	3.275	3.275	<b>14,98</b>	100,7	0,00	81,31	7,44	-3,00	0,00	0,00	85,74
WEA 3 NM60	3.078	3.079	<b>15,77</b>	100,7	0,00	80,77	7,19	-3,00	0,00	0,00	84,95
WEA 4 NM60	3.627	3.627	<b>13,67</b>	100,7	0,00	82,19	7,86	-3,00	0,00	0,00	87,05
WEA 5 NM60	2.655	2.656	<b>17,63</b>	100,7	0,00	79,48	6,61	-3,00	0,00	0,00	83,09
Summe			30,32								

**Schall-Immissionsort: IP 41 IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.839	2.843	<b>18,32</b>	100,6	0,00	80,07	5,22	-3,00	0,00	0,00	82,30
3.2M122 WEA 2	2.588	2.592	<b>19,43</b>	100,6	0,00	79,27	4,91	-3,00	0,00	0,00	81,18
3.2M122 WEA 3	2.387	2.390	<b>20,40</b>	100,6	0,00	78,57	4,64	-3,00	0,00	0,00	80,21
WEA 1 NM60	504	508	<b>36,30</b>	100,7	0,00	65,12	2,29	-3,00	0,00	0,00	64,42
WEA 2 NM60	719	722	<b>32,64</b>	100,7	0,00	68,17	2,91	-3,00	0,00	0,00	68,09
WEA 3 NM60	989	991	<b>29,21</b>	100,7	0,00	70,92	3,60	-3,00	0,00	0,00	71,52
WEA 4 NM60	772	775	<b>31,88</b>	100,7	0,00	68,78	3,06	-3,00	0,00	0,00	68,84
WEA 5 NM60	1.485	1.487	<b>24,61</b>	100,7	0,00	74,44	4,66	-3,00	0,00	0,00	76,11
Summe			39,56								

**Schall-Immissionsort: IP 42 IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	3.055	3.058	<b>17,42</b>	100,6	0,00	80,71	5,49	-3,00	0,00	0,00	83,19
3.2M122 WEA 2	2.862	2.865	<b>18,22</b>	100,6	0,00	80,14	5,25	-3,00	0,00	0,00	82,39
3.2M122 WEA 3	2.725	2.729	<b>18,81</b>	100,6	0,00	79,72	5,08	-3,00	0,00	0,00	81,80
WEA 1 NM60	496	500	<b>36,48</b>	100,7	0,00	64,98	2,27	-3,00	0,00	0,00	64,24
WEA 2 NM60	688	691	<b>33,11</b>	100,7	0,00	67,78	2,83	-3,00	0,00	0,00	67,61
WEA 3 NM60	885	887	<b>30,42</b>	100,7	0,00	69,96	3,34	-3,00	0,00	0,00	70,30
WEA 4 NM60	398	403	<b>38,66</b>	100,7	0,00	63,11	1,95	-3,00	0,00	0,00	62,06
WEA 5 NM60	1.365	1.366	<b>25,59</b>	100,7	0,00	73,71	4,42	-3,00	0,00	0,00	75,13
Summe			41,90								

**Schall-Immissionsort: IP 43 IP 43 - Renneperstraße 43, 41366 Schwalmatal**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	3.044	3.047	<b>17,46</b>	100,6	0,00	80,68	5,47	-3,00	0,00	0,00	83,15
3.2M122 WEA 2	2.949	2.952	<b>17,85</b>	100,6	0,00	80,40	5,36	-3,00	0,00	0,00	82,76
3.2M122 WEA 3	2.921	2.924	<b>17,97</b>	100,6	0,00	80,32	5,32	-3,00	0,00	0,00	82,64
WEA 1 NM60	875	877	<b>30,54</b>	100,7	0,00	69,86	3,32	-3,00	0,00	0,00	70,18
WEA 2 NM60	864	866	<b>30,68</b>	100,7	0,00	69,75	3,29	-3,00	0,00	0,00	70,05
WEA 3 NM60	823	825	<b>31,21</b>	100,7	0,00	69,33	3,19	-3,00	0,00	0,00	69,51
WEA 4 NM60	482	487	<b>36,75</b>	100,7	0,00	64,74	2,23	-3,00	0,00	0,00	63,97
WEA 5 NM60	1.073	1.075	<b>28,31</b>	100,7	0,00	71,63	3,79	-3,00	0,00	0,00	72,42
Summe			39,64								

**Schall-Immissionsort: IP 44 IP 44 - Renneperstraße 27e, 41366 Schwalmatal**

**WEA Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	2.660	2.664	<b>19,10</b>	100,6	0,00	79,51	5,00	-3,00	0,00	0,00	81,51
3.2M122 WEA 2	2.619	2.622	<b>19,29</b>	100,6	0,00	79,37	4,94	-3,00	0,00	0,00	81,32
3.2M122 WEA 3	2.655	2.659	<b>19,13</b>	100,6	0,00	79,49	4,99	-3,00	0,00	0,00	81,48
WEA 1 NM60	1.002	1.004	<b>29,06</b>	100,7	0,00	71,04	3,63	-3,00	0,00	0,00	71,66
WEA 2 NM60	867	869	<b>30,64</b>	100,7	0,00	69,78	3,30	-3,00	0,00	0,00	70,08

(Fortsetzung nächste Seite)...





<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	--

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

...(Fortsetzung von letzter Seite)

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
WEA 3 NM60	672	675	<b>33,35</b>	100,6	0,00	67,59	2,79	-3,00	0,00	0,00	67,37
WEA 4 NM60	740	743	<b>32,33</b>	100,7	0,00	68,42	2,97	-3,00	0,00	0,00	68,39
WEA 5 NM60	660	664	<b>33,53</b>	100,7	0,00	67,44	2,75	-3,00	0,00	0,00	67,19
Summe	39,21										

**Schall-Immissionsort: IP 45 IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen**

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.608	1.615	<b>24,91</b>	100,6	0,00	75,16	3,54	-3,00	0,00	0,00	75,70
3.2M122 WEA 2	1.471	1.478	<b>25,89</b>	100,6	0,00	74,39	3,33	-3,00	0,00	0,00	74,72
3.2M122 WEA 3	1.455	1.462	<b>26,01</b>	100,6	0,00	74,30	3,31	-3,00	0,00	0,00	74,60
WEA 1 NM60	973	976	<b>29,37</b>	100,7	0,00	70,79	3,56	-3,00	0,00	0,00	71,35
WEA 2 NM60	774	778	<b>31,84</b>	100,7	0,00	68,82	3,06	-3,00	0,00	0,00	68,88
WEA 3 NM60	667	671	<b>33,42</b>	100,7	0,00	67,53	2,77	-3,00	0,00	0,00	67,30
WEA 4 NM60	1.200	1.203	<b>27,04</b>	100,7	0,00	72,60	4,08	-3,00	0,00	0,00	73,68
WEA 5 NM60	618	622	<b>34,22</b>	100,7	0,00	66,87	2,63	-3,00	0,00	0,00	66,50
Summe	39,46										

**Schall-Immissionsort: IP 46 IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen**

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.744	1.749	<b>24,01</b>	100,6	0,00	75,86	3,75	-3,00	0,00	0,00	76,60
3.2M122 WEA 2	1.511	1.518	<b>25,60</b>	100,6	0,00	74,62	3,39	-3,00	0,00	0,00	75,02
3.2M122 WEA 3	1.373	1.380	<b>26,64</b>	100,6	0,00	73,80	3,18	-3,00	0,00	0,00	73,98
WEA 1 NM60	870	873	<b>30,59</b>	100,7	0,00	69,82	3,31	-3,00	0,00	0,00	70,13
WEA 2 NM60	753	756	<b>32,15</b>	100,7	0,00	68,57	3,01	-3,00	0,00	0,00	68,57
WEA 3 NM60	796	799	<b>31,55</b>	100,7	0,00	69,05	3,12	-3,00	0,00	0,00	69,17
WEA 4 NM60	1.209	1.211	<b>26,96</b>	100,7	0,00	72,67	4,10	-3,00	0,00	0,00	73,76
WEA 5 NM60	971	973	<b>29,40</b>	100,7	0,00	70,76	3,55	-3,00	0,00	0,00	71,32
Summe	38,23										

**Schall-Immissionsort: IP 47 IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen**

**WEA** **Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

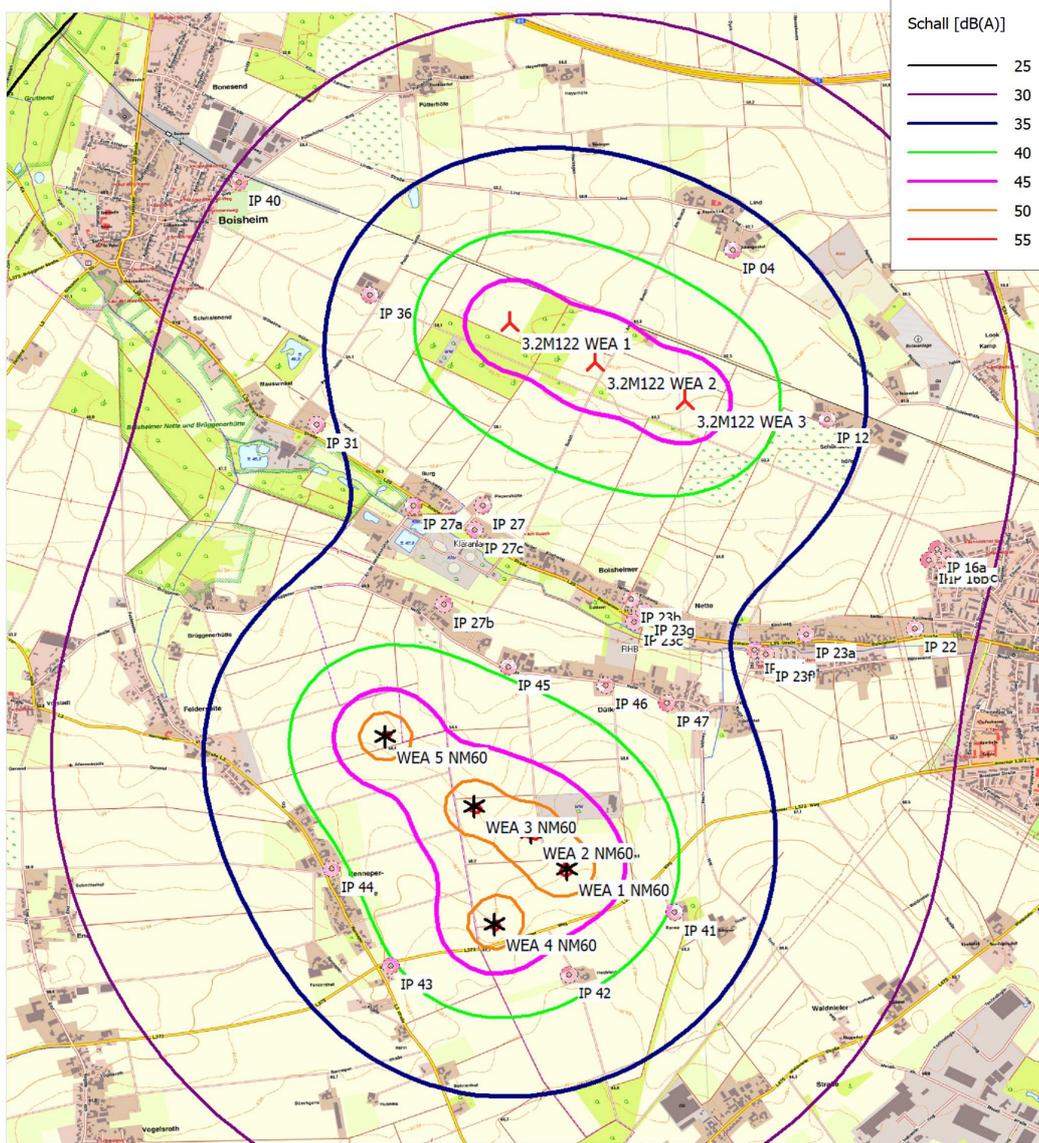
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
3.2M122 WEA 1	1.899	1.904	<b>23,05</b>	100,6	0,00	76,59	3,97	-3,00	0,00	0,00	77,56
3.2M122 WEA 2	1.620	1.626	<b>24,83</b>	100,6	0,00	75,22	3,56	-3,00	0,00	0,00	75,78
3.2M122 WEA 3	1.413	1.420	<b>26,33</b>	100,6	0,00	74,04	3,24	-3,00	0,00	0,00	74,28
WEA 1 NM60	886	889	<b>30,40</b>	100,7	0,00	69,98	3,35	-3,00	0,00	0,00	70,32
WEA 2 NM60	838	841	<b>31,00</b>	100,7	0,00	69,49	3,23	-3,00	0,00	0,00	69,72
WEA 3 NM60	958	960	<b>29,55</b>	100,7	0,00	70,65	3,52	-3,00	0,00	0,00	71,17
WEA 4 NM60	1.269	1.271	<b>26,41</b>	100,7	0,00	73,08	4,22	-3,00	0,00	0,00	74,31
WEA 5 NM60	1.216	1.218	<b>26,90</b>	100,7	0,00	72,71	4,11	-3,00	0,00	0,00	73,82
Summe	37,09										



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Bestehende WEA der Vorbelastung: -5x NEG MICON NM1000-60, 1.0 MW, NH: 70 m  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	--

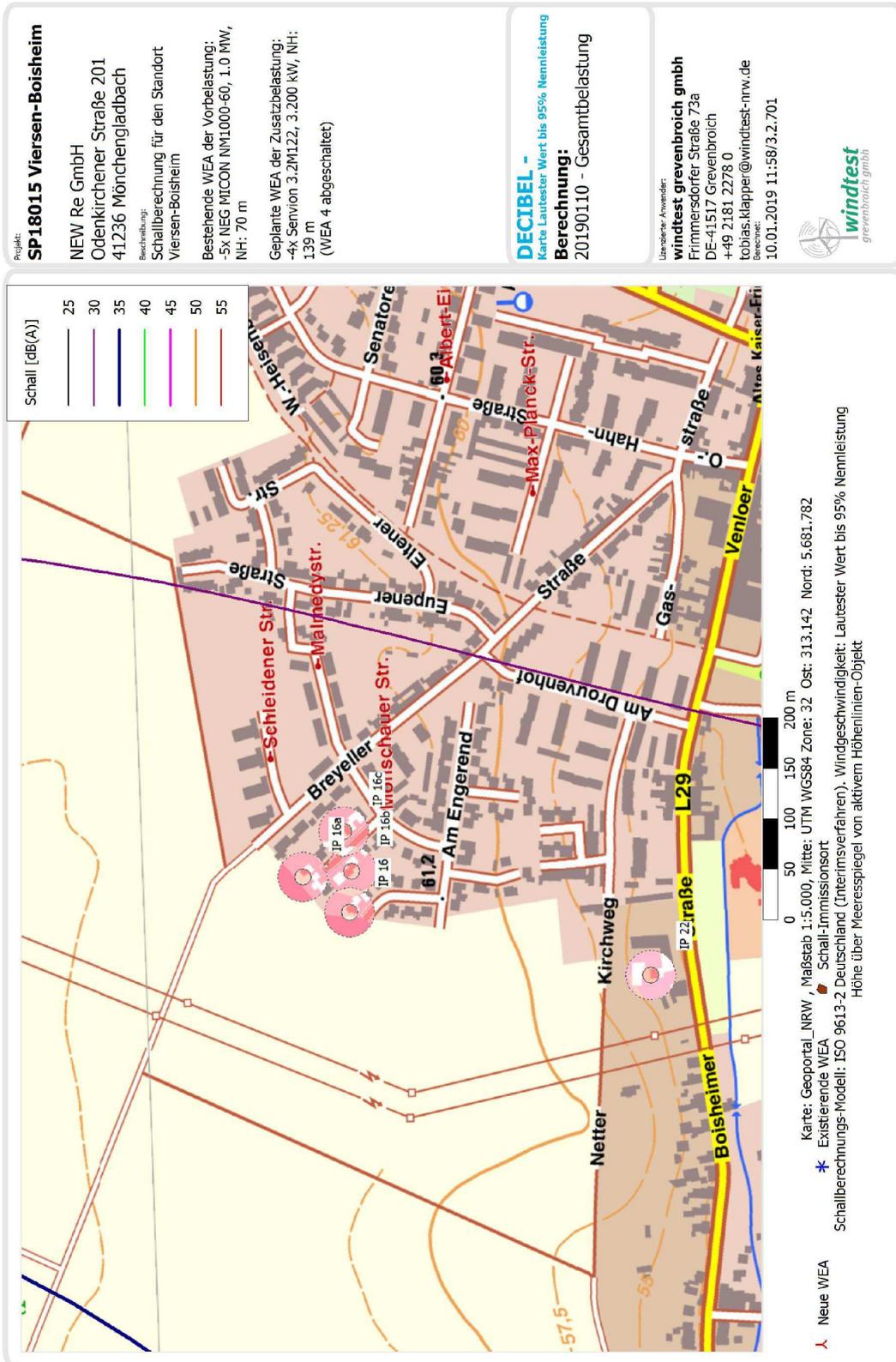
**DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

**Berechnung:** 20190110 - Gesamtbelastung



0 250 500 750 1000m  
 Karte: Geoportal\_NRW, Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM WGS84 Zone: 32 Ost: 311.407 Nord: 5.682.040  
 ▲ Neue WEA    ★ Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort  
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Abbildung Anhang 41: GB, Kartendarstellung



**Projekt: SP18015 Viersen-Boisheim**

**NEW Re GmbH**  
 Odenkirchener Straße 201  
 41236 Mönchengladbach

**Beschreibung:**  
 Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim

**Bestehende WEA der Vorbelastung:**  
 -5x NEG MICON NW1000-60, 1,0 MW, NH: 70 m

**Geplante WEA der Zusatzbelastung:**  
 -4x Senvion 3.2MW122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)

**DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung**

**Berechnung:**  
 20190110 - Gesamtbelastung

**Übertragene Anwender:**  
**windtest grevenbroich gmbh**  
 Frimmersdorfer Straße 73a  
 DE-41517 Grevenbroich  
 +49 2181 2278 0  
 tobias.klapper@windtest-nrw.de  
 Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701

**windtest grevenbroich gmbh**

**windPRO**

10.01.2019 17:30 / 1

Abbildung Anhang 42: GB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Monschauerstraße“)

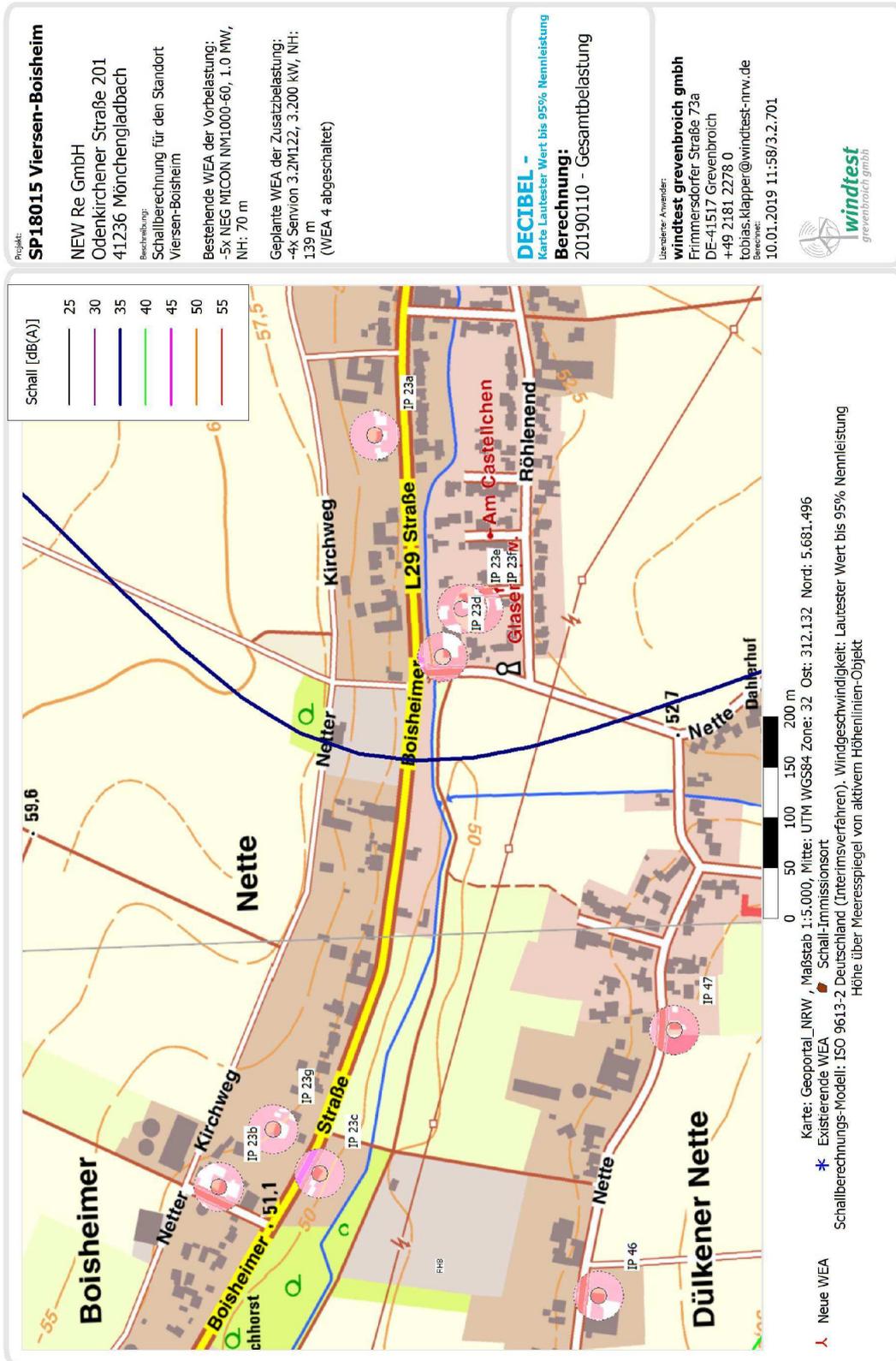


Abbildung Anhang 43: GB, Kartendarstellung (Detailansicht „Dülken, Bosheimer Straße“)



windtest grevenbroich gmbh

**SP18015B2 Windpark Viersen-Boisheim****Bestimmung der Gesamtbelastung an den IP 23b, IP 23c, IP 23g, IP 27, IP 27a, IP 27b und IP 27c**

Addition von Schalldruckpegeln					
$L_w = 10 \lg(10^{P_1/10} + 10^{P_2/10} + \dots + 10^{P_n/10})$					
Bezeichnung des IP	VB Fremd	VB WEA	VB gesamt	ZB	GB
IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen (RHB)	45,0	33,43	45,29	36,65	45,85
IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken (RHB)	45,0	34,19	45,35	32,68	45,58
IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken (RHB)	45,0	33,60	45,30	33,11	45,56
IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen (Klär)	45,0	31,73	45,20	36,00	45,69
IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette (Klär)	45,0	31,83	45,20	34,20	45,54
IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette (Klär)	45,0	36,43	45,56	31,61	45,74
IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette (Klär)	45,0	32,71	45,25	34,82	45,63
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

Typ der VB-Fremd:

- RHB / Regenrückhaltebecken
- Klär / Kläranlage

://192.168.0.108/sg-nas\_d/SP/SP18015\_Viersen\_Boisheimer-Nette/07\_Bericht/\_Anhang\_B2\_rev02\_/20190110\_Gesamtbelastung.ods

Abbildung Anhang 44: GB, Ergebnis am IP 23b, IP 23c, IP 23g, IP 27, IP 27a, IP 27b und IP 27c



## 8.8 Immissionsseitige Vergleichswerte

<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Servion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)		

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** 20190110 Zusatzbelastung - zulässiger Emissionswert

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

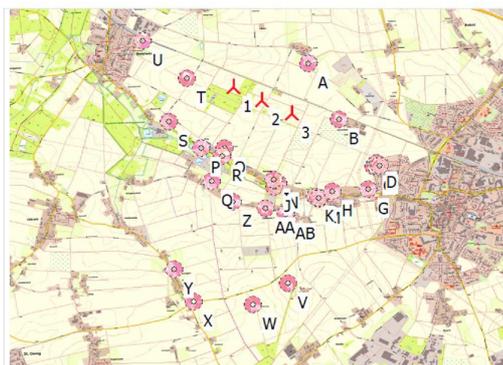
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet / Kurgebiet u.ä. : 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengbiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:  
UTM WGS84 Zone: 32



Maßstab 1:75.000

Neue WEA Schall-Immissionsort

### WEA

X(Ost)	Y(Nord)	Z	Beschreibung	WEA-Typ	Ak-tu-ell	Hersteller Typ	Nenn-leistung	Rotor-durch-messer	Naben-höhe	Schallwerte	Quelle	Name	Windge-schwin-digkeit	LWA	Einzel-ton
[m]							[kW]	[m]	[m]				[m/s]	[dB(A)]	
1	311.290	5.682.955	59,0	SENVION 3.2M122...Ja	Servion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER	Level 4s - (2.180 kW) - Le,max,Oktav - 100,2 - 2017/10		(95%)	100,2	Nein
2	311.648	5.682.757	60,0	SENVION 3.2M122...Ja	Servion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER	Level 4s - (2.180 kW) - Le,max,Oktav - 100,2 - 2017/10		(95%)	100,2	Nein
3	312.025	5.682.563	60,0	SENVION 3.2M122...Ja	Servion	3.2M122 NES-3.200	3.200	122,0	139,0	USER	Level 4s - (2.180 kW) - Le,max,Oktav - 100,2 - 2017/10		(95%)	100,2	Nein

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort	Nr.	Name	X(Ost)	Y(Nord)	Z	Auf-punkt-höhe	Anforderung Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?
							Schall	Von WEA	
						[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	IP 04	- Lind 7b, 41751 Viersen	312.255	5.683.257	60,0	4,0	45,00	36,40	Ja
B	IP 12	- Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen	312.626	5.682.452	60,0	4,0	45,00	36,07	Ja
C	IP 16	- Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)	313.038	5.681.782	60,0	4,0	40,00	29,48	Ja
D	IP 16a	- Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)	313.075	5.681.830	60,0	4,0	40,00	29,47	Ja
E	IP 16b	- Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)	313.079	5.681.778	60,0	4,0	37,00	29,22	Ja
F	IP 16c	- Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)	313.119	5.681.785	60,0	4,0	35,00	29,02	Ja
G	IP 22	- Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)	312.964	5.681.465	55,0	4,0	40,00	28,37	Ja
H	IP 23a	- Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken	312.501	5.681.452	54,7	4,0	45,00	30,24	Ja
I	IP 23b	- Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen	311.759	5.681.645	52,2	4,0	45,00	33,25	Ja
J	IP 23c	- Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken	311.768	5.681.537	50,3	4,0	45,00	32,27	Ja
K	IP 23d	- Nette 1, 41751 Dülken	312.278	5.681.388	53,8	4,0	40,00	30,46	Ja
L	IP 23e	- Glasenapweg 3b, 41751 Dülken	312.325	5.681.366	53,2	4,0	40,00	30,18	Ja
M	IP 23f	- Glasenapweg 4, 41751 Dülken	312.324	5.681.349	53,0	4,0	40,00	30,07	Ja
N	IP 23g	- Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken	311.814	5.681.585	51,4	4,0	45,00	32,71	Ja
O	IP 27	- Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen	311.144	5.682.105	50,3	4,0	45,00	35,60	Ja
P	IP 27a	- An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette	310.847	5.682.115	50,0	4,0	45,00	33,80	Ja
Q	IP 27b	- Nette 214, 41751 Dülkener Nette	310.962	5.681.651	50,6	4,0	45,00	31,21	Ja
R	IP 27c	- Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette	311.106	5.681.993	50,0	4,0	45,00	34,42	Ja
S	IP 31	- Nettetaler Straße 27, 41751 Viersen	310.450	5.682.507	50,0	4,0	45,00	32,73	Ja
T	IP 36	- Peelsheide 2, 41751 Viersen	310.700	5.683.103	55,0	4,0	45,00	36,12	Ja
U	IP 40	- Im Winkel 29, 41751 Boisheim	310.159	5.683.649	54,4	4,0	35,00	29,14	Ja
V	IP 41	- Hochfeld 3, 41751 Viersen	311.892	5.680.180	59,6	4,0	45,00	23,84	Ja
W	IP 42	- Hochfeld 6, 41751 Viersen	311.431	5.679.903	62,5	4,0	45,00	22,56	Ja
X	IP 43	- Rennepferstraße 43, 41366 Schwalmtal	310.673	5.679.974	60,0	4,0	45,00	22,14	Ja
Y	IP 44	- Rennepferstraße 27e, 41366 Schwalmtal	310.437	5.680.435	57,5	4,0	45,00	23,55	Ja
Z	IP 45	- Nette 178, 41751 Viersen	311.225	5.681.348	51,8	4,0	45,00	30,00	Ja
AA	IP 46	- Nette 135, 41751 Viersen	311.636	5.681.246	53,1	4,0	45,00	29,92	Ja
AB	IP 47	- Nette 85, 41751 Viersen	311.897	5.681.156	53,6	4,0	45,00	29,31	Ja



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	---

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 Zusatzbelastung - zulässiger Emissionswert **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

### Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA<sub>ref</sub> + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet  
 (Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Domega)

LWA <sub>ref</sub> :	Schalleistungspegel der WEA
K:	Einzeltöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

### Berechnungsergebnisse

#### Schall-Immissionsort: A IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.011	1.020	<b>29,48</b>	100,2	0,00	71,17	2,56	-3,00	0,00	0,00	70,74
2	786	798	<b>32,02</b>	100,2	0,00	69,04	2,15	-3,00	0,00	0,00	68,19
3	731	744	<b>32,75</b>	100,2	0,00	68,43	2,04	-3,00	0,00	0,00	67,47
Summe		36,40									

#### Schall-Immissionsort: B IP 12 - Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.428	1.434	<b>25,82</b>	100,2	0,00	74,13	3,26	-3,00	0,00	0,00	74,39
2	1.024	1.033	<b>29,34</b>	100,2	0,00	71,28	2,59	-3,00	0,00	0,00	70,87
3	611	626	<b>34,48</b>	100,2	0,00	66,93	1,80	-3,00	0,00	0,00	65,73
Summe		36,07									

#### Schall-Immissionsort: C IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.105	2.109	<b>21,47</b>	100,2	0,00	77,48	4,26	-3,00	0,00	0,00	78,74
2	1.698	1.703	<b>23,91</b>	100,2	0,00	75,63	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,30
3	1.279	1.286	<b>27,00</b>	100,2	0,00	73,19	3,02	-3,00	0,00	0,00	73,21
Summe		29,48									

#### Schall-Immissionsort: D IP 16a - Monschauer Straße 20, 41751 Dülken (1. HR)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.110	2.114	<b>21,44</b>	100,2	0,00	77,50	4,27	-3,00	0,00	0,00	78,77
2	1.702	1.707	<b>23,88</b>	100,2	0,00	75,64	3,68	-3,00	0,00	0,00	76,33
3	1.281	1.288	<b>26,99</b>	100,2	0,00	73,20	3,02	-3,00	0,00	0,00	73,22
Summe		29,47									

#### Schall-Immissionsort: E IP 16b - Monschauer Straße 26, 41751 Dülken (2.-3. HR)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.141	2.146	<b>21,27</b>	100,2	0,00	77,63	4,31	-3,00	0,00	0,00	78,94
2	1.734	1.739	<b>23,68</b>	100,2	0,00	75,81	3,73	-3,00	0,00	0,00	76,54
3	1.314	1.321	<b>26,71</b>	100,2	0,00	73,42	3,08	-3,00	0,00	0,00	73,50
Summe		29,22									



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	---

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 Zusatzbelastung - zulässiger Emissionswert **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

### Schall-Immissionsort: F IP 16c - Monschauer Straße 14, 41751 Dülken (4. HR)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.171	2.175	<b>21,11</b>	100,2	0,00	77,75	4,35	-3,00	0,00	0,00	79,10
2	1.763	1.768	<b>23,49</b>	100,2	0,00	75,95	3,77	-3,00	0,00	0,00	76,72
3	1.342	1.349	<b>26,49</b>	100,2	0,00	73,60	3,13	-3,00	0,00	0,00	73,73
Summe		29,02									

### Schall-Immissionsort: G IP 22 - Boisheimer Straße 22, 41751 Dülken (1. HR)

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.241	2.245	<b>20,74</b>	100,2	0,00	78,03	4,45	-3,00	0,00	0,00	79,47
2	1.844	1.849	<b>22,98</b>	100,2	0,00	76,34	3,89	-3,00	0,00	0,00	77,23
3	1.445	1.451	<b>25,69</b>	100,2	0,00	74,24	3,29	-3,00	0,00	0,00	74,53
Summe		28,37									

### Schall-Immissionsort: H IP 23a - Boisheimer Straße 72, 41751 Dülken

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.930	1.935	<b>22,46</b>	100,2	0,00	76,73	4,02	-3,00	0,00	0,00	77,75
2	1.559	1.565	<b>24,85</b>	100,2	0,00	74,89	3,47	-3,00	0,00	0,00	75,36
3	1.209	1.217	<b>27,60</b>	100,2	0,00	72,70	2,91	-3,00	0,00	0,00	72,61
Summe		30,24									

### Schall-Immissionsort: I IP 23b - Boisheimer Straße 134, 41751 Dülken / +3dB Reflexionen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.391	1.399	<b>26,09</b>	100,2	0,00	73,91	3,20	-3,00	0,00	0,00	74,12
2	1.117	1.127	<b>28,43</b>	100,2	0,00	72,03	2,75	-3,00	0,00	0,00	71,79
3	956	966	<b>30,04</b>	100,2	0,00	70,70	2,47	-3,00	0,00	0,00	70,17
Summe		33,25									

### Schall-Immissionsort: J IP 23c - Boisheimer Straße 127, 41751 Dülken

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.496	1.503	<b>25,30</b>	100,2	0,00	74,54	3,37	-3,00	0,00	0,00	74,91
2	1.226	1.234	<b>27,45</b>	100,2	0,00	72,83	2,94	-3,00	0,00	0,00	72,76
3	1.058	1.067	<b>29,00</b>	100,2	0,00	71,57	2,65	-3,00	0,00	0,00	71,22
Summe		32,27									

### Schall-Immissionsort: K IP 23d - Nette 1, 41751 Dülken

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.852	1.858	<b>22,93</b>	100,2	0,00	76,38	3,90	-3,00	0,00	0,00	77,28
2	1.507	1.514	<b>25,23</b>	100,2	0,00	74,60	3,39	-3,00	0,00	0,00	74,99
3	1.202	1.210	<b>27,66</b>	100,2	0,00	72,66	2,89	-3,00	0,00	0,00	72,55
Summe		30,46									

### Schall-Immissionsort: L IP 23e - Glasenapweg 3b, 41751 Dülken

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.896	1.902	<b>22,66</b>	100,2	0,00	76,58	3,97	-3,00	0,00	0,00	77,55
2	1.547	1.553	<b>24,94</b>	100,2	0,00	74,83	3,45	-3,00	0,00	0,00	75,27
3	1.234	1.242	<b>27,38</b>	100,2	0,00	72,88	2,95	-3,00	0,00	0,00	72,83
Summe		30,18									



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	--

**DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse**

**Berechnung:** 20190110 Zusatzbelastung - zulässiger Emissionswert **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

**Schall-Immissionsort: M IP 23f - Glasenapweg 4, 41751 Dülken**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.910	1.915	<b>22,58</b>	100,2	0,00	76,64	3,99	-3,00	0,00	0,00	77,63
2	1.562	1.568	<b>24,83</b>	100,2	0,00	74,91	3,47	-3,00	0,00	0,00	75,38
3	1.250	1.258	<b>27,24</b>	100,2	0,00	73,00	2,98	-3,00	0,00	0,00	72,97
Summe		30,07									

**Schall-Immissionsort: N IP 23g - Boisheimer Straße 124, 41751 Dülken**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.467	1.474	<b>25,52</b>	100,2	0,00	74,37	3,32	-3,00	0,00	0,00	74,69
2	1.184	1.192	<b>27,82</b>	100,2	0,00	72,53	2,86	-3,00	0,00	0,00	72,39
3	1.000	1.011	<b>29,57</b>	100,2	0,00	71,09	2,55	-3,00	0,00	0,00	70,64
Summe		32,71									

**Schall-Immissionsort: O IP 27 - Boisheimer Straße 188, 41751 Viersen**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	862	874	<b>31,08</b>	100,2	0,00	69,83	2,29	-3,00	0,00	0,00	69,13
2	824	837	<b>31,54</b>	100,2	0,00	69,45	2,22	-3,00	0,00	0,00	68,67
3	993	1.003	<b>29,65</b>	100,2	0,00	71,03	2,53	-3,00	0,00	0,00	70,56
Summe		35,60									

**Schall-Immissionsort: P IP 27a - An der Henkenmühle 2, 41751 Dülkener Nette**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	950	960	<b>30,11</b>	100,2	0,00	70,65	2,46	-3,00	0,00	0,00	70,10
2	1.026	1.037	<b>29,31</b>	100,2	0,00	71,31	2,59	-3,00	0,00	0,00	70,91
3	1.260	1.269	<b>27,15</b>	100,2	0,00	73,07	2,99	-3,00	0,00	0,00	73,06
Summe		33,80									

**Schall-Immissionsort: Q IP 27b - Nette 214, 41751 Dülkener Nette**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.345	1.352	<b>26,46</b>	100,2	0,00	73,62	3,13	-3,00	0,00	0,00	73,75
2	1.301	1.309	<b>26,81</b>	100,2	0,00	73,34	3,06	-3,00	0,00	0,00	73,40
3	1.401	1.408	<b>26,02</b>	100,2	0,00	73,97	3,22	-3,00	0,00	0,00	74,19
Summe		31,21									

**Schall-Immissionsort: R IP 27c - Boisheimer Straße 184, 41751 Dülkener Nette**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	979	990	<b>29,79</b>	100,2	0,00	70,91	2,51	-3,00	0,00	0,00	70,42
2	937	948	<b>30,25</b>	100,2	0,00	70,53	2,43	-3,00	0,00	0,00	69,97
3	1.081	1.091	<b>28,77</b>	100,2	0,00	71,76	2,69	-3,00	0,00	0,00	71,45
Summe		34,42									

**Schall-Immissionsort: S IP 31 - Nettetalter Straße 27, 41751 Viersen**

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	952	963	<b>30,08</b>	100,2	0,00	70,67	2,46	-3,00	0,00	0,00	70,13
2	1.224	1.232	<b>27,47</b>	100,2	0,00	72,81	2,93	-3,00	0,00	0,00	72,75
3	1.576	1.583	<b>24,73</b>	100,2	0,00	74,99	3,49	-3,00	0,00	0,00	75,48
Summe		32,73									



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	--

## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 Zusatzbelastung - zulässiger Emissionswert **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

### Schall-Immissionsort: T IP 36 - Peelsheide 2, 41751 Viersen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	608	624	<b>34,51</b>	100,2	0,00	66,90	1,79	-3,00	0,00	0,00	65,70
2	1.009	1.019	<b>29,49</b>	100,2	0,00	71,16	2,56	-3,00	0,00	0,00	70,72
3	1.431	1.438	<b>25,79</b>	100,2	0,00	74,15	3,27	-3,00	0,00	0,00	74,42
Summe		36,12									

### Schall-Immissionsort: U IP 40 - Im Winkel 29, 41751 Boisheim

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.327	1.334	<b>26,61</b>	100,2	0,00	73,51	3,10	-3,00	0,00	0,00	73,61
2	1.736	1.741	<b>23,66</b>	100,2	0,00	75,82	3,73	-3,00	0,00	0,00	76,55
3	2.159	2.164	<b>21,17</b>	100,2	0,00	77,70	4,34	-3,00	0,00	0,00	79,04
Summe		29,14									

### Schall-Immissionsort: V IP 41 - Hochfeld 3, 41751 Viersen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.839	2.843	<b>17,92</b>	100,2	0,00	80,07	5,22	-3,00	0,00	0,00	82,30
2	2.588	2.592	<b>19,03</b>	100,2	0,00	79,27	4,91	-3,00	0,00	0,00	81,18
3	2.387	2.390	<b>20,00</b>	100,2	0,00	78,57	4,64	-3,00	0,00	0,00	80,21
Summe		23,84									

### Schall-Immissionsort: W IP 42 - Hochfeld 6, 41751 Viersen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.055	3.058	<b>17,02</b>	100,2	0,00	80,71	5,49	-3,00	0,00	0,00	83,19
2	2.862	2.865	<b>17,82</b>	100,2	0,00	80,14	5,25	-3,00	0,00	0,00	82,39
3	2.725	2.729	<b>18,41</b>	100,2	0,00	79,72	5,08	-3,00	0,00	0,00	81,80
Summe		22,56									

### Schall-Immissionsort: X IP 43 - Renneperstraße 43, 41366 Schwalmtal

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3.044	3.047	<b>17,06</b>	100,2	0,00	80,68	5,47	-3,00	0,00	0,00	83,15
2	2.949	2.952	<b>17,45</b>	100,2	0,00	80,40	5,36	-3,00	0,00	0,00	82,76
3	2.921	2.924	<b>17,57</b>	100,2	0,00	80,32	5,32	-3,00	0,00	0,00	82,64
Summe		22,14									

### Schall-Immissionsort: Y IP 44 - Renneperstraße 27e, 41366 Schwalmtal

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.660	2.664	<b>18,70</b>	100,2	0,00	79,51	5,00	-3,00	0,00	0,00	81,51
2	2.619	2.622	<b>18,89</b>	100,2	0,00	79,37	4,94	-3,00	0,00	0,00	81,32
3	2.655	2.659	<b>18,73</b>	100,2	0,00	79,49	4,99	-3,00	0,00	0,00	81,48
Summe		23,55									

### Schall-Immissionsort: Z IP 45 - Nette 178, 41751 Viersen

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Lautester Wert bis 95% Nennleistung								
			Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.608	1.615	<b>24,51</b>	100,2	0,00	75,16	3,54	-3,00	0,00	0,00	75,70
2	1.471	1.478	<b>25,49</b>	100,2	0,00	74,39	3,33	-3,00	0,00	0,00	74,72
3	1.455	1.462	<b>25,61</b>	100,2	0,00	74,30	3,31	-3,00	0,00	0,00	74,60
Summe		30,00									



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>  NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim  Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
--	--	---	---

### DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** 20190110 Zusatzbelastung - zulässiger Emissionswert **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren) 10,0 m/s

#### Schall-Immissionsort: AA IP 46 - Nette 135, 41751 Viersen

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.744	1.749	<b>23,61</b>	100,2	0,00	75,86	3,75	-3,00	0,00	0,00	76,60
2	1.511	1.518	<b>25,20</b>	100,2	0,00	74,62	3,39	-3,00	0,00	0,00	75,02
3	1.373	1.380	<b>26,24</b>	100,2	0,00	73,80	3,18	-3,00	0,00	0,00	73,98

Summe 29,92

#### Schall-Immissionsort: AB IP 47 - Nette 85, 41751 Viersen

WEA		Lautester Wert bis 95% Nennleistung									
Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.899	1.904	<b>22,65</b>	100,2	0,00	76,59	3,97	-3,00	0,00	0,00	77,56
2	1.620	1.626	<b>24,43</b>	100,2	0,00	75,22	3,56	-3,00	0,00	0,00	75,78
3	1.413	1.420	<b>25,93</b>	100,2	0,00	74,04	3,24	-3,00	0,00	0,00	74,28

Summe 29,31



<b>Projekt:</b> <b>SP18015 Viersen-Boisheim</b>	<b>Beschreibung:</b> Schallberechnung für den Standort Viersen-Boisheim	<b>Lizenzierter Anwender:</b> <b>windtest grevenbroich gmbh</b> Frimmersdorfer Straße 73a DE-41517 Grevenbroich +49 2181 2278 0 tobias.klapper@windtest-nrw.de Berechnet: 10.01.2019 11:58/3.2.701	
NEW Re GmbH Odenkirchener Straße 201 41236 Mönchengladbach	Geplante WEA der Zusatzbelastung: -4x Senvion 3.2M122, 3.200 kW, NH: 139 m (WEA 4 abgeschaltet)		

### DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

**Berechnung:** 20190110 Zusatzbelastung - zulässiger Emissionswert

**Schallberechnungs-Modell:**

ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren)

**Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):**

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Bodeneffekt:**

Feste Werte, Agr: -3,0, Dc: 0,0

**Meteorologischer Koeffizient, C0:**

0,0 dB

**Art der Anforderung in der Berechnung:**

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (DK, DE, SE, NL etc.)

**Schallleistungspegel in der Berechnung:**

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schalleistungspegel; Standard)

**Einzelöne:**

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

WEA-Katalog

**Aufpunkthöhe ü.Gr.:**

4,0 m; Aufpunkthöhe in Immissionsort-Objekt hat Vorrang vor Angabe im Modell

**Unsicherheitszuschlag:**

0,0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

**verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:**

0,0 dB(A)

**Oktavbanddaten verwendet**

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]							
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

**WEA:** Senvion 3.2M122 NES 3200 122.0 !O!

**Schall:** Level 4s - (2.180 kW) - Le,max,Oktav - 100,2 - 2017/10

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Senvion 19.10.2017 USER 06.12.2018 14:37

Oktavbanddaten gemäß Senvion Datenblatt "171024\_DE - Viersen Boisheim - Octave Band" (Hamburg, 2017-10-19), unter Berücksichtigung der Standardabweichung der Messergebnisse, der Produktionsstandardabweichung und eines Vertrauensniveau von 90 % (siehe Kapitel 6 des vorliegenden Gutachtens).

**Oktavbänder**

Status	Nabenhöhe	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]							
Von WEA-Katalog	139,0	95% der Nennleistung	100,2	Nein	80,9	88,9	94,5	94,4	93,1	91,5	87,3	75,7

**Schall-Immissionsort:** IP 04 - Lind 7b, 41751 Viersen-A

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 12 - Schündelenhöfe 1a, 41751 Viersen-B

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Außenbereich

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 45,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**

**Schall-Immissionsort:** IP 16 - Am Engerend 28, 41751 Dülken (1. HR)-C

**Vordefinierter Berechnungsstandard:** Allgemeines Wohngebiet

**Höhe Aufpunkt (ü.Gr.):** Standardwert des Berechnungsmodells

**Unsicherheitszuschlag:** Standardwert des Berechnungsmodells verwenden

**Schallrichtwert:** 40,0 dB(A)

**Keine Abstandsanforderung**



## 8.9 Dokument [XXV] (proj.-spez. Oktavbanddaten der 3.2M122 NES)

Senvion Deutschland GmbH · Überseering 10 · 22297 Hamburg · Deutschland

NEW Re GmbH  
Odenkirchener Straße 201  
41236 Mönchengladbach

Senvion Deutschland GmbH

Überseering 10  
22297 Hamburg  
Deutschland  
T +49 40 5555 090-0  
F +49 40 5555 090-3849  
info.gmbh@senvion.com  
www.senvion.com/gmbh

Datum: 19.10.2017

### Bestätigung zur Verwendung projektspezifischer Oktavbanddaten für das Projekt Viersen-Boisheim

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bestätigt die Senvion Deutschland GmbH, dass die gemäß Anhang 1 definierten Oktavbanddaten für das Projekt Viersen-Boisheim der NEW Re GmbH für die dort geplanten Windkraftanlagen des Typs 3.2M122NES heranzuziehen sind.

Mit freundlichen Grüßen

Senvion Deutschland GmbH

Tom Müller  
Wind & Site Engineer

Anhang 1      Project specific Octave Band Data, Dokumentenbezeichnung: „171024\_DE - Viersen Boisheim - Octave Band“, Hamburg, 19.10.2017

Geschäftsführer:      Sitz der Gesellschaft: Überseering 10, 22297 Hamburg  
Klaus Jochen Magerfleisch      Tel.: +49 40 5555 090-0, Fax: +49 40 5555 090-3849  
Dr. Philipp Breloh      Gerichtsstand: Hamburg, HRB Nr.: 110242  
UST-IdNr.: DE271461829

Commerzbank AG  
Kto.Nr.: 805 257 800 (BLZ 200 800 00)  
Swift-Code (BIC): DRESDEFF200  
IBAN: DE47 2008 0000 0805 2578 00

Abbildung Anhang 52: Senvion 3.2M122 NES projektspezifische Schalleistungspegel, Seite 1



Project specific Octave Band Data

Mit Serrations (offener Modus)

Frequency	Octave Band Data in dB(A) for wind speed at hub height													
	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5
	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
31,5 Hz	69,70	71,60	72,60	73,20	74,50	75,50	76,00	75,70	75,90	75,80	75,80	75,90	76,00	76,40
63 Hz	80,30	81,80	82,50	83,40	84,70	85,70	86,10	86,30	86,50	86,50	86,60	86,60	86,20	86,40
125 Hz	88,70	89,80	90,40	91,70	92,40	93,00	93,40	93,70	93,90	94,10	94,10	95,80	93,20	93,00
250 Hz	93,70	95,40	96,50	98,20	99,20	98,90	99,00	98,90	99,00	98,80	98,50	98,00	97,10	96,80
500 Hz	93,60	95,30	96,90	98,60	99,40	99,30	99,20	99,10	99,10	99,10	98,80	98,60	98,40	98,40
1000 Hz	93,20	94,00	95,10	96,30	96,90	97,20	97,20	97,20	97,20	97,20	97,00	97,00	97,20	97,30
2000 Hz	91,60	92,40	93,80	95,00	95,50	95,50	95,40	95,60	95,30	95,40	95,40	95,50	96,00	96,20
4000 Hz	87,00	88,20	88,40	89,90	88,40	87,60	87,00	87,90	87,90	88,10	88,30	89,00	90,70	91,30
8000 Hz	75,70	76,60	77,00	78,10	76,30	72,60	73,40	74,00	74,00	74,40	74,50	75,50	76,50	76,20
Lwa [dB(A)]	99,8	101,1	102,3	103,8	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,3	104,1	104,0	104,0

Mit Serrations (101,5 dB Modus):

Frequency	Octave Band Data in dB(A) for wind speed at hub height													
	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5
	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
31,5 Hz	69,70	71,60	71,80	70,90	71,50	72,50	73,00	72,70	72,90	72,70	72,70	72,90	73,00	73,40
63 Hz	80,30	81,80	81,70	81,10	81,70	82,70	83,10	83,30	83,50	83,40	83,50	83,60	83,20	83,40
125 Hz	88,70	89,80	89,60	89,40	89,40	90,00	90,40	90,70	90,90	91,00	91,00	90,80	90,20	90,00
250 Hz	93,70	95,40	95,70	95,90	96,20	95,90	96,00	95,90	96,00	95,70	95,40	95,00	94,10	93,80
500 Hz	93,60	95,30	96,10	96,30	96,40	96,30	96,20	96,10	96,10	96,00	95,70	95,60	95,40	95,40
1000 Hz	93,20	94,00	94,30	94,00	93,90	94,20	94,20	94,20	94,20	94,10	93,90	94,00	94,20	94,30
2000 Hz	91,60	92,40	93,00	92,70	92,50	92,50	92,40	92,60	92,30	92,30	92,30	91,50	93,00	93,20
4000 Hz	87,00	88,20	87,60	87,60	85,40	84,60	84,70	84,90	84,90	85,00	85,20	86,00	87,70	88,30
8000 Hz	75,70	76,60	76,20	75,80	73,30	69,60	70,40	71,00	71,00	71,30	71,40	71,50	73,50	73,20
Lwa [dB(A)]	99,8	101,1	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,4	101,2	101,1	101,0	101,0



Project specific Octave Band Data

Mit Serrations (100 dB Modus):

Frequency	Octave Band Data in dB(A) for wind speed at hub height													
	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5
	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
31,5 Hz	69,70	70,50	70,30	69,40	70,00	71,00	71,50	71,20	71,40	71,10	71,10	71,30	71,50	71,90
63 Hz	80,30	80,70	80,20	79,60	80,20	81,20	81,60	81,80	82,00	81,80	81,90	82,00	81,70	81,90
125 Hz	88,70	88,70	88,10	87,90	87,90	88,50	88,90	89,20	89,40	89,40	89,40	89,20	88,70	88,50
250 Hz	93,70	94,30	94,20	94,40	94,70	94,40	94,50	94,40	94,50	94,10	93,80	93,40	92,60	92,30
500 Hz	93,60	94,20	94,60	94,80	94,90	94,80	94,70	94,60	94,60	94,40	94,10	94,00	93,90	93,90
1000 Hz	93,20	92,90	92,80	92,50	92,40	92,70	92,70	92,70	92,70	92,50	92,30	92,40	92,70	92,80
2000 Hz	91,60	91,30	91,50	91,20	91,00	91,00	90,90	91,10	90,80	90,70	90,70	90,90	91,50	91,70
4000 Hz	87,00	87,10	86,10	86,10	83,90	83,10	83,20	83,40	83,40	83,40	83,60	84,40	86,20	86,80
8000 Hz	75,70	75,50	74,70	74,30	71,80	68,10	68,90	69,50	69,50	69,70	69,80	70,90	72,00	71,70
Lwa [dB(A)]	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,6	99,5	99,5	99,5

Mit Serrations im 98.5 dB Modus:

Frequency	Octave Band Data in dB(A) for wind speed at hub height													
	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5
	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
31,5 Hz	68,40	69,00	68,50	67,40	68,00	69,00	69,50	69,20	69,40	69,30	69,50	69,80	70,00	70,40
63 Hz	79,00	79,20	78,40	77,60	78,20	79,20	79,60	79,80	80,00	80,00	80,30	80,50	80,20	80,40
125 Hz	87,40	87,20	86,30	85,90	85,90	86,50	86,90	87,20	87,40	87,60	87,80	87,70	87,20	87,00
250 Hz	92,40	92,80	92,40	92,40	92,70	92,40	92,50	92,40	92,50	92,30	92,20	91,90	91,10	90,80
500 Hz	92,30	92,70	92,80	92,80	92,90	92,80	92,70	92,60	92,60	92,60	92,50	92,50	92,40	92,40
1000 Hz	91,90	91,40	91,00	90,50	90,40	90,70	90,70	90,70	90,70	90,70	90,70	90,90	91,20	91,30
2000 Hz	90,30	89,80	89,70	89,20	89,00	89,00	88,90	89,10	88,80	88,90	89,10	89,40	90,00	90,20
4000 Hz	85,70	85,60	84,30	84,10	81,90	81,10	81,20	81,40	81,40	81,60	82,00	82,90	84,70	85,30
8000 Hz	74,40	74,00	72,90	72,30	69,80	66,10	66,90	67,50	67,50	67,90	68,20	69,40	70,50	70,20
Lwa [dB(A)]	98,5	98,5	98,2	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0

Abbildung Anhang 54: Senvion 3.2M122 NES projektspezifische Schallleistungspegel, Seite 3



## 8.10 Dokument [XXVI] (NM1000-60 - Level 0)



Fachbereich Stadtentwicklung  
- Bauaufsicht -

Staatliches  
Umweltamt Krefeld  
St.-Töniser Straße 60  
  
47803 Krefeld



Auskunft erteilt:  
Frau Backes-Glanzer  
Zimmer.....: 206  
Telefon.....: 02162/101 - 382  
Datum.....: 17.05.00

- 384/00

Bauregister-Nr.:	00381/00	Antrag vom:	02.05.2000	Eingang am:	03.05.2000
Gemarkung:	Dülken	Flur:	51, 53	Flurstück(e):	4,33,32,62
Bauadresse:	Amerner Weg				
Bauvorhaben:	Errichtung von vier Windenergieanlagen				

Antragsteller: Umwelt Kontor, Rheinstraße 7, 41836 Hückelhoven

Als Anlage erhalten Sie gegen Rückgabe die beigelegten Unterlagen mit der Bitte um Prüfung und Stellungnahme.

- Das zur Bebauung vorgesehene Grundstück liegt im Bereich des Bebauungsplanes Nr. \_\_\_\_\_ mit der Ausweisung als GI-GE-MI-MK-MD-WA-WR-Gebiet
- Das geplante Vorhaben liegt innerhalb einer im Zusammenhang bebauten Ortslage (§ 34 BauGB). Bei sinngemäßer Anwendung der Baunutzungsverordnung ist das Gebiet anzusehen als

- Das betroffene Grundstück gehört zum Außenbereich (§ 19 Abs. 1 Nr. 3 BauGB)

Bei der Prüfung bitte ich insbesondere aus sachverständiger Sicht zu prüfen, ob den Belangen des Immissionsschutzes Rechnung getragen wird.

Ich bitte, Ihre Vorschläge unter Angabe der Rechtsgrundlage kurz zu begründen.

Im Auftrag

*P. Backes-Glanzer*



## Bauantrag

für die

**Windenergieanlage (WEA) 1**

im geplanten

**Windpark Viersen-Dülken**

auf dem Gebiet der

**Stadt Viersen**

### Bauherr:

Umweltkontor Windkraft GmbH

Rheinstraße 7  
41836 Hückelhoven

Tel.: 02433 – 970 385  
Fax.: 02433 – 970 137

### Planung:

Umweltkontor Ingenieurgesellschaft mbH

Rheinstraße 7  
41836 Hückelhoven

Tel.: 02433 – 970 124  
Fax.: 02433 - 970 137



Dr.-Ing. Christian Faber

Am alten Sportplatz 19  
52 511 Geilenkirchen  
Tel.: 02451 / 68 480

Vorausberechnung der Geräuschemissionen  
für die  
Errichtung des Windparks Viersen-Dülken

**Auftraggeber:** Umweltkontor Ingenieurgesellschaft mbH  
Rheinstr. 7  
41 836 Hückelhoven

Geilenkirchen, 22. 2. 2000

Dr.-Ing. Christian Faber

Abbildung Anhang 57: Bauantrag NM 1000-60 (WEA 1, Level 0), Seite 47



Dr.-Ing. Christian Faber

Seite 5

Bericht vom 22. 2. 2000

Anlage	Schalleistungspegel [dB(A)]	Tonhaltigkeit [dB]	Impulshaltigkeit [dB]
NEG Micon 1000/60 [5]	100,5	0	0

Tabelle 3 Vom Hersteller angegebener Schalleistungspegel  $L_{w,i,ref}$  für die Geräuschemissionen der geplanten Windkraftanlage [5]

Die wichtigsten Schallentstehungsmechanismen für die Breitband-Geräuschquellen sind in [6] zusammengefaßt:

- Rotorblatt-Kraftschwankungen infolge von Anströmungs-Turbulenzen führen zu einem mit etwa 8 dB/Oktav zu hohen Frequenzen hin abfallenden Rauschspektrum.
- Das von der turbulenten Grenzschichtströmung auf der Rotorblattoberfläche in Wechselwirkung mit der Blatt-Hinterkante verursachte Geräusch weist ein breitbandiges Maximum im Frequenzbereich von 250 Hz auf.
- Strömungs-Nachlaufwirbel, verursacht durch die endliche Hinterkantendicke bewirken ein breitbandiges Maximum im Frequenzbereich zwischen 1 und 2 kHz.

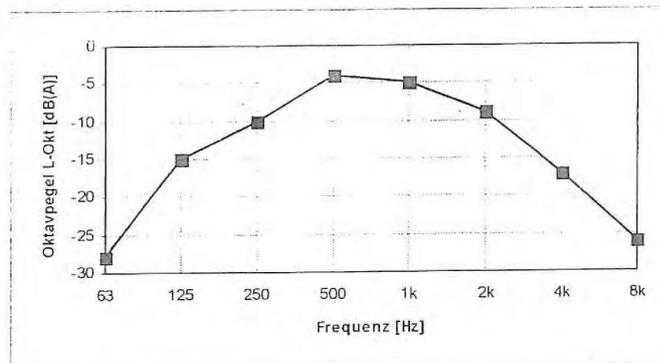


Bild 2 Normiertes Oktavpegelspektrum einer Windkraftanlage nach [7]

Die Aufteilung der Geräuschemission über der Frequenz ist in Bild 2 in Oktavbändern unter Berücksichtigung der A-Bewertung nach Schallmessungen in [7] dargestellt. Das Spektrum ist breitbandig mit einem Maximum bei 500 Hz.



Dr.-Ing. Christian Faber

Seite 9

Bericht vom 22. 2. 2000

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten ergibt, daß die Immissionsrichtwerte in allen Immissionspunkten eingehalten werden.

Infolge der Verdeckungseffekte durch Fremdgeräusche ist das Betriebsgeräusch der Windkraftanlagen bei hohen Windgeschwindigkeiten an den Immissionsorten IP 1 und IP 3 bis IP 7 kaum wahrnehmbar. Am Immissionspunkt IP 2 weisen die Betriebsgeräusche den größten Schalldruckpegel auf, jedoch um 4 dB unterhalb des Immissionsrichtwerts nach [1].

## 6 Zusammenfassung

Für in der Nähe der geplanten Windkraftanlagen gelegene Gebäude wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen vorausberechnet und beurteilt. Bei den geplanten Anlagen handelt es sich um dreiblättrige Generatoren NEG Micon NM 1000/60 mit einer Nennleistung von 1000 kW (siehe Tabelle 2).

Für die Beurteilung wurden 7 exponierte Immissionspunkte ausgewählt, die dem Lageplan in Bild I zu entnehmen sind. Die entsprechenden Immissionsrichtwerte sind je nach Flächennutzung in Tabelle 1 festgelegt.

Die zu erwarteten Immissionspegelwerte und Beurteilungspegel wurden nach VDI 2714 [8] und gemäß den Vorgaben in der TA-Lärm [1] ermittelt. Grundlage der Berechnungen sind die Herstellerangaben über den Schalleistungspegel der Anlagen [5].

Die Immissionsrichtwerte werden in allen Immissionspunkten bei weitem eingehalten.

Geilenkirchen, den 22. 2. 2000

Dr.-Ing. Christian Faber





# 8.11 Dokument [XXVII] (NM1000-60 - Level 0)

Bericht Nr.: WT 1482/00

**Auszug aus dem Prüfbericht**

Stamtblatt „Geräusche“, entsprechend den „Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte“

Rev. 13 vom 01. Januar 2000 (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e. V., Flotowstr. 41 - 43, D-22083 Hamburg)

**NEG MICON GMBH**  
**WILL NOT BE UPDATED**

Auszug aus dem Prüfbericht WT 1495/00 zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ NM 1000/60 mit einer Nabenhöhe von 70 m	
<b>Anlagentyp:</b>	NM 1000/60
<b>Anlagenhersteller:</b>	NEG Micon Deutschland GmbH Osterport 2 D-25872 Ostenfeld
<b>Prüfbericht zur Leistungskurve:</b>	WT1230/99 (WINDTEST)
<b>WEA-Standort (ca.)</b>	Badeleben/WEA 5
<b>Seriennummer</b>	14181
<b>Technische Daten (Herstellerangaben)</b>	Nennleistung (Generator): 1000 kW Nennwindgeschwindigkeit: 13,8 m/s Rotordurchmesser: 60 m Nabenhöhe über Grund: 70 m Turmbauart: konisches Rohr Leistungsregelung: stall
<b>Ergänzende Daten zum Rotor (Herstellerangaben)</b>	<b>Erg. Daten zu Getriebe und Generator (Herstellerangaben)</b>
<b>Rotorblatthersteller:</b>	LM Glasfiber A/S
<b>Typenbezeichnung Blatt:</b>	LM 29.0
<b>Blatteinstellwinkel:</b>	-1,9
<b>Rotorblattanzahl</b>	3
<b>Rotordrehzahlbereich:</b>	12,0/18,0 U/min
<b>Getriebehersteller:</b>	Flender
<b>Typenbezeichnung Getriebe:</b>	PEAS 4355
<b>Generatorhersteller:</b>	Elin
<b>Typenbezeichnung Generator:</b>	water cooled
<b>Generatormendrehzahl:</b>	1000/1500 U/min

	Referenzpunkt		Schallemissions-Parameter	Bemerkungen
	Standardisierte Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe	Elektrische Wirkleistung		
Schallleistungs-Pegel L <sub>WA,P</sub>	6 ms <sup>-1</sup>	428 kW	94,9 dB(A)	
	7 ms <sup>-1</sup>	612 kW	96,1 dB(A)	
	8 ms <sup>-1</sup>	757 kW	97,9 dB(A)	
	9 ms <sup>-1</sup>	893 kW	100,4 dB(A)	
	10 ms <sup>-1</sup> **	950 kW	100,8 dB(A)	
Tonzuschlag für den Nahbereich K <sub>TN</sub>	6 ms <sup>-1</sup>	428 kW	0 dB bei 860 Hz	K <sub>TN,max</sub> = 3 dB *
	7 ms <sup>-1</sup>	612 kW	1 dB bei 858 Hz	K <sub>TN,max</sub> = 4 dB *
	8 ms <sup>-1</sup>	757 kW	0 dB bei 858 Hz	K <sub>TN,max</sub> = 3 dB *
	9 ms <sup>-1</sup>	893 kW	0 dB bei 860 Hz	K <sub>TN,max</sub> = 2 dB *
	10 ms <sup>-1</sup> **	950 kW	0 dB bei 860 Hz	K <sub>TN,max</sub> = 0 dB *
Impulzzuschlag für den Nahbereich K <sub>IN</sub>	6 ms <sup>-1</sup>	428 kW	0 dB	
	7 ms <sup>-1</sup>	612 kW	0 dB	
	8 ms <sup>-1</sup>	757 kW	0 dB	
	9 ms <sup>-1</sup>	893 kW	0 dB	
	10 ms <sup>-1</sup> **	950 kW	0 dB	

Terz-Schalleistungspegel Referenzpunkt v <sub>10</sub> = 8 ms <sup>-1</sup> in dB(A)																
Frequenz	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
L <sub>WA,P</sub>	47,9	54,4	60,1	68,8	71,9	74,6	79,5	81,7	83,6	84,2	83,3	84,5	86,0	87,6	86,6	85,3
Frequenz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
L <sub>WA,P</sub>	85,9	86,7	86,7	85,5	85,3	84,9	84,3	83,3	82,0	79,3	75,5	72,5	67,4	63,7	60,5	56,5

Terz-Schalleistungspegel Referenzpunkt v <sub>10</sub> = 9,5 ms <sup>-1</sup> in dB(A)																
Frequenz	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500
L <sub>WA,P</sub>	51,0	56,2	62,4	68,3	72,2	76,3	79,0	81,6	83,7	83,6	83,2	85,0	86,6	88,4	88,2	87,8
Frequenz	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
L <sub>WA,P</sub>	89,4	90,7	91,1	90,5	89,7	89,3	88,5	87,4	85,8	83,6	80,7	77,8	74,1	70,9	67,4	62,3

Diese Angaben ersetzen nicht den o. g. Prüfbericht (insbesondere bei Schallimmissionsprognosen).

Bemerkungen: \* zeitweilig ist eine größere Tonhaltigkeit als K<sub>TN</sub> im Anlagengeräusch vorhanden. Aus diesem Grund wird der im Auswertezentrum festgestellte K<sub>TN,max</sub> zusätzlich angegeben.  
\*\* Die Windgeschwindigkeit im 10 m/s-BIN beträgt 9,5 m/s (95 % der Nennleistung).

Gemessen durch: WINDTEST KWK GmbH  
Sommerdeich 14b  
25709 Kaiser-Wilhelm-Koog

Konformitätsstempel

Stempel  
*G. Köhne*  *K. Buchmann*

Datum: 2000-10-09 i. V. Dipl.-Ing. V. Köhne i. A. Dipl.-Ing. K. Buchmann

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht enthält 2 Seiten. Seite 1/2  
Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber.

**Abbildung Anhang 61: Auszug Prüfbericht NM1000-60 (WEA 5, Level 0) Schalleistungspegel**



Frequenz [Hz]	WT 1482/00 Terz-Schalleistungspegel [dB]	Oktav-Schalleistungspegel [dB]
	Referenzpunkt $v_{10} = 9,5 \text{ ms}^{-1}$	
50	76,3	84,2
63	79,0	
80	81,6	
100	83,7	88,2
125	83,6	
160	83,2	
200	85,0	91,6
250	86,6	
315	88,4	
400	88,2	93,2
500	87,8	
630	89,4	
800	90,7	95,5
1.000	91,1	
1.250	90,5	
1.600	89,7	93,9
2.000	89,3	
2.500	88,5	
3.150	87,4	90,6
4.000	85,8	
5.000	83,6	
6.300	80,7	83,0
8.000	77,8	
10.000	74,1	

\\192.168.0.108\sg-nas\_d\SP\SP18015\_Viersen\_Boisheimer-Nette\03\_WEA\NM1000\_Umrechnung\_TerzOktav.xls

Abbildung Anhang 62: NM1000-60 (WEA 5, Level 0) Umrechnung Terz- auf Oktavbanddaten



### 8.12 Dokument [XXVIII] (Kläranlage)

DER REGIERUNGSPRÄSIDENT DÜSSELDORF

*Einleitungsantrag ist gestellt.*

Postanschrift:  
Der Regierungspräsident Düsseldorf, Cecilienallee 2, 4 Düsseldorf 30

*S. 6. Pkt. 4.6*

Gegen Empfangsbescheinigung

Sprechtag nur montags und donnerstags

*nochmals mitteilen*

Niersverband  
Postfach 100529

Fernsprecher  
(0211) 49 77 - 1 oder

4060 Viersen

(0211) 49 77 4609 Zimmer Nr. 609

*erl.!*  
*28.10.1980*

Bitte mein Zeichen in der Antwort angeben

L	Ihr Zeichen und Tag	J	Mein Zeichen	Düsseldorf
	Dr. Z/Go 17.04.80		54.14.12.11-50/78	15.10.1980

Betrifft:  
Antrag auf Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens für die Erweiterung des Klärwerkes Dülken

Anlg.: Planfeststellungsbeschuß  
1 Heft Antragsunterlagen

Niersverband Viersen  
Empf. 29.10.80  
Abt. ...

Sehr geehrte Damen und Herren!

Nach Abschluß des Verfahrens übersende ich Ihnen den Planfeststellungsbeschuß für die Erweiterung und den Betrieb der Kläranlage Dülken.

Eine Ausfertigung der geprüften Planunterlagen habe ich beigelegt. Entgegen meiner ursprünglichen Absicht, werde ich die wasserrechtliche Erlaubnis gem. §§ 2, 3, 7, 7a WHG für die Einleitung von geklärtem Abwasser in die Nette in einem gesonderten Bescheid erteilen, da die Gewässerbenutzung in den Planunterlagen nicht ausreichend genug dargestellt ist.

Ich habe das Staatliche Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft in Düsseldorf beauftragt, die Anlagen nach Fertigstellung in meinem Namen abzunehmen.

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag  
gez. Dybowski

*[Handwritten signature]*  
Reg.-Kanzlei Angestellte

Dienstgebäude  
Georg-Glock-Str. 4

Telex  
8 687 715  
rp df

Konten der Regierungshauptkasse  
Landeszentralbank Düsseldorf (BLZ 300 000 00) Kto. 300 01520  
Postscheckamt Essen (BLZ 360 100 43) Kto. 147-437  
Westdeutsche Landesbank  
Girozentrale Düsseldorf (BLZ 300 500 00) Kto. 4 100 012

Abbildung Anhang 63: VB Kläranlage, Seite 1



### Planfeststellungsbeschuß

In dem Verfahren zur Feststellung des Planes des Niersverbandes Entwurf "Erweiterung Klärwerk Dülken" vom April 1977 ergeht aufgrund §§ 170 Abs. 2, 152 Abs. 1 Nr. 3, 168, 153, 149 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG -) vom 04.07.1979 (GV. NW. S. 488/SGV. NW. 77) i.V. mit § 74 Abs. 1 bis 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG) vom 21.12.1976 (GV. NW. S. 438) folgender Beschluß:

1. Der Plan des Niersverbandes Entwurf "Erweiterung Klärwerk Dülken" vom April 1977 wird festgestellt.

Der festgestellte Plan ersetzt nicht die Baugenehmigung nach § 80 Landesbauordnung (BauO NW) in der Fassung vom 27.01.1970 (GV. NW. S. 96), geändert durch Gesetz vom 15.07.1976 (GV. NW. S. 264/SGV. NW. 232) für die in ihm dargestellten baulichen Anlagen.

2. Folgende mit Prüfvermerk des Staatlichen Amtes für Wasser- und Abfallwirtschaft - StAWA - in Düsseldorf versehenen Planstücke sind Bestandteil dieses Beschlusses und maßgebend für die Ausführung des Planes:

- 2.1 Antrag vom 16.06.1978

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 2.1.1 Heft:        | Erläuterungsbericht mit Anlagen |
| 2.1.2 Zeichnungen: | Nr. E 001 Übersichtsplan        |
| 2.1.3              | 101 Lageplan 1 : 500            |
| 2.1.4              | 102 Höhenplan                   |
| 2.1.5              | 200 Tagesausgleichbecken        |
| 2.1.6              | 201 Regenrückhaltebecken        |
| 2.1.7              | 202 Pumpstation 2 an Vorklärung |
| 2.1.8              | 250 Verteilerbauwerk            |
| 2.1.9              | 300 Vorklärung                  |



- 2 -

2.1.10	301	Rechen u. Schneckenpumpstation
2.1.11	302	Sandfang u. Meßstrecke
2.1.12	500	Belebungsbecken
2.1.13	501	Nachklärung 1 u. Pumpstation
2.1.14	502	Nachklärung 2
2.1.15	600	Eindicker
2.1.16	601	Stapelbehälter
2.1.17		

Eigentümergeverzeichnis

Zeichnung: Nr. E 100 Lageplan 1 : 1 000

- 2.2 Bepflanzungsplan: (Zeichnung Nr. 103)
- 2.2.1 Erläuterungsbericht mit Anlagen
- 2.3 1. Ergänzungsantrag vom 18.12.1979 (Erdgasleitung)
- 2.3.1 Lageplan M 1 : 500 Zeichnung Nr. 101 d
- 2.3.2 Längenprofil M 1 : 200/1 : 50 Zeichnung Nr. 125 a
- 2.4 Lageplan M 1 : 1 000 Zeichnung Nr. 100 a mit Grundwasserbeobachtungspunkten
3. Der Planfeststellungsbeschluß ergeht unter folgenden Befristungen, Bedingungen und Auflagen:
- 3.1 Der Planfeststellungsbeschluß erlischt, wenn die Bauarbeiten zur Ausführung des planfestgestellten Unternehmens nicht innerhalb von 3 Jahren begonnen und nicht innerhalb von 5 Jahren beendet worden sind.
- 3.2 Der Planfeststellungsbeschluß und die zugehörigen Planstücke sind aufzubewahren.
- 3.3 Das Unternehmen ist entsprechend den Planstücken unter Beachtung der Prüfvermerke, der DIN- und Bauvorschriften, der ATV-Arbeitsblätter, der Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften, der Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker sowie der anerkannten Regeln der Technik auszuführen und zu betreiben.

- 3 -

Abbildung Anhang 65: VB Kläranlage, Seite 3



- 3 -

- 3.4 Der Beginn und die Fertigstellung der Bauarbeiten sind dem Regierungspräsidenten in Düsseldorf zur Ausübung der Gewässeraufsicht nach §§ 116 Abs. 2 Nr. 3, 58 Abs. 2 LWG (obere Wasserbehörde) sowie dem Staatlichen Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft in Düsseldorf, Kaiserswerther Str. 282-284 (StAWA) rechtzeitig mindestens aber 2 Wochen vorher schriftlich anzuzeigen.

Der Fertigstellungsanzeige sind Bestandszeichnungen beizufügen, auf denen die Übereinstimmung mit dem tatsächlichen Zustand zu bescheinigen ist. Mit dem StAWA ist vorher zu vereinbaren, von welchen Bauteilen Bestandszeichnungen vorzulegen sind.

- 3.5 Nach Fertigstellung sind die Anlagen vom Regierungspräsidenten unter Beteiligung des StAWA, des zuständigen Gewerbeaufsichtsamtes und des Gesundheitsamtes abzunehmen. Teilabnahmen sind möglich. Es können weitere Behörden und Ämter zur Abnahme hinzugezogen werden. Der Regierungspräsident kann die Abnahme auf das StAWA delegieren.

*geändert gem. Be-  
schl. RP vom 25/11/04*

Dem Regierungspräsidenten ist bei der Schlußabnahme ein Bericht des Rhein. Gemeinde-Unfallversicherungsverbandes vorzulegen, aus dem hervorgeht, daß die Unfallverhütungsvorschriften eingehalten sind. Der Rhein. Gemeinde-Unfallversicherungsverband ist dementsprechend vor der eigentlichen Abnahme zu hören, evtl. von dieser Stelle erhobene Beanstandungen sind auszuräumen.

- 3.6 Die Bauabnahme der allgemeinen Wasserbehörde soll nach Möglichkeit gemeinsam mit evtl. Bauabnahmen nach § 96 BauO NW durch die zuständige Bauordnungsbehörde stattfinden.
- 3.7 Die Stapelbehälter und die Eindicker sind konstruktiv so zu gestalten, daß bei auftretenden Emissionen kurzfristig Abdeckungen aufgebracht werden können.
- 3.8 Beim Bau der Rechenanlage und des Belebungsbeckens sind Vorrichtungen zu treffen, die eine nachträgliche Abdeckung ermöglichen.

- 4 -



- 4 -

- 3.9 Die von den lärmintensiven Teilen der Kläranlage ausgehenden Geräusche dürfen, gemessen 0,5 m vor dem geöffneten, vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster der nächstgelegenen Wohnhäuser (Straße Nette und Boisheimer Straße), den zulässigen Immissionsrichtwert von

tagsüber 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

nicht überschreiten.

- 3.10 Um eine von den Anliegern befürchtete evtl. Qualitäts- und Quantitätsminderung festzustellen, sind Brunnenbeobachtungen durchzuführen.

3.10.1 Qualitätsuntersuchungen

Die im Lageplan der Grundwasserbeobachtungsbrunnen dargestellten Brunnen 4, 5, 15, 16 und 17 sind auf folgende Güteparameter hin zu untersuchen:

äußere Beschaffenheit (Geruch, Aussehen)

pH-Wert

Nitrat

Eisen

KMnO<sub>4</sub>

Mangan.

Mit der Untersuchung ist das Chemische Untersuchungsamt Kaldenkirchen zu beauftragen. Die Untersuchungen sind zunächst halbjährlich bis zum Jahre 1982 durchzuführen. Nach Ablauf des Untersuchungsprogramms wird über eine Weiterführung bzw. Änderung des Untersuchungsmodus entschieden. Sollten sich bei Messungen gegenüber der Null-Messung am 03.04.1979 wesentliche Veränderungen ergeben, kann auch vor Ablauf des Jahres 1982 eine Änderung angeordnet werden.

Die Untersuchungsergebnisse sind mir mitzuteilen.

- 5 -



## 8.13 Dokument [XXXI] (Regenrückhaltebecken)

Oberverwaltungsgericht für das  
Land Nordrhein-Westfalen



Oberverwaltungsgericht NRW Postfach 63 09 48033 Münster

22.08.2018  
Seite 1 von 1

Lenz und Johlen Rechtsanwälte Partnerschaft mbB  
Postfach 51 09 40  
50945 Köln

Aktenzeichen:  
**8 B 743/18**  
bei Antwort bitte angeben

Durchwahl  
0251 505 282

Zu 00695/17 21/an

Sehr geehrte Damen und Herren Rechtsanwälte!

In dem verwaltungsgerichtlichen Verfahren  
Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt  
Nordrhein-Westfalen e. V.  
gegen  
Kreis Viersen

wird anliegende Abschrift des Schriftsatzes vom 21.08.2018 mit Anlage  
mit der Bitte um Kenntnisnahme übersandt.

Eventuelle Stellungnahme bis zum 24. August 2018, 12.00 Uhr  
(Eingang bei Gericht) wird in einfacher Ausfertigung erbeten.

Mit freundlichen Grüßen  
Auf Anordnung

Jordan  
VG-Beschäftigte  
Maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

Anlagen: 2

Dienstgebäude und  
Lieferanschrift:  
Aegidii Kirchplatz 5  
48143 Münster  
Telefon 0251 505-0  
Telefax 0251 505352  
www.ovg.nrw.de

Öffentliche Verkehrsmittel:  
ab Hbf. (Bussteig C1 bzw. B1)  
mit Linien 2, 10 oder 14 bis  
Haltestelle Aegidii Markt B

Informationen zur Verarbeitung personenbezogener Daten in Rechtssachen durch die Justiz bzw. durch das  
Oberverwaltungsgericht finden Sie unter [www.justiz.nrw.de/datenschutz/rechtssachen](http://www.justiz.nrw.de/datenschutz/rechtssachen) und unter  
[www.ovg.nrw.de/kontakt/impressum/Datenschutz\\_OVG/index.php](http://www.ovg.nrw.de/kontakt/impressum/Datenschutz_OVG/index.php).



Empf. Dat./-zeit	21/08/2018	16:08	0216239281040	P.001
FAX	0216239281040	Kreis Viersen	1/16	21.8.2018 16:07:22



Postanschrift: Kreisverwaltung Viersen • Postfach • 41707 Viersen

An das  
Oberverwaltungsgericht für das  
Land Nordrhein-Westfalen  
8. Senat  
Postfach 63 09  
48033 Münster

**Am für Personal und Organisa-  
tion**  
10/2 – Kommunalaufsicht, Recht

Rathausmarkt 3 41747 Viersen

Wir sind für Sie da:  
montags bis freitags 09:00 bis 16:00 Uhr  
und nach Vereinbarung

Es berät Sie:  
Zimmer: Stephanie Haupt  
3209  
☎ - Vermittlung: 02162 39 – 0  
☎ - Durchwahl: 02162 39 – 1749  
Fax: 02162 39 – 281040  
E-Mail: Stephanie.Haupt  
@kreis-viersen.de  
Mein Zeichen: 10/2 RK 66 9/2018  
Datum: 21.08.2018

**Eiligt! Bitte sofort vorlegen!**

Vorab per Fax: 0251/505 352 (Insgesamt 65 Seiten)

In dem verwaltungsgerichtlichen Verfahren  
Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt Nordrhein-Westfalen e.V.  
gegen  
Kreis Viersen

**AZ: 8 B 743/18**

nehme ich zum Schriftsatz des Antragstellers vom 14.08.2018 wie folgt Stellung:

Mit Bescheid vom 23.02.2012 – Az. 54.7.3.21-234/11 – (Anlage AG 8) genehmigte die Bezirksregierung Düsseldorf den Bau und den Betrieb eines Retentionsbodenfilters mit Regenrückhaltebecken an der Dülkener Netze.

Nach Aussage des Niersverbands wird nach den zugrunde gelegten Simulationsberechnungen das Regenrückhaltebecken nur 10 bis 12 Mal im Jahr mit Mischwasser beschickt, da die Mehrzahl der Niederschlagsereignisse rechnerisch nur zur einer Befüllung des vorliegenden Stauraumkanals führt.

Der Antragsteller verkennt, dass nicht alle Pumpen des am 29.06.2016 in Betrieb genommenen Schneckenpumpwerks gleichzeitig laufen. Im Pumpensumpf sind vier große Schnecken und eine kleine Schnecke eingebaut. Zunächst fördert nur die kleine Schneckenpumpe bis zu einem Wasserspiegel von 45,00 m ü.

Bankverbindung: Sparkasse Krefeld • IBAN DE97 3205 0000 0011 0285 60 • BIC SPKRDE 33  
Öffentliche Verkehrsmittel: Haltestelle Busbahnhof Rathausmarkt • Internet: www.kreis-viersen.de

Abbildung Anhang 69: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-22 bzgl. Laufzeiten), Seite 2



Empf. Dat./Zeit 21/08/2018 16:08 0216239281040 P.002  
 FAX 0216239281040 Kreis Viersen 2/16 21.8.2018 16:08:02

- 2 -  
 NN in das Regenrückhaltebecken. Bei einem höheren Wasserspiegel wird diese ausgeschaltet und die erste große Schneckenpumpe fängt an, Wasser zu fördern. Abhängig vom Füllstand beginnen die weiteren Schneckenpumpen, nacheinander Wasser zu fördern. Bei Vollerfüllung des Regenrückhaltebeckens und des Retentionsbodenfilters gehen die vier großen Schnecken außer Betrieb und die kleinere Schnecke fördert nun die zulässige Drosselabflussmenge in das Regenrückhaltebecken oder den Retentionsbodenfilter.

Entgegen des Vortrags des Antragstellers wird das Hebewerk nicht mindestens 20 Mal im Jahr betrieben. Die Beschickung des Bodenfilters von mindestens 20 Mal im Jahr wäre zur Vermeidung von Trockenschäden eines Schilfbestands des Bodenfilters erforderlich gewesen (vgl. Erläuterungsbericht des Niersverbands, März 2011 (Anlage AG 9), S. 24, welcher Teil des Genehmigungsbescheids ist (vgl. Anlage AG 8, S. 3)). Weil der Niersverband erkannte, dass nur von einer 10 bis 12maligen Teilbeschickung des Bodenfilters auszugehen ist und bei langen Trockenperioden eine kostenintensive Bewässerung des Schilfbestandes erforderlich ist, hat der Niersverband den Bodenfilter schlussendlich mit Rasen bepflanzt.

Nach Auskunft des Niersverbands sind alle Pumpen im Jahr 2017 zusammen nur 80,8 Stunden gelaufen (vgl. E-Mail vom 21.08.2018 (Anlage AG 10)), wobei hierbei zu berücksichtigen ist, dass die Pumpen (wie oben beschrieben) z.T. auch gleichzeitig laufen.

Zudem verkennt der Antragsteller, dass bei der Planung des Regenrückhaltebeckens die weitere Entwicklung des Gewerbegebiets bereits berücksichtigt worden ist (vgl. Anlage AG 9, S. 10). Es ist somit nicht mit einem über die Prognose hinausgehenden Betrieb des Regenrückhaltebeckens aufgrund einer Weiterentwicklung des Gewerbegebiets zu rechnen.

Das Regenrückhaltebecken wurde auch so dimensioniert, dass die Folgen des Klimawandels mit den damit einhergehenden Starkregenereignissen bereits berücksichtigt worden sind (vgl. Jahresbericht des Niersverbands 2016, S. 27 (bereits vom Antragsteller vorgelegt) sowie Anlage AG 9, S. 11 f.).

Daher ist der Betrieb des Regenrückhaltebeckens im relevanten Nachtzeitraum als seltenes Ereignis im Sinne der Nr. 7.2 TA Lärm zu betrachten und war aus diesem Grund nicht in der streitbefangenen Lärmimmissionsprognose zu berücksichtigen.

Im Auftrag

*f. Haupt*

Haupt

Anlagen AG 9 und 10 folgen als separates Fax

Bankverbindung: Sparkasse Krefeld • IBAN DE97 3205 0000 0011 0285 60 • BIC SPKRDE 33  
 Öffentliche Verkehrsmittel: Haltestelle Busbahnhof Rathausmarkt • Internet: www.kreis-viersen.de



Empf. Dat./Zeit: 21/08/2018 16:20 0216239281040 P.049  
FAX: 0216239281040 Kreis Viersen 49/50 21.8.2018 17:01:17  
An: "Wolfgang Stein/Kreis Viersen/DE" <Wolfgang.Stein@kreis-viersen.de>  
Kopie: "Otto, Ulrich, Dr." <Otto.Ulrich@Niersverband.de>  
Datum: 21.08.2018 12:42  
Betreff: Laufzeiten Schnecken BST Dülkener Netze

Sehr geehrter Herr Stein,

anbei finden Sie die Laufzeiten der Schnecken vom 01.01.17 – 31.12.18:

- Schnecke 1 (klein) = 52,5 Std
- Schnecke 2 (groß) = 18,5 Std
- Schnecke 3 (groß) = 3,1 Std
- Schnecke 4 (groß) = 5,2 Std
- Schnecke 5 (groß) = 1,5 Std

Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Patrick Hucklenbroich, Dipl.-Ing.  
Sachgebietsleiter Betrieb Mitte (AW-BM)

Abteilung Abwasser  
Fachbereich Betrieb  
Am Niersverband 10  
41747 Viersen

Tel.: +49 2162 3704 - 313  
Fax: +49 2162 3704 - 444  
Mobil +49 1714974127

E-Mail: [hucklenbroich.patrick@niersverband.de](mailto:hucklenbroich.patrick@niersverband.de)  
Körperschaft des öffentlichen Rechts, Sitz: Viersen  
Vorsitzender des Verbandsrates: Rolf A. Königs, Vorstand: Prof. Dr.-Ing. Dietmar  
Schitthelm



## 8.14 Dokument [XXXII] (Regenrückhaltebecken)

29.08.2018-11:10

0251 505 352

OVG NRW

S. 1/5

Oberverwaltungsgericht für das  
Land Nordrhein-Westfalen



Oberverwaltungsgericht NRW Postfach 63 09 48033 Münster

Lenz und Johlen Rechtsanwälte Partnerschaft mbB  
Postfach 51 09 40  
50945 Köln

28.08.2018  
Seite 1 von 1

Aktenzeichen:  
8 B 743/18  
bei Antwort bitte angeben

Durchwahl  
0251 505 282

Zu 00695/17 21/an

— Sehr geehrte Damen und Herren Rechtsanwälte!

In dem verwaltungsgerichtlichen Verfahren  
Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt Nordrhein-Westfalen e.  
V.  
gegen  
Kreis Viersen

— wird anliegende Abschrift des Schriftsatzes vom 27.08.2018 mit Anlage  
mit der Bitte um Kenntnisnahme übersandt.

Mit freundlichen Grüßen  
Auf Anordnung

Beuker  
Justizhauptsekretär  
Maschinell erstellt, ohne Unterschrift: gültig

Anlagen: 2

Dienstgebäude und  
Lieferanschrift:  
AegidiiKirchplatz 5  
48143 Münster  
Telefon 0251 505-0  
Telefax 0251 505352  
www.ovg.nrw.de

Öffentliche Verkehrsmittel:  
ab Hbf. (Bussteig C1 bzw. B1)  
mit Linien 2, 1C oder 14 bis  
Haltestelle Aegidiimarkt B

— Informationen zur Verarbeitung personenbezogener Daten in Rechtssachen durch die Justiz bzw. durch das  
Oberverwaltungsgericht finden Sie unter [www.justiz.nrw.de/datenschutz/rechtssachen](http://www.justiz.nrw.de/datenschutz/rechtssachen) und unter  
[www.ovg.nrw.de/kontakt/mpressum/Datenschutz\\_OVG/index.php](http://www.ovg.nrw.de/kontakt/mpressum/Datenschutz_OVG/index.php)



29.08.2018-11:10 0251 505 352 OVG NRW S. 2/5

Empf. Dat./Zeit 27/08/2018 16:35 +49 2162391040 P.001  
27/08/2018 17:03 +49-2162391248 KOMMUNALAUF SICHT S. 01/04



Amt für Personal und Organisa-  
tion  
10/2 - Kommunalaufsicht, Recht



Rathausmarkt 3 41747 Viersen

Postanschrift: Kreisverwaltung Viersen • Postfach • 41707 Viersen

Wir sind für Sie da:  
montags bis freitags 09:00 bis 18:00 Uhr  
und nach Vereinbarung

An das  
Oberverwaltungsgericht für das  
Land Nordrhein-Westfalen  
8. Senat  
Postfach 63 09

Es berät Sie: Stephanie Haupt  
Zimmer: 3209  
☎ - Vermittlung: 02162 39 - 0  
☎ - Durchwahl: 02162 39 - 1749  
Fax: 02162 39 - 281040  
E-Mail: Stephanie.Haupt  
@kreis-viersen.de  
Mein Zeichen: 10/2 RK 66 9/2018  
Datum: 27.08.2018

48033 Münster

**Eilt! Bitte sofort vorlegen!**

Nur per Fax: 0251/505 352 (Insgesamt 4 Seiten)

In dem verwaltungsgerichtlichen Verfahren  
Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt Nordrhein-Westfalen e.V.  
gegen  
Kreis Viersen

**AZ: 8 B 743/18**

nehme ich zum Schriftsatz des Antragstellers vom 24.08.2018 wie folgt Stellung:

Es handelt sich bei den angegebenen Laufzeiten der einzelnen Schneckenpumpen nicht um prognostische, sondern um reale Werte. Bei dem angegebenen Zeitraum der Laufzeiten durch den Niersverband handelt es sich um den Zeitraum von einem Jahr. Hinsichtlich des in der E-Mail genannten Zeitraums „01.01.2017 bis 31.12.2018“ liegt ein Schreibfehler vor. Gemeint war der Zeitraum vom 01.01.2017 bis 31.12.2017 (vgl. E-Mail vom 27.08.2018: Anlage AG 11).

Im Auftrag

Meißner

Bankverbindung: Sparkasse Krefeld • IBAN DE97 3205 0000 0011 0285 60 • BIC SPKRDE 33  
Öffentliche Verkehrsmittel: Haltestelle Busbahnhof Rathausmarkt • Internet: www.kreis-viersen.de

Abbildung Anhang 73: VB Regenrückhaltebecken (Schreiben OVG NRW 2018-08-28 bzgl. Laufzeiten), Seite 2



29.08.2018-11:10 0251 505 352 OVG NRW S. 5/5

Empf. Dat./-Zeit 27/08/2018 17:03 27/08/2018 16:35 +49-2162391040 KOMMUNALAUF SICHT P.004 04/04

Datum: 21.08.2018 12:42  
Betreff: Laufzeiten Schnecken BST Dülkener Nette

Sehr geehrter Herr Stein,

anbei finden Sie die Laufzeiten der Schnecken vom 01.01.17 – 31.12.18:

- Schnecke 1 (klein) = 52,5 Std
- Schnecke 2 (groß) = 18,5 Std
- Schnecke 3 (groß) = 3,1 Std
- Schnecke 4 (groß) = 5,2 Std
- Schnecke 5 (groß) = 1,5 Std

Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

l.A. Patrick Hucklenbroich, Dipl.-Ing.  
Sachgebietsleiter Betrieb Mitte (AW-BM)

Abteilung Abwasser  
Fachbereich Betrieb  
Am Niersverband 10  
41747 Viersen

Tel.: +49 2162 3704 - 313  
Fax: +49 2162 3704 - 444  
Mobil +49 1714974127

E-Mail: [hucklenbroich.patrick@niersverband.de](mailto:hucklenbroich.patrick@niersverband.de)  
Körperschaft des öffentlichen Rechts, Sitz: Viersen  
Vorsitzender des Verbandsrates: Rolf A. Königs, Vorstand: Prof. Dr.-Ing.  
Dietmar Schitthelm

NIERSVERBAND  
ATT00001.jpg



## 8.15 Dokument [XXXIII] (Regenrückhaltebecken)

**Von:** [Mengler, Wolfgang](#)  
**An:** [Krahe, Nadine](#)  
**Betreff:** AW: Informationen zum Regenrückhaltebecken Dülkener Nette  
**Datum:** Freitag, 15. September 2017 15:31:15  
**Anlagen:** [Mailfile.os](#)

---

Sehr geehrte Frau Krahe,

wie bereits telefonisch mitgeteilt wird das Regenrückhaltebecken auf unserer Betriebsstelle Dülkener Nette nur dann mit nicht Behandlungspflichtigen Mischwasser der Ortslage Viersen Dülken beaufschlagt, wenn bei Niederschlagsereignissen im Einzugsgebiet die Speicherkapazität des vorgelagerten Stauraumkanals überschritten wird. Nach den zugrundegelegten Simulationsberechnungen führt die Mehrzahl der Niederschlagsereignisse rechnerisch nur zu einer Befüllung des vorgelagerten Stauraumkanals. Pro Jahr ist daher von einer 10- bis 12-maligen Beschickung des Regenrückhaltebeckens mit einer Gesamteinstaudauer von rd. 100 Stunden auszugehen. Ein Dauerbetrieb des Regenrückhaltebeckens findet demnach nicht statt. Zur Beantwortung der Frage möglicher Schallemissionen wurden im Rahmen der Planungen ein gutachterliche Stellungnahme zur Geräuschsituation in der Nachbarschaft der zu errichtenden Anlage erstellt. Zusammenfassend wird dort festgestellt, dass aufgrund der vorgesehene Bau- und Betriebsweise des Regenrückhaltebeckens keine wesentliche Schallemissionen zu erwarten sind. (siehe Datei in der Anlage).

Ich hoffe, dass Ihnen diese Erläuterungen weiter helfen und stehe für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß

i.A.

**Wolfgang Mengler**

Dipl.-Ing. (TH)  
Fachbereichsleiter

---

Niersverband  
Abteilung Abwasser  
Fachbereich Planung  
Am Niersverband 10 • 41747 Viersen

Tel.: +49 2162 3704 - 355  
Fax: +49 2162 3704 - 444  
Mobil: +49 151 14 623 680

Mail: [wolfgang.mengler@niersverband.de](mailto:wolfgang.mengler@niersverband.de)  
I-Net: [www.niersverband.de](http://www.niersverband.de)

Körperschaft des öffentlichen Rechts, Sitz: Viersen  
Vorsitzender des Verbandsrates: Rolf A. Königs, Vorstand: Prof. Dr.-Ing. Dietmar Schitthelm

Abbildung Anhang 75: Email „AW: Informationen zum Regenrückhaltebecken Dülkener Nette“



## 8.16 Dokument [XXXIV] (Gemengelage „Boisheimer Nette“)



Amt für Technischen  
Umweltschutz und  
Kreisstraßen

Rathausmarkt 3 41747 Viersen



Postanschrift: Kreisverwaltung Viersen • Postfach • 41707 Viersen

NEW Re GmbH  
Odenkirchener Str. 201  
41236 Mönchengladbach

Meine Öffnungszeiten:  
montags bis freitags 09:00 - 16:00 Uhr  
und nach Vereinbarung

Auskunft erteilt: Herr Tögel  
Zimmer: 2242  
☎ - Vermittlung: 02162 39 – 0  
☎ - Durchwahl: 02162 39 – 1177  
Fax: 02162 39 – 1857  
E-Mail: michael.toegel@kreis-viersen.de  
Mein Zeichen: 66/3 – WKA Boisheimer Nette  
Datum: 24.10.2017

### Vollzug des BImSchG;

hier: **Bestimmung eines Zwischenwerts zur unechten Gemengelage zwischen einem Reinen Wohngebiet am Rande zum Außenbereich für die Nachberechnung auf Grundlage des Interimsverfahrens in den rechtshängigen verwaltungsgerichtlichen Verfahren der genehmigten Windfarm „Boisheimer Nette“**

Sehr geehrte Damen und Herren,

nach erfolgter Einzelfallbewertung lege ich folgende nächtliche Zwischenwerte fest:

IP 16 Am Engerend 28	40 dB(A)
IP 22 Boisheimer Str. 22	40 dB(A)
IP 16A Monschauer Str. 20	40 dB(A)
IP 16B Monschauer Str. 26	37 dB(A)

Die Immissionsorte IP 16, IP 22 und IP 16A sind vom benachbarten Außenbereich geprägt.  
Der Immissionsort 16B ist auch aufgrund seiner Lage vom benachbarten Außenbereich geprägt.

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag

  
Röder

Bankverbindung: Sparkasse Krefeld Nr. 110 285 60 BLZ 320 500 00 • IBAN DE 97-3205-0000-0011-0285-60 • BIC SPKRDE 33  
Öffentliche Verkehrsmittel: Haltestelle Busbahnhof Rathausmarkt • Internet: [www.kreis-viersen.de](http://www.kreis-viersen.de)

Abbildung Anhang 76: Gemengelage „Boisheimer Straße“ (Schreiben Kreis Viersen 2017-10-24)