

Schallimmissionsprognose  
für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen  
für den Standort

## **Ense-Sieveringen**

2 x E-138 EP3 E3 auf 110,2 m Nabenhöhe  
unter Berücksichtigung diverser  
weiterer Vorbelastung

Auftraggeber: Menze Wind GbR  
Starenweg 48  
59469 Ense

Auftragnehmer: reko GmbH & Co. KG  
Sander Bruch Str. 10  
33106 Paderborn

Datum: 24.05.2024

## Ergebnisüberblick

Im Auftrag der Menze Wind GbR aus Ense wurde der Standort auf den Flächen der Gemeinde Ense, in der Gemarkung Sieveringen, in Nordrhein-Westfalen für 2 ENERCON-Anlagen vom Typ E-138 EP3 E3 mit einer Nabenhöhe von 110,2 m schalltechnisch untersucht.

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW hat per Erlass am 29.11.2017 gefordert, die LAI-Hinweise mit Stand 30.06.2016 anzuwenden. Kernstück in den LAI-Hinweisen ist die Verwendung des so genannten „Interimsverfahrens“ welches den Wegfall der Bodendämpfung, sowie den Wegfall der meteorologischen Dämpfung Cmet, sowie die Berücksichtigung von frequenzselektiven Schalleingangsdaten vorsieht. Diese Vorgaben sind in dieser Prognose berücksichtigt worden.

Bei diesem Vorhaben handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben. Im Zuge der Genehmigung und Errichtung der neu geplanten Windkraftanlagen sollen die unmittelbar an den geplanten Standorten bestehenden Windkraftanlagen vom Typ Enercon E-70 E4 auf 99 m Nabenhöhe mit den Bezeichnungen „En042“ und „En043“ zurückgebaut werden.

Die neu geplanten Windkraftanlagen vom Typ ENERCON E-138 EP3 E3 werden gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02438346\_3.0 im Betriebsmodus NR Is frequenzselektiv zzgl. eines verringerten Aufschlags für den oberen Vertrauensbereich gemäß LAI-Hinweisen von 2,1 dB(A) berücksichtigt. Diese Verringerung des oberen Vertrauensbereichs ergibt sich, da die neuen LAI-Hinweise die Prognoseunsicherheit von 1,5 dB(A) auf 1,0 dB(A) gesenkt haben.

Zusätzlich werden in dieser Prognose weitere Windkraftanlagen sowie diverse gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe in der Umgebung des Standortes als Vorbelastung berücksichtigt bzw. daraufhin untersucht, ob sie berücksichtigt werden müssen.

Bei der vorliegenden Schallimmissionsprognose ist bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe, bzw. bei 95 % der Nennleistung am maßgeblichen Immissionspunkt (Richtwert in Klammern) im Einwirkbereich der neuen Anlagen:

- IP 05 „Ostönnen, Höhberg 17“ (45,0 dB(A)) ein Beurteilungspegel von 46,0 dB(A)
- IP 11a (W) Hs. „Mawicke, Lauraweg 14“ (40,0 dB(A)) ein Beurteilungspegel von 40,1 dB(A)
- IP 22b WR Hs. GM „Westönnen, Am Börn 16“ (38 dB(A)) ein Beurteilungspegel von 37,3 dB(A)

bei einer Aufpunkthöhe von 5 m zu erwarten.

Die oben genannten Ergebnisse sowie auch alle anderen gelten aufgrund der Tatsache, dass gemäß TA-Lärm, Punkt 3.2.1 Abs.3, eine bis zu 1 dB(A) Überschreitung des Richtwertes zulässig ist, dass der Windenergieerlass NRW ausdrücklich Rundungen zulässt und zum Teil unter Berücksichtigung der TA-Lärm 6.7 „Gemengelage“, als eingehalten.

Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22:00 Uhr – 6:00 Uhr.

Da die Tagrichtwerte 15 dB(A) höher liegen als die Nachtrichtwerte, die Erhöhung des Schallleistungspegels der beiden geplanten E-138 EP3 E3 im Volllastbetrieb aber nur 1 dB(A) beträgt, wird auf eine separate Untersuchung des Tagbetriebs verzichtet.

Folgt man den nachfolgenden detaillierten Ausführungen, so bestehen gegen die Errichtung der geplanten ENERCON-Anlagen vom Typ E-138 EP3 E3 mit 110,2 m Nabenhöhe im Betriebsmodus NR Is, im Falle einer Beurteilung nach der TA-Lärm keine Bedenken.

Paderborn, 24.05.2024

reko GmbH & Co. KG



Reinhard Korfmacher

reko GmbH & Co. KG



i.A. Martina Schöttler



Mitglied im Arbeitskreis Geräusche Windenergieanlagen

Veröffentlichung und Vervielfältigung an Dritte ist unter Angabe des Zwecks nur mit schriftlichem Einverständnis der reko GmbH & Co. KG gestattet. Weitergabe an Genehmigungsbehörden sowie an die finanzierenden Banken ist zulässig.

| <b>Inhaltsverzeichnis</b>  | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| Ergebnisüberblick  | 2            |
| Inhaltsverzeichnis   | 4            |
| Gesamtübersichtsplan (nicht maßstabsgetreu)  | 6            |
| Detaillageplan (nicht maßstabsgetreu)  | 7            |
| Aufgabenbeschreibung   | 8            |
| Projekthinhalte  | 10           |
| Eingangsparameter  | 14           |
| Berechnungsvoraussetzungen   | 16           |
| Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm   | 21           |
| Schalldruckpegel und Wirkung   | 22           |
| Zusatzbelastung/Einwirkbereich   | 23           |
| Karte mit ISO Linien Zusatzbelastung/Einwirkbereich                                | 26           |
| Vorbelastungsermittlung landwirtschaftliche Betriebe                               | 28           |
| Einwirkbereich Hähnchenmastanlage „An der Lanner 17, Sieveringen“                  | 29           |
| Vorbelastungsermittlung Tierhaltungsanlage „Sievinger Kirchweg 11, Soest-Ostönnen“ | 31           |
| Einwirkbereich Tierhaltungsanlage „Sievinger Kirchweg 11, Soest-Ostönnen“          | 32           |
| Vorbelastungsermittlung Tierhaltungsanlage „Bilmer Str. 1, Ense-Volbringen“        | 34           |
| Einwirkbereich Tierhaltungsanlage „Bilmer Str. 1, Ense-Volbringen“                 | 35           |
| Vorbelastungsermittlung Tierhaltungsanlage „Gährenweg 12, Soest-Ostönnen“          | 37           |
| Einwirkbereich Tierhaltungsanlage „Gährenweg 12, Soest-Ostönnen“                   | 38           |
| Vorbelastungsermittlung Tierhaltungsanlage „Soester Str 2, Ense-Sieveringen“       | 40           |
| Einwirkbereich Tierhaltungsanlage „Soester Str 2, Ense-Sieveringen“                | 41           |
| Vorbelastung landwirtschaftliche Betriebe – Bewertung                              | 43           |



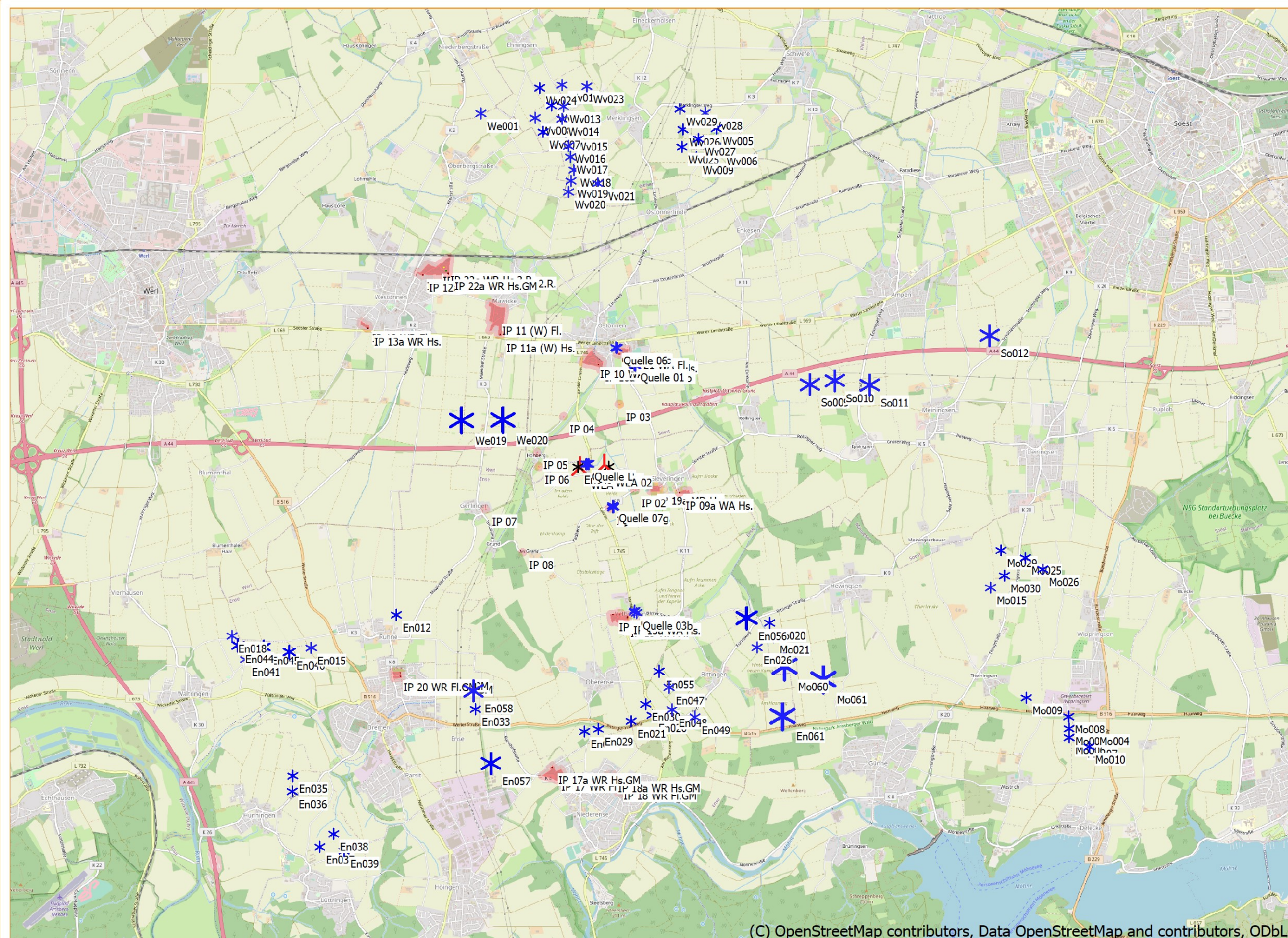
|   |    |
|---|----|
| Vorbelastung WKA im Einwirkungsbereich der Neuen              | 44 |
| Gesamtbelastung WKA im Einwirkungsbereich der Neuen           | 48 |
| Karte ISO Linien Schallausbreitung WKA (nicht maßstabsgetreu) | 53 |
| Qualität der Prognose   | 54 |
| Reflexionen & Abschirmung                                     | 56 |
| Vergleichswerte $L_{e,max,Oktav}$                             | 67 |
| Abschlussbetrachtung  | 68 |

## **Inhaltsverzeichnis des Anhangs**

- Anhang 1: ENERCON E-138 EP3 E3 NR Is: Herstellerdatenblatt Nr. D02438346\_3.0
- Anhang 2: Detaillierte Ergebnisse (separate Datei)
- Anhang 3: Annahmen für Schallberechnung (separate Datei)



Gesamtübersichtsplan (nicht maßstabsgetreu)



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 431.297 Nord: 5.709.602

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

Projekt:

**Ense Sieveringen**

**BASIS -**  
**Karte**  
**Berechnung:**  
**Projekthinhalte**

Lizenzierter Anwender:

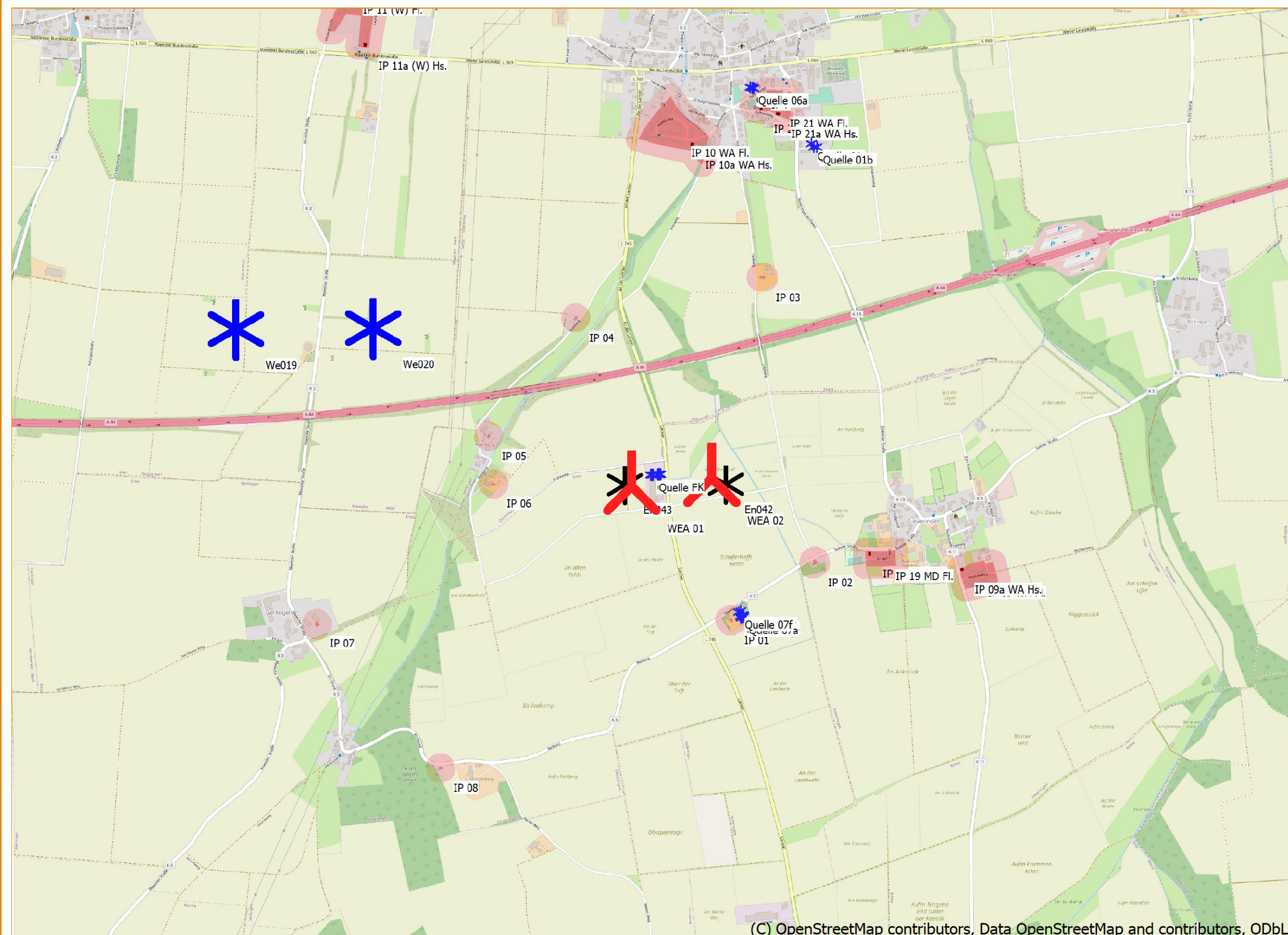
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 13:10/3.6.377



Detaillageplan (nicht maßstabsgetreu)



Projekt:  
**Ense Sieveringen**

**BASIS -**  
**Karte**  
**Berechnung:**  
Projekthinhalte

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
23.05.2024 13:10/3.6.377

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:15.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 430.390 Nord: 5.709.673

(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

## Aufgabenbeschreibung

Der Auftraggeber, die Menze Wind GbR aus Ense, plant auf den Flächen der Gemeinde Ense, in der Gemarkung Sieveringen, in Nordrhein-Westfalen, 2 ENERCON-Windenergieanlagen.

Die hier geplanten Windenergieanlagen mit den Bezeichnungen „WEA 01“ und „WEA 02“ sind vom deutschen Hersteller ENERCON vom Typ E-138 EP3 E3 mit einem Rotordurchmesser von 138,3 Metern und einer Nabenhöhe von 110,2 Metern. Die Nennleistung dieses Typs liegt bei 4.260 kW.

Bei diesem Vorhaben handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben. Im Zuge der Genehmigung und Errichtung der neu geplanten Windkraftanlagen sollen die unmittelbar an den geplanten Standorten bestehenden Windkraftanlagen vom Typ Enercon E-70 E4 auf 99 m Nabenhöhe mit den Bezeichnungen „En042“ und „En043“ zurückgebaut werden.

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW hat per Erlass am 29.11.2017 gefordert, die LAI-Hinweise mit Stand 30.06.2016 anzuwenden. Kernstück in den LAI-Hinweisen ist die Verwendung des so genannten „Interimsverfahrens“ welches den Wegfall der Bodendämpfung, sowie den Wegfall der meteorologischen Dämpfung Cmet, sowie die Berücksichtigung von frequenzselektiven Schalleingangsdaten vorsieht. Diese Vorgaben sind in dieser Prognose berücksichtigt worden.

Die Koordinaten der neuen Anlagen wurden dem Lageplan der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure Dipl.-Ing. Karl-Heinz Gadziak und Dipl.-Ing. Monika Gadziak mit Datum vom 21.03.2023 entnommen.

Der Standort liegt im Kreis Soest, in Nordrhein-Westfalen.

Die Angaben zu den berücksichtigten Vorbelastungsanlagen haben wir dem GIS-Portal des Kreises Soest entnommen. Die im GIS-Portal nicht verzeichneten Schalldaten der Vorbelastungsanlagen So009 – So012, En061, Mo060 und Mo061 hat uns der Kreis Soest per Mail vom 23.05.2024 zur Verfügung gestellt. Bei den im GIS ebenfalls verzeichneten WKA Mo050 – Mo053 und Mo057 handelt es sich um Anträge auf Vorbescheid, die lt. Kreis Soest nicht berücksichtigt werden müssen.

In seiner Abwägungstabelle vom 29.02.2024 hinsichtlich der für die vorliegende Planung bereits vorab eingereichten Schallberechnungen beanstandet der Kreis Soest, dass die bestehenden Windkraftanlagen En012, En015, En018, En020, En021, En023, En024, En026, En029, En030, En032, En033, En034, En035 und En036 nur mit dem genehmigten Schallleistungspegel berücksichtigt worden sind und verlangt den Aufschlag eines OVB. Diesbezüglich ist festzuhalten, dass in der Vergangenheit in diversen Abstimmungsgesprächen mit dem Kreis Soest festgelegt worden ist, dass für baurechtlich genehmigte Anlagen (bis 03/1997) auf Basis diverser OVG-Urteile kein OVB anzusetzen ist, siehe hierzu auch die Mail von Frau Maximiliane Schnelle vom 28.10.2021. Diese Vorgehensweise wurde hier weiterhin berücksichtigt.

Im Hinblick auf eine eventuell zu berücksichtigende gewerbliche und landwirtschaftliche Vorbelastung haben wir per Mail des Kreises Soest vom 03.04.2023 eine Liste mit baurechtlich sowie nach BImSchG genehmigten gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben erhalten, die eventuell als Vorbelastung zu berücksichtigen sind.

Unsere eigenen Recherchen sowie weitere Informationen des Kreises Soest (gem. Mail v. 22.09.2023) haben ergeben, dass ein Großteil dieser Anlagen entweder nicht mehr in Betrieb ist, über keinen Nachtbetrieb verfügt oder, hinsichtlich der Tierhaltungsanlagen, nicht mit entsprechenden, Lärm emittierenden Lüftern bzw. Ventilatoren ausgestattet sind.



Für die Betriebe, die nach unseren Recherchen als Vorbelastung zur Nachtzeit zu berücksichtigen wären, haben wir vorab geprüft, ob diese in der Nähe der maßgeblichen Immissionspunkte liegen. Sofern dies der Fall ist, haben wir jeweils anhand eines Maximalmodells einen Schallleistungspegel ermittelt, mit dem wir im Anschluss eine Einwirkbereichsuntersuchung durchgeführt haben, um zu prüfen, ob die entsprechenden Betriebe einen gemeinsamen Einwirkbereich mit den geplanten Windkraftanlagen haben.

Die entsprechenden Berechnungen können den später folgenden Kapiteln „Vorbelastungsermittlung (...)“ bzw. „Einwirkbereich Tierhaltungsanlage (...)“ entnommen werden.

Da das Interimsverfahren nur auf hochliegende Schallquellen abzielt, wurden die Schallimmissionen der landwirtschaftlichen Betriebe im alternativen Verfahren gem. DIN ISO 9613-2 ermittelt. Sofern diese Betriebe einen gemeinsamen Einwirkbereich mit den geplanten Windenergieanlagen haben, müssten in einem zweiten Schritt die Ergebnisse der beiden unterschiedlichen Berechnungsverfahren anhand energetischer Teilpe-  
geladdition aufaddiert werden, um den Gesamtbeurteilungspegel zu erhalten. Ist dies nicht der Fall, müssen die landwirtschaftlichen Betriebe nicht als Vorbelastung berücksichtigt werden.

In der näheren Umgebung zu den Windkraftanlagen befinden sich Wohngebäude, die auf die zu erwartende Belastung durch die Geräuschimmission hin untersucht werden sollen. Dabei handelt es sich im Detail um die fortlaufend nummerierten Immissionspunkte IP 01 bis IP 22c WR Hs., die im Lageplan festgelegt und in dem Kapitel Projektinhalte mit Koordinaten im UTM ETRS 89 System der Zone 32 beschrieben worden sind.

Bei den Immissionspunkten, die in der Bezeichnung kein „WA“ „(W)“ oder „WR“ enthalten, handelt es sich um Wohnhäuser, die teilweise land- bzw. forstwirtschaftlichen Betrieben angegliedert sind und im Außenbereich liegen und somit zu Dorf- Kern- oder Mischgebieten nach der Bau-NVO gehören. Sie unterliegen somit dem nächtlichen Richtwert von 45 dB(A).

Im Fall der Immissionspunkte die in ihrer Bezeichnung ein „WA“ oder „(W)“ enthalten, wurde durch Recherchen entsprechender Bebauungspläne bzw. des Flächennutzungsplans festgelegt, dass es sich hierbei um allgemeine Wohngebiete WA, bzw. Wohnbauflächen (W) gemäß FNP handelt. Der nächtliche Richtwert liegt hier bei 40 dB(A).

Im Fall der Immissionspunkte die ein „WR“ in ihrer Bezeichnung haben, handelt es sich um reine Wohngebiete, welche ebenfalls durch Recherchen der entsprechenden B-Pläne eruiert wurden. Der nächtliche Richtwert liegt hier bei 35 dB(A).

Alle Immissionspunkte die zusätzlich in ihrer Bezeichnung ein „GM“ enthalten, sind aufgrund ihres direkten Angrenzens an den Außenbereich als Gemengelage gemäß TA-Lärm 6.7 eingestuft. Das bedeutet, dass zwischen den aneinandergrenzenden Gebietscharakteristika interpoliert wurde.

Eine detaillierte Beschreibung zur Festlegung der Immissionspunkte auf der Basis von Bebauungs- und Flächennutzungsplänen und zur Einstufung gem. TA-Lärm 6.7 „Gemengelage“ kann dem Kapitel „Berechnungsvoraussetzungen“ entnommen werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist eine Schallimmissionsprognose für Emissionen aus dem Betrieb von Windenergieanlagen nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 erforderlich.

Die Beurteilung der Immissionswerte erfolgt nach der Technischen Anleitung Lärm (TA-Lärm Fassung v. 26.08.98, in Kraft getreten am 01.11.99).





Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 13:10/3.6.377

## BASIS - Projektdaten-Überblick

**Berechnung:** Projekteinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

**UTM (north)-ETRS89 Zone: 32**
**WEA-Typ**

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung        | Ak-<br>tu-<br>ell | Hersteller | Typ            | Nenn-<br>leistung    | Rotor-<br>durch-<br>messer | Naben-<br>höhe |       |
|------------|---------|-----------|-------|---------------------|-------------------|------------|----------------|----------------------|----------------------------|----------------|-------|
|            |         |           | [m]   |                     |                   |            |                | [kW]                 | [m]                        | [m]            |       |
| Mo030      | 435.696 | 5.708.141 | 206,5 | Mo030 E-70 E4/...   | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-70 E4-2.000        | 2.000                      | 71,0           | 64,0  |
| Mo060      | 432.864 | 5.707.017 | 220,0 | Mo060 E-175 E...    | Existierend       | Ja         | ENERCON        | E-175 EP5-6.000      | 6.000                      | 175,0          | 162,0 |
| Mo061      | 433.355 | 5.706.847 | 230,4 | Mo061 E-175 E...    | Existierend       | Ja         | ENERCON        | E-175 EP5-6.000      | 6.000                      | 175,0          | 162,0 |
| Quelle 01  | 430.988 | 5.710.893 | 110,6 | Quelle 01 Sieve...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 01a | 430.998 | 5.710.880 | 111,0 | Quelle 01a Siev...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 01b | 431.009 | 5.710.880 | 111,1 | Quelle 01b Siev...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 03  | 430.955 | 5.707.755 | 194,2 | Quelle 03 Bilm...   | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 03a | 430.946 | 5.707.737 | 194,4 | Quelle 03a Bilm...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 03b | 430.979 | 5.707.727 | 195,1 | Quelle 03b Bilm...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 06  | 430.770 | 5.711.107 | 102,8 | Quelle 06 Gähre...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 06a | 430.764 | 5.711.109 | 102,5 | Quelle 06a Gähr...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 06b | 430.762 | 5.711.110 | 102,4 | Quelle 06b Gäh...   | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 06c | 430.755 | 5.711.112 | 102,2 | Quelle 06c Gähr...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 07  | 430.694 | 5.709.076 | 150,8 | Quelle 07 Soest...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 07a | 430.699 | 5.709.080 | 150,7 | Quelle 07a Soes...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 07b | 430.704 | 5.709.083 | 150,7 | Quelle 07b Soes...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 07c | 430.691 | 5.709.082 | 150,6 | Quelle 07c Soes...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 07d | 430.696 | 5.709.085 | 150,5 | Quelle 07d Soes...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 07e | 430.701 | 5.709.088 | 150,4 | Quelle 07e Soes...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 07f | 430.684 | 5.709.098 | 150,0 | Quelle 07f Soes...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle 07g | 430.692 | 5.709.103 | 150,0 | Quelle 07g Soes...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle A   | 430.353 | 5.709.631 | 133,8 | Quelle A Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle B   | 430.355 | 5.709.631 | 133,7 | Quelle B Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle C   | 430.356 | 5.709.631 | 133,7 | Quelle C Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle D   | 430.358 | 5.709.631 | 133,6 | Quelle D Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle E   | 430.359 | 5.709.631 | 133,6 | Quelle E Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle F   | 430.361 | 5.709.631 | 133,6 | Quelle F Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle G   | 430.362 | 5.709.631 | 133,5 | Quelle G Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle H   | 430.363 | 5.709.632 | 133,5 | Quelle H Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle I   | 430.381 | 5.709.632 | 133,0 | Quelle I Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle J   | 430.383 | 5.709.632 | 133,0 | Quelle J Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle K   | 430.384 | 5.709.633 | 133,0 | Quelle K Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle L   | 430.385 | 5.709.633 | 132,9 | Quelle L Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle M   | 430.387 | 5.709.633 | 132,9 | Quelle M Ventil...  | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle N   | 430.388 | 5.709.633 | 132,8 | Quelle N Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle O   | 430.390 | 5.709.633 | 132,8 | Quelle O Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| Quelle P   | 430.391 | 5.709.633 | 132,8 | Quelle P Ventila... | Existierend       | Nein       | ABC            | Lüftungsventilator-1 | 1                          | 0,1            | 3,0   |
| So009      | 433.235 | 5.710.607 | 131,6 | So009 E-138 EP...   | Existierend       | Ja         | ENERCON        | E-138 EP3 E3-4.260   | 4.260                      | 138,3          | 110,2 |
| So010      | 433.550 | 5.710.646 | 130,7 | So010 E-138 EP...   | Existierend       | Ja         | ENERCON        | E-138 EP3 E3-4.260   | 4.260                      | 138,3          | 110,2 |
| So011      | 433.996 | 5.710.590 | 139,0 | So011 E-138 EP...   | Existierend       | Ja         | ENERCON        | E-138 EP3 E3-4.260   | 4.260                      | 138,3          | 110,2 |
| So012      | 435.542 | 5.711.203 | 125,8 | So012 E-138 EP...   | Existierend       | Ja         | ENERCON        | E-138 EP3 E3-4.260   | 4.260                      | 138,3          | 130,6 |
| We001      | 429.069 | 5.714.115 | 90,0  | We001 E-48 80...    | Existierend       | Ja         | ENERCON        | E-48-800             | 800                        | 48,0           | 75,6  |
| We019      | 428.767 | 5.710.212 | 132,1 | We019 SG 6.0-...    | Existierend       | Nein       | Siemens Gamesa | SG 6.0-170-6.200     | 6.200                      | 170,0          | 165,0 |
| We020      | 429.294 | 5.710.209 | 127,7 | We020 SG 6.0-...    | Existierend       | Nein       | Siemens Gamesa | SG 6.0-170-6.200     | 6.200                      | 170,0          | 165,0 |
| WEA 01     | 430.279 | 5.709.589 | 135,4 | WEA 01 E-138 ...    | Neu               | Ja         | ENERCON        | E-138 EP3 E3-4.260   | 4.260                      | 138,3          | 110,2 |
| WEA 02     | 430.588 | 5.709.613 | 132,8 | WEA 02 E-138 ...    | Neu               | Ja         | ENERCON        | E-138 EP3 E3-4.260   | 4.260                      | 138,3          | 110,2 |
| Wv005      | 432.080 | 5.713.884 | 90,0  | Wv005 E-66/15....   | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-66/15.66-1.500     | 1.500                      | 66,0           | 98,0  |
| Wv006      | 432.129 | 5.713.631 | 92,5  | Wv006 E-66/15....   | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-66/15.66-1.500     | 1.500                      | 66,0           | 98,0  |
| Wv007      | 429.865 | 5.713.874 | 100,0 | Wv007 E-66/15....   | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-66/15.66-1.500     | 1.500                      | 66,0           | 67,0  |
| Wv008      | 429.761 | 5.714.050 | 98,7  | Wv008 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 65,0  |
| Wv009      | 431.817 | 5.713.524 | 96,2  | Wv009 E-66/15....   | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-66/15.66-1.500     | 1.500                      | 66,0           | 98,0  |
| Wv011      | 429.978 | 5.714.203 | 98,9  | Wv011 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv012      | 430.114 | 5.714.464 | 96,8  | Wv012 E-66/18....   | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-66/18.70-1.800     | 1.800                      | 70,0           | 65,0  |
| Wv013      | 430.132 | 5.714.193 | 97,7  | Wv013 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv014      | 430.106 | 5.714.032 | 100,0 | Wv014 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv015      | 430.216 | 5.713.837 | 100,0 | Wv015 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv016      | 430.182 | 5.713.692 | 100,0 | Wv016 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv017      | 430.209 | 5.713.547 | 100,0 | Wv017 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv018      | 430.251 | 5.713.381 | 100,0 | Wv018 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv019      | 430.215 | 5.713.244 | 98,4  | Wv019 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv020      | 430.178 | 5.713.106 | 95,2  | Wv020 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |
| Wv021      | 430.552 | 5.713.204 | 100,0 | Wv021 E-40/6.4....  | Existierend       | Nein       | ENERCON        | E-40/6.44-600        | 600                        | 44,0           | 77,9  |

...(Fortsetzung nächste Seite)...



Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
23.05.2024 13:10/3.6.377

## BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekteinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

| UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 |         |           |                                   | WEA-Typ |            | Typ              | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe |
|-----------------------------|---------|-----------|-----------------------------------|---------|------------|------------------|--------------|-------------------|-----------|
| Ost                         | Nord    | Z         | Beschreibung                      | Aktuell | Hersteller |                  |              |                   |           |
| [m]                         |         |           |                                   |         |            |                  |              |                   |           |
| Wv023                       | 430.431 | 5.714.439 | 92,5 Wv023 E-66/18....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-66/18.70-1.800 | 1.800        | 70,0              | 65,0      |
| Wv024                       | 429.825 | 5.714.431 | 95,1 Wv024 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |
| Wv025                       | 431.637 | 5.713.653 | 97,9 Wv025 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |
| Wv026                       | 431.651 | 5.713.879 | 92,2 Wv026 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |
| Wv027                       | 431.848 | 5.713.758 | 93,7 Wv027 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |
| Wv028                       | 431.947 | 5.714.085 | 90,0 Wv028 E-66/18....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-66/18.70-1.800 | 1.800        | 70,0              | 65,0      |
| Wv029                       | 431.615 | 5.714.138 | 90,0 Wv029 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |

## Schall-Immissionsort

| UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 |         |           |  | Schall-Grenzwert | Abstand | Typ    |
|-----------------------------|---------|-----------|--|------------------|---------|--------|
| Ost                         | Nord    | Z         | Objektname   |                  |         |        |
| [m]                         |         |           |  | [dB(A)]          | [m]     |        |
| IP 01                       | 430.655 | 5.709.068 | 150,9 IP 01 Sieveringen, Soester Str.2               | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 02                       | 430.979 | 5.709.285 | 145,2 IP 02 Sieveringen, Soester Str.4               | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 03                       | 430.793 | 5.710.381 | 122,3 IP 03 Ostönnen, Holtweg 35                     | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 04                       | 430.073 | 5.710.236 | 118,8 IP 04 Ostönnen, Höhberg 4                      | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 05                       | 429.732 | 5.709.787 | 123,3 IP 05 Ostönnen, Höhberg 17                     | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 06                       | 429.748 | 5.709.604 | 131,0 IP 06 Ostönnen, Höhberg 21                     | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 07                       | 429.060 | 5.709.077 | 153,9 IP 07 Gerlingen, Marwicker Str.4               | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 08                       | 429.529 | 5.708.516 | 166,6 IP 08 Gerlingen, Im Grund 3                    | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 09                       | 431.593 | 5.709.237 | 150,5 IP 09 WA Fl. B-Pl. Nr.27 Sieveringen           | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 09a                      | 431.543 | 5.709.250 | 150,0 IP 09a WA Hs. Sieveringen, Teichstr.13         | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 10                       | 430.476 | 5.710.941 | 100,4 IP 10 WA Fl. B-Pl. Nr.004a Ostönnen            | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 10a                      | 430.530 | 5.710.894 | 100,0 IP 10a WA Hs. Ostönnen, Vogelkamp 5            | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 11                       | 429.223 | 5.711.507 | 91,5 IP 11 (W) Fl. FNP Mawicke                       | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 11a                      | 429.277 | 5.711.290 | 99,6 IP 11a (W) Hs. Mawicke, Lauraweg 14             | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 12                       | 428.267 | 5.712.085 | 90,0 IP 12 WR Fl.GM B-Pl. Nr.3.1.WR WA MD Westönnen  | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 12a                      | 428.299 | 5.712.069 | 90,0 IP 12a WR Hs.GM Westönnen, Auf'm Hackenfeld 10  | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 13                       | 427.555 | 5.711.436 | 98,2 IP 13 WR Fl. B-Pl. Nr.1 Westönnen               | 35,0             | 50      | Gebiet |
| IP 13a                      | 427.584 | 5.711.397 | 99,6 IP 13a WR Hs. Westönnen, Kolpingstr.24          | 35,0             | 50      | Gebiet |
| IP 14                       | 430.722 | 5.707.682 | 192,5 IP 14 WA Fl. B-Pl.9 Volbringen                 | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 14a                      | 430.671 | 5.707.705 | 190,7 IP 14a WA Hs. Volbringen, Zum Dahlhoff 21      | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 15                       | 430.813 | 5.707.633 | 196,0 IP 15 WA Fl. B-Pl.Nr.95 Volbringen             | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 15a                      | 430.855 | 5.707.668 | 195,0 IP 15a WA Hs. Volbringen, Lanner 1             | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 16                       | 427.911 | 5.706.957 | 202,3 IP 16 WR Fl. GM B-Pl. Nr.30 Bremen             | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 16a                      | 427.938 | 5.706.954 | 202,8 IP 16a WR Hs. GM Bremen, Liegnitzer Str.10     | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 17                       | 429.899 | 5.705.683 | 223,9 IP 17 WR Fl.GM B-Pl. 7 Niederense              | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 17a                      | 429.865 | 5.705.767 | 229,5 IP 17a WR Hs.GM Niederense, Auf der Schanze 16 | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 18                       | 430.695 | 5.705.561 | 200,0 IP 18 WR Fl.GM B-Pl. 25 Niederense             | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 18a                      | 430.628 | 5.705.656 | 200,0 IP 18a WR Hs.GM Niederense, Sonneborn 6        | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 19                       | 431.241 | 5.709.306 | 148,0 IP 19 MD Fl. B-Pl. Nr.14 Süd-West Sieveringen  | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 19a                      | 431.191 | 5.709.316 | 147,3 IP 19a MD Hs. Sieveringen, An der Linde 8      | 45,0             | 50      | Gebiet |
| IP 20                       | 427.898 | 5.706.982 | 202,9 IP 20 WR Fl.GM B-Pl. Nr.22 Ense Bremen         | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 20a                      | 427.937 | 5.706.998 | 204,3 IP 20a WR Hs.GM Bremen, Liegnitzer Str.9       | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 21                       | 430.856 | 5.711.048 | 107,4 IP 21 WA Fl. B-Pl.006 Ostönnen                 | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 21a                      | 430.861 | 5.711.009 | 108,9 IP 21a WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 25           | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 21b                      | 430.795 | 5.711.027 | 106,4 IP 21b WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 19           | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 22                       | 428.475 | 5.712.157 | 90,0 IP 22 WR GM Fl. B-Pl. Nr.4 WR Westönnen         | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 22a                      | 428.623 | 5.712.081 | 90,0 IP 22a WR Hs.GM Westönnen, Auf'm Hackenfeld 25  | 40,0             | 50      | Gebiet |
| IP 22b                      | 428.597 | 5.712.118 | 90,0 IP 22b WR Hs.GM 2.R. Westönnen, Am Börn 16      | 38,0             | 50      | Gebiet |
| IP 22c                      | 428.571 | 5.712.161 | 90,0 IP 22c WR Hs.3.R. Westönnen, Am Börn 30         | 35,0             | 50      | Gebiet |
| IP A                        | 430.971 | 5.710.912 | 110,0 IP A Sieveringer Kirchweg 11, Ostönnen         | 45,0             |         | Gebiet |
| IP C                        | 430.963 | 5.707.715 | 195,1 IP C Bilmer Str.1, Ense Volbringen             | 45,0             |         | Gebiet |
| IP F                        | 430.786 | 5.711.121 | 102,8 IP F Gährenweg 12, Ostönnen                    | 45,0             |         | Gebiet |

## Linien-Objekte

| UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 |         |           |                                  | Datei   | Zweck       |
|-----------------------------|---------|-----------|----------------------------------|---|-------------|
| Ost                         | Nord    | Z         | Objektname                       |   |             |
| [m]                         |         |           |                                  |   |             |
| A                           | 430.306 | 5.709.797 | 0,0 Höhenlinien Ense-Sieveringen | Y:\WindPRO Data\Projects\Düser\Ense Sieveringen\Höhenlinien\23_04_14 Höhen Büren Ense Sieveringen bearb. BB.wpt | Höhenlinien |



Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
23.05.2024 13:10/3.6.377

## BASIS - Projektdaten-Überblick

Berechnung: Projekthinhalte

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

| UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 |         |           |                                   | WEA-Typ |            | Typ              | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe |
|-----------------------------|---------|-----------|-----------------------------------|---------|------------|------------------|--------------|-------------------|-----------|
| Ost                         | Nord    | Z         | Beschreibung                      | Aktuell | Hersteller |                  |              |                   |           |
| [m]                         |         |           |                                   |         |            |                  |              |                   |           |
| Wv023                       | 430.431 | 5.714.439 | 92,5 Wv023 E-66/18....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-66/18.70-1.800 | 1.800        | 70,0              | 65,0      |
| Wv024                       | 429.825 | 5.714.431 | 95,1 Wv024 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |
| Wv025                       | 431.637 | 5.713.653 | 97,9 Wv025 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |
| Wv026                       | 431.651 | 5.713.879 | 92,2 Wv026 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |
| Wv027                       | 431.848 | 5.713.758 | 93,7 Wv027 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |
| Wv028                       | 431.947 | 5.714.085 | 90,0 Wv028 E-66/18....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-66/18.70-1.800 | 1.800        | 70,0              | 65,0      |
| Wv029                       | 431.615 | 5.714.138 | 90,0 Wv029 E-58/10....Existierend | Nein    | ENERCON    | E-58/10.58-1.000 | 1.000        | 58,0              | 70,5      |

## Schall-Immissionsort

| UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 |         |           |  | Schall-Grenzwert | Abstand     | Typ    |
|-----------------------------|---------|-----------|--|------------------|-------------|--------|
| Ost                         | Nord    | Z         | Objektname   |                  |             |        |
| [m]                         |         |           |  | [dB(A)]          | Anforderung |        |
| IP 01                       | 430.655 | 5.709.068 | 150,9 IP 01 Sieveringen, Soester Str.2               | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 02                       | 430.979 | 5.709.285 | 145,2 IP 02 Sieveringen, Soester Str.4               | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 03                       | 430.793 | 5.710.381 | 122,3 IP 03 Ostönnen, Holtweg 35                     | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 04                       | 430.073 | 5.710.236 | 118,8 IP 04 Ostönnen, Höhberg 4                      | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 05                       | 429.732 | 5.709.787 | 123,3 IP 05 Ostönnen, Höhberg 17                     | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 06                       | 429.748 | 5.709.604 | 131,0 IP 06 Ostönnen, Höhberg 21                     | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 07                       | 429.060 | 5.709.077 | 153,9 IP 07 Gerlingen, Marwicker Str.4               | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 08                       | 429.529 | 5.708.516 | 166,6 IP 08 Gerlingen, Im Grund 3                    | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 09 WA Fl.                | 431.593 | 5.709.237 | 150,5 IP 09 WA Fl. B-Pl. Nr.27 Sieveringen           | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 09a WA Hs.               | 431.543 | 5.709.250 | 150,0 IP 09a WA Hs. Sieveringen, Teichstr.13         | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 10 WA Fl.                | 430.476 | 5.710.941 | 100,4 IP 10 WA Fl. B-Pl. Nr.004a Ostönnen            | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 10a WA Hs.               | 430.530 | 5.710.894 | 100,0 IP 10a WA Hs. Ostönnen, Vogelkamp 5            | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 11 (W) Fl.               | 429.223 | 5.711.507 | 91,5 IP 11 (W) Fl. FNP Mawicke                       | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 11a (W) Hs.              | 429.277 | 5.711.290 | 99,6 IP 11a (W) Hs. Mawicke, Lauraweg 14             | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 12 WR Fl.GM              | 428.267 | 5.712.085 | 90,0 IP 12 WR Fl.GM B-Pl. Nr.3.1.WR WA MD Westönnen  | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 12a WR Hs.GM             | 428.299 | 5.712.069 | 90,0 IP 12a WR Hs.GM Westönnen, Auf 'm Hackenfeld 10 | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 13 WR Fl.                | 427.555 | 5.711.436 | 98,2 IP 13 WR Fl. B-Pl. Nr.1 Westönnen               | 35,0             | 50          | Gebiet |
| IP 13a WR Hs.               | 427.584 | 5.711.397 | 99,6 IP 13a WR Hs. Westönnen, Kolpingstr.24          | 35,0             | 50          | Gebiet |
| IP 14 WA Fl.                | 430.722 | 5.707.682 | 192,5 IP 14 WA Fl. B-Pl.9 Volbringen                 | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 14a WA Hs.               | 430.671 | 5.707.705 | 190,7 IP 14a WA Hs. Volbringen, Zum Dahlhoff 21      | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 15 WA Fl.                | 430.813 | 5.707.633 | 196,0 IP 15 WA Fl. B-Pl.Nr.95 Volbringen             | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 15a WA Hs.               | 430.855 | 5.707.668 | 195,0 IP 15a WA Hs. Volbringen, Lanner 1             | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 16 WR Fl. GM             | 427.911 | 5.706.957 | 202,3 IP 16 WR Fl. GM B-Pl. Nr.30 Bremen             | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 16a WR Hs. GM            | 427.938 | 5.706.954 | 202,8 IP 16a WR Hs. GM Bremen, Liegnitzer Str.10     | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 17 WR Fl.GM              | 429.899 | 5.705.683 | 223,9 IP 17 WR Fl.GM B-Pl. 7 Niederense              | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 17a WR Hs.GM             | 429.865 | 5.705.767 | 229,5 IP 17a WR Hs.GM Niederense, Auf der Schanze 16 | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 18 WR Fl.GM              | 430.695 | 5.705.561 | 200,0 IP 18 WR Fl.GM B-Pl. 25 Niederense             | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 18a WR Hs.GM             | 430.628 | 5.705.656 | 200,0 IP 18a WR Hs.GM Niederense, Sonneborn 6        | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 19 MD Fl.                | 431.241 | 5.709.306 | 148,0 IP 19 MD Fl. B-Pl. Nr.14 Süd-West Sieveringen  | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 19a MD Hs.               | 431.191 | 5.709.316 | 147,3 IP 19a MD Hs. Sieveringen, An der Linde 8      | 45,0             | 50          | Gebiet |
| IP 20 WR Fl.GM              | 427.898 | 5.706.982 | 202,9 IP 20 WR Fl.GM B-Pl. Nr.22 Ense Bremen         | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 20a WR Hs.GM             | 427.937 | 5.706.998 | 204,3 IP 20a WR Hs.GM Bremen, Liegnitzer Str.9       | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 21 WA Fl.                | 430.856 | 5.711.048 | 107,4 IP 21 WA Fl. B-Pl.006 Ostönnen                 | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 21a WA Hs.               | 430.861 | 5.711.009 | 108,9 IP 21a WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 25           | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 21b WA Hs.               | 430.795 | 5.711.027 | 106,4 IP 21b WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 19           | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 22 WR Fl.GM              | 428.475 | 5.712.157 | 90,0 IP 22 WR GM Fl. B-Pl. Nr.4 WR Westönnen         | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 22a WR Hs.GM             | 428.623 | 5.712.081 | 90,0 IP 22a WR Hs.GM Westönnen, Auf 'm Hackenfeld 25 | 40,0             | 50          | Gebiet |
| IP 22b WR Hs.GM 2.R.        | 428.597 | 5.712.118 | 90,0 IP 22b WR Hs.GM 2.R. Westönnen, Am Börn 16      | 38,0             | 50          | Gebiet |
| IP 22c WR Hs.3.R.           | 428.571 | 5.712.161 | 90,0 IP 22c WR Hs.3.R. Westönnen, Am Börn 30         | 35,0             | 50          | Gebiet |
| IP A                        | 430.971 | 5.710.912 | 110,0 IP A Sieveringer Kirchweg 11, Ostönnen         | 45,0             |             | Gebiet |
| IP C                        | 430.963 | 5.707.715 | 195,1 IP C Bilmer Str.1, Ense Volbringen             | 45,0             |             | Gebiet |
| IP F                        | 430.786 | 5.711.121 | 102,8 IP F Gährenweg 12, Ostönnen                    | 45,0             |             | Gebiet |

## Linien-Objekte

| UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 |         |           |  |       |             |
|-----------------------------|---------|-----------|--|-------|-------------|
| Ost                         | Nord    | Z         | Objektname   | Datei | Zweck       |
| [m]                         |         |           |  |       |             |
| A                           | 430.306 | 5.709.797 | 0,0 Höhenlinien Ense-Sieveringen Y:\WindPRO Data\Projects\Düser\Ense Sieveringen\Höhenlinien\23_04_14 Höhen Büren_Ense Sieveringen bearb. BB.wpt |       | Höhenlinien |

## Eingangsparameter

Für jeden Immissionspunkt wurde der Schalldruckpegel bei einer Aufpunkthöhe von 5 Metern ermittelt. Dies entspricht in der Regel der Höhe der ersten Etage. Kann hier bereits der erforderliche Richtwert eingehalten werden, so reduziert sich der Wert bei einer geringeren Aufpunkthöhe z.B. im Erdgeschoss.

Nachfolgend sind die Schalldaten nur der neuen Windkraftanlage aufgeführt.

|                          | $L_W, 6 \text{ m/sec}$ | $L_W, 8 \text{ m/sec}$ | $L_W, \text{max}$    |
|--------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
|                          | inkl. $K_T$ u. $K_I$   | inkl. $K_T$ u. $K_I$   | inkl. $K_T$ u. $K_I$ |
| ENERCON E-138 EP3 E3     |                        |                        | 105,0 dB(A)          |
| Betriebsmodus NR Is      |                        |                        |                      |
| Herstellerdatenblatt Nr. |                        |                        |                      |
| D02438346_3.0            |                        |                        |                      |

In der Ausgabe der „Technischen Richtlinien zur Bestimmung des Schallleistungspegels TR 1 (01.03.2021, Revision 19)“ (Herausgeber: Fördergesellschaft Windenergie e.V.) wird gefordert, dass die A-bewerteten Schallleistungspegel je Wind BIN auf Nabenhöhe angegeben werden. Des Weiteren sind zu jedem Wind BIN die entsprechenden Spektren anzugeben. Aus diesen Daten soll dann das lauteste Spektrum, welches am Immissionsaufpunkt die höchsten Immissionen verursacht für die Schallausbreitung verwendet werden.

Da die Herstellerangaben diese Informationen nicht enthalten, werden die dort angegebenen A-bewerteten Schallleistungspegel und die zugehörigen Spektren, den Vorgaben aus der TR 1 Rev. 19 gleichgesetzt.

Die neu geplanten ENERCON E-138 EP3 E3 auf 110,2 m Nabenhöhe werden gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02438346\_3.0 im Betriebsmodus NR Is mit dem Maximalwert von 105,0 dB(A), zuzüglich eines Zuschlags für den oberen Vertrauensbereich von 2,1 dB(A), gemäß dem geringeren Wert für die Prognoseunsicherheit des Interimsverfahrens, mit **107,1 dB(A)** frequenzselektiv berücksichtigt.

Der hervorgehobene Schallleistungspegel auf dieser Seite findet in dieser Prognose Berücksichtigung.

Die verwendeten Oktavbanddaten der Vorbelastungsanlagen können dem Anhang „Annahmen für die Schallberechnung“ entnommen werden.

Zur Berücksichtigung der enthaltenen Sicherheiten in dieser Untersuchung verweisen wir an dieser Stelle auf das Kapitel „Qualität der Prognose“.

Die für die Berechnungen verwendeten Oktavbanddaten der neu geplanten Windkraftanlagen entnehmen Sie bitte der Grafik auf der nachfolgenden Seite.

**WEA:** ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O!

**Schall:** Hersteller BM NR Is (03/23) OKTAV 105,0+2,1 dB(A)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet

Enercon 02.03.2023 USER 12.04.2024 18:05

BB 11.09.2023 angelegt; Spektren (Oktavbandpegel des lautesten Zustands) aus Herstellerdatenblatt Nr. D02438346/3.0-de/DA vom 02.03.2023; zzgl. 2,1 dB(A) OVB

| Status          | Windgeschwindigkeit<br>[m/s] | LWA<br>[dB(A)] | Einzelton | Oktavbänder |             |             |             |              |              |              |              |
|-----------------|------------------------------|----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                 |                              |                |           | 63<br>[dB]  | 125<br>[dB] | 250<br>[dB] | 500<br>[dB] | 1000<br>[dB] | 2000<br>[dB] | 4000<br>[dB] | 8000<br>[dB] |
| Von WEA-Katalog | 95% der Nennleistung         | 107,1          | Nein      | 87,4        | 93,6        | 97,7        | 101,1       | 102,9        | 99,4         | 90,8         | 73,4         |

Oktavspektrum ENERCON E-138 EP3 E3, NR Is, zzgl. 2,1 dB(A) OVB

Das vorangegangene dargestellte Spektrum entspricht dem des Herstellers, welches wir im Anhang dargestellt haben, zuzüglich des oberen Vertrauensbereichs von 2,1 dB(A) pro Oktav.

Hinsichtlich der Tonhaltigkeit der geplanten Anlage finden Sie nachfolgend einen Auszug aus dem Herstellerdokument Nr. D0918053-0 der Enercon GmbH „Beiblatt zu den Schall- und Leistungsdatenblättern“:

## Ton- und Impulshaltigkeit

Die Tonhaltigkeit KTN beträgt im gesamten Leistungsbereich maximal 1 dB (gilt für den Nahbereich gemäß TR 1:2008 der Fördergesellschaft Windenergie und DIN 45681:2005).

Die Impulshaltigkeit KIN beträgt im gesamten Leistungsbereich 0 dB (gilt für den Nahbereich gemäß TR 1:2008 und DIN 45645-1:1996).

## Berechnungsvoraussetzungen

Gemäß TA Lärm vom 26.08.98 (in Kraft getreten 01.11.98) sind für genehmigungspflichtige Anlagen nach dem BImSchG Schallausbreitungsberechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 durchzuführen, um eine Prognose über die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach Nr.6.1 der TA Lärm abgeben zu können.

Am 16.11.2017 hat die Umweltministerkonferenz die neuen LAI-Hinweise mit Stand 30.06.2016 zur Kenntnis genommen. Am 29.11.2017 hat das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen die Genehmigungsbehörden gebeten, die Hinweise als Erkenntnisquelle anzuwenden.

Diese Berechnungsvorschrift wurde in der vorliegenden Untersuchung für alle Windenergieanlagen angewandt. Dabei wurden folgende Parameter für die Dämpfungsberechnung angesetzt:

Bei schalltechnischen Vermessungen von Windenergieanlagen durch § 26 / 28 BImSchG akkreditierte Messinstitute werden der A-bewertete Schallleistungspegel und auch die oktavbandbezogenen, also die frequenzselektiven Werte, ermittelt. In dieser Prognose werden für alle Windenergieanlagen die frequenzselektiven Werte zu Grunde gelegt.

Die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption ( $A_{\text{atm}}$ ) wird frequenzabhängig anhand nachfolgender Tabelle gemäß DIN ISO 9613-2 für Temperaturen von 10°C und relativer Luftfeuchtigkeit von 70% bestimmt.

Tabelle 2: Luftdämpfungskoeffizient  $\alpha$  für Oktavbänder

| Temperatur<br>°C | Rel.<br>Feuchte<br>% | Luftdämpfungskoeffizient $\alpha$ , dB/km |     |     |     |       |       |       |       |
|------------------|----------------------|---|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|
|                  |                      | Bandmittenfrequenz, Hz                    |     |     |     |       |       |       |       |
|                  |                      | 63  | 125 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 4 000 | 8 000 |
| 10               | 70                   | 0,1                                       | 0,4 | 1,0 | 1,9 | 3,7   | 9,7   | 32,8  | 117   |
| 20               | 70                   | 0,1                                       | 0,3 | 1,1 | 2,8 | 5,0   | 9,0   | 22,9  | 76,6  |
| 30               | 70                   | 0,1                                       | 0,3 | 1,0 | 3,1 | 7,4   | 12,7  | 23,1  | 59,3  |
| 15               | 20                   | 0,3                                       | 0,6 | 1,2 | 2,7 | 8,2   | 28,2  | 88,8  | 202   |
| 15               | 50                   | 0,1                                       | 0,5 | 1,2 | 2,2 | 4,2   | 10,8  | 36,2  | 129   |
| 15               | 80                   | 0,1                                       | 0,3 | 1,1 | 2,4 | 4,1   | 8,3   | 23,7  | 82,8  |

Für die Berechnung der Bodendämpfung wird, gemäß LAI-Hinweisen Stand 30.06.2016, bzw. bezüglich des Interimsverfahrens, die Bodendämpfung  $A_{\text{gr}}$  mit -3dB angesetzt. Dadurch ergibt sich eine Verdoppelung durch die Annahme, dass der Boden den Schall komplett reflektiert.

Hierbei ist

$h_s$ : Nabenhöhe der Windenergieanlage

$h_r$ : Höhe des Aufpunktes (5 m)

Dämpfung durch Abschirmung bzw. weitere verschiedene Ursachen (Bewuchs, Bebauung etc.) bleibt unberücksichtigt.

Der meteorologische Korrekturfaktor  $C_{\text{met}}$  wurde in der Berechnung nach dem Interimsverfahren nicht berücksichtigt.



Der  $C_{met}$  wird lt. DIN ISO 9613-2 wie folgt bestimmt:

$$C_{met} = C_0 \left[ 1 - 10 \frac{(h_s + h_r)}{d_p} \right] \quad \text{wenn } d_p > 10(h_s + h_r)$$

$h_s$  die Höhe der Quelle, in Metern

$h_r$  die Höhe des Aufpunktes, in Metern

$d_p$  der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene, in Metern

$C_0$  ein Standortfaktor, in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -Richtung sowie Temperaturgradienten abhängt

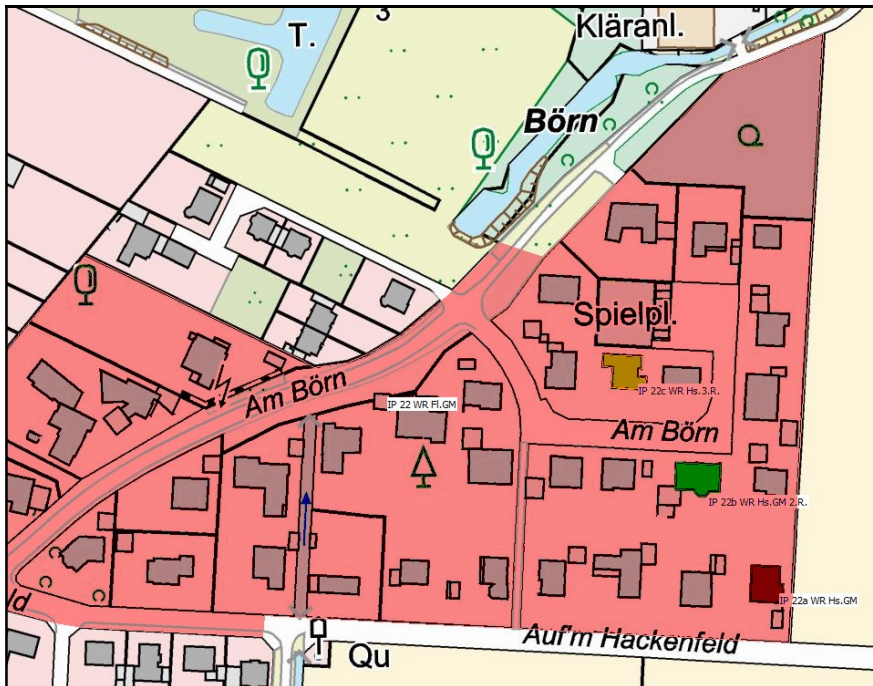
$C_0$  wurde in der Berechnung der Windkraftanlagen mit 0,0 dB angesetzt, in der Berechnung der landwirtschaftlichen Betriebe, die nach dem alternativen Verfahren durchgeführt worden sind, mit 2,0 dB.

Die Lage der Immissionspunkte wurde anhand einer digitalen topographischen Karte, der digitalen ABK sowie der EMD Open Street Map festgelegt. Die Orographie des Geländes wurde in Form eines digitalen Höhenmodells auf Basis der 1:50.000er topographischen Karte berücksichtigt.

Die Immissionspunkte in dieser Untersuchung sind z. T. als Flächen angelegt worden. Das gilt für einzelne Häuser als IP, als auch für Wohngebiete. Dadurch kann die Ausbreitungsberechnung immer den lautesten Wert innerhalb der Fläche ermitteln, auch wenn z. B. die Zusatzbelastung und die Vorbelastung von unterschiedlichen Seiten auf die Immissionspunkte einwirken. Dadurch ist aber auch bedingt, dass es durchaus vorkommen kann, dass für die jeweilige Berechnung für ein und denselben Immissionspunkt unterschiedliche Koordinaten ausgewiesen werden. In der Projektdateninhaltsseite ist jeweils der Mittelpunkt der entsprechenden Fläche ausgewiesen. Nachfolgend ein Beispiel, wie auf der Grundlage von Bebauungsplänen die Immissionspunkte festgelegt wurden:



Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. 4 der Stadt Werl, Ortsteil Westönnen (WR)



Ausschnitt aus der digitalen topographischen Karte mit aufgenommenem Immissionspunkt IP 22 WR Fl. (Grenze Wohnbaufläche gem. B-Plan), IP 22a WR Hs. GM, IP 22b WR Hs. GM und IP 22c WR Hs. (Häuser innerhalb der Wohnbaufläche)

In dem oben dargestellten Kartenausschnitt ist die Außenkante der ausgewiesenen Wohnbaufläche als „IP 22 WR Fl.“ dargestellt. Dabei handelt es sich um die Außengrenze der Wohnbaufläche gemäß B-Plan Nr. 4 der Stadt Werl, Ortsteil Westönnen. Da der „IP 22 WR Fl.“ kein Wohnhaus darstellt, wird dieser IP im weiteren Verlauf, wie auch alle sonstigen IPs mit der Zusatzbezeichnung „Fl.“, die die Außengrenzen von Wohnbauflächen darstellen, in den nachfolgenden Berechnungen nicht bewertet.

Die angenommenen relevanten Immissionspunkte sind immer die ersten bzw. nächstgelegenen Häuser zu den neuen Anlagen innerhalb der Fläche. Aufgrund des direkten Angrenzens dieser Wohnbaufläche „WR“ an den Außenbereich haben wir die Wohnhäuser innerhalb der Fläche gemäß TA-Lärm 6.7 als Gemengelage eingestuft, wie nachfolgend beschrieben:

Die TA-Lärm 6.7 besagt, dass es beim Aufeinandertreffen verschiedener Gebietstypen angemessen sein kann, Zwischenwerte zu bilden. Der NRW-Windenergieerlass führt dazu aus: „Grenzt etwa ein reines Wohngebiet an den Außenbereich, können im Randbereich einer solchen Wohnnutzung Geräusche mit einem Beurteilungspegel von 40 dB(A) zumutbar sein (OVG NRW, Urteil vom 04.11.1999 – 7 B 1339 / 99).“

Die Rechtsprechung hat dazu konkrete Zahlenwerte benannt, wie unten eingefügtem Auszug aus dem Windenergiehandbuch von Monika Agatz entnommen werden kann: „Für unmittelbar an den Außenbereich angrenzende Wohnhäuser in einem reinen Wohngebiet gilt daher nur der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets; entsprechend kann für Wohnhäuser eines allgemeinen Wohngebiets ein Mittelwert von bis zu 42,5 dB(A) angemessen sein“.

Der auf obigem Kartenausschnitt in dunkelrot dargestellte IP 22a WR Hs. GM „Westönnen, Auf'm Hackenfeld 25“ ist das nächstgelegene Wohnhaus zu den geplanten Anlagen und befindet sich in der 1. Reihe des reinen Wohngebietes, angrenzend zum Außenbereich. Diesen Immissionspunkt haben wir mit dem Gemengelage-richtwert von 40,0 dB(A) eingestuft (Zwischenwert zwischen 45 dB(A) für den Außenbereich und 35 dB(A) für das reine Wohngebiet).



Für den in der 2. Reihe liegenden IP 22b WR Hs. GM „Westönnen, Am Börn 16“ haben wir einen Richtwert von 38 dB(A) angesetzt. Dies basiert auf den Urteilen des OVG Münster „8 A / 2016/11“ und „8 B / 736/17“, das eine Erhöhung des Richtwertes um 3 dB(A) für die hinter der 1. Reihe liegenden Häuser eines reinen Wohngebiets für angemessen hält. Siehe dazu auch den Auszug aus dem Windenergie-Handbuch von Monika Agatz auf der nachfolgenden Seite.

Der in der 3. Reihe liegende IP 22c WR Hs. „Westönnen, Am Börn 30“ wurde dann mit dem tatsächlichen Richtwert von 35 dB(A) berücksichtigt.

Die beschriebene Vorgehensweise haben wir bei allen Immissionspunkten angewandt, die das Kürzel „WR Hs. GM“ in der IP-Bezeichnung tragen und die so groß sind, dass eine Abstufung bis in die 3. Reihe hinein möglich ist. Bei reinen Wohngebieten, die an allgemeine Wohngebiete oder Wohnbauflächen gemäß FNP angrenzen, haben wir den Immissionspunkt in der 1. Reihe jeweils bereits mit 38,0 dB(A) angesetzt.

Nachfolgend ein Auszug aus dem NRW-Windenergieerlass vom 08.05.2018, der den Sachverhalt der Gemengelage unter Punkt 5.2.1.1 „Lärm“ aufgreift:

#### 5.2.1.1

##### Lärm

Die Beurteilung, ob schädliche Umweltauswirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräuschemissionen zu befürchten sind, erfolgt auf Grundlage der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI S. 503, zuletzt geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT vom 08.06.2017 B5). Es ist dabei entsprechend der in der Baunutzungsverordnung zum Ausdruck kommenden Wertung bei Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage von einer abgestuften Schutzwürdigkeit der verschiedenen Baugebiete auszugehen. Bei einem Aufeinandertreffen verschiedener Gebietstypen kann es angemessen sein, Zwischenwerte zu bilden (vergleiche 6.7 – Gemengelage – TA Lärm), soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Dieser Zwischenwert ist in jedem Einzelfall unter Beachtung der konkreten Sachverhaltsumstände zu bilden. Grenzt etwa ein reines Wohngebiet an den Außenbereich, können im Randbereich einer solchen Wohnnutzung Geräusche mit einem Beurteilungspegel von 40 dB(A) nachts zumutbar sein (OVG NRW, Urteil vom 04.11.1999 - 7 B 1339/99). Der Außenbereich wird dabei wie ein Mischgebiet behandelt. Bewohnern im Außenbereich ist deshalb der Schutzmaßstab für gemischt genutzte Bereiche zuzugestehen (OVG NRW, Urteil vom 18.11.2002 - 7 A 2127/00). Bei einem Aufeinandertreffen des Außenbereichs mit einem allgemeinen Wohngebiet kann dementsprechend auch ein Zwischenwert im angrenzenden Bereich gebildet werden.

Auch das Windenergie-Handbuch von Monika Agatz greift diesen Sachverhalt in seiner 19. Auflage aus März 2023 ausführlich auf, siehe dazu die Auszüge aus den Seiten 172 und 173 auf der folgenden Seite:

### Gemengelage

Die TA Lärm setzt sich in Ziffer 6.7 mit dem Problem auseinander, dass Gewerbe- und Industriegebiete an Wohngebiete angrenzen. Hier kann der Immissionsrichtwert auf einen **Zwischenwert** der aneinander grenzenden Gebietskategorien erhöht werden, der jedoch den Richtwert für Mischgebiete nicht überschreiten darf. Der Richtwert ist an Hand der Umstände des konkreten Einzelfalls zu bestimmen.

Die Rechtsprechung hat diese Systematik der Gemengelage auch auf Wohngebiete, die unmittelbar an den **Außenbereich** angrenzen, übertragen und dazu konkrete Zahlenwerte benannt. Für unmittelbar an den Außenbereich angrenzende Wohnhäuser in einem reinen Wohngebiet gilt daher nur der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets [OVG Münster 7 B 1339/99, VGH Kassel 6 B 2668/09], entsprechend kann für Wohnhäuser in Randlage eines allgemeinen Wohngebiets ein Mittelwert von bis zu 42,5 dB(A) angemessen sein [OVG Münster 8 A 1710/10, OVG Weimar 1 EO 346/08]. Die Gerichtsentscheidungen bezogen sich zunächst explizit nur auf Wohnhäuser, die in der ersten Reihe zum Außenbereich gele-

gen sind. Das OVG Münster erläutert aber auch die Bewertung von Wohnhäusern in zweiter Reihe und von dort aus weiter ins Innere des Wohngebiets hinein [OVG Münster 8 A 2016/11, OVG Münster 8 B 736/17, OVG Münster 8 A 1575/19]. 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. Demnach hält es für die hinter der ersten Reihe liegenden Häuser eines reinen Wohngebiets eine Erhöhung des Richtwertes um 3 dB(A) für angemessen.

Wegen der **Abstufung des Richtwertes** „auf kurzer Strecke“ vom erhöhten Wert in der ersten Reihe bis hin zum eigentlichen Richtwert im Inneren des Wohngebiets, können diese erhöhten Richtwerte jedoch tatsächlich durch WEA kaum ausgenutzt werden. Damit der Schalldruckpegel um 5 dB(A) beispielsweise von 40 dB(A) auf 35 dB(A) sinkt, müsste sich der Abstand um den Faktor 1,7 vergrößern. Da WEA üblicherweise vom Rand eines Wohngebiets 500 m oder deutlich mehr Abstand haben, kann daher in einem kurzen Abstand zum Inneren des Wohngebiets eine entsprechende Absenkung und damit Richtwerteinhaltung nicht erreicht werden. Dies bedeutet, dass der Immissionsaufpunkt im Inneren die maßgebliche Begrenzung für die WEA darstellt und somit am Wohnhaus in unmittelbarer Randlage faktisch nur ein demgegenüber geringfügig erhöhter Schalldruckpegel vorliegen wird.



## Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm

Die Beurteilung der nach den Berechnungsvorschriften der Richtlinie DIN ISO 9613-2 errechneten Schallpegeln an den Immissionspunkten, erfolgt nach den Immissionsrichtwerten, die in der TA-Lärm festgelegt sind.

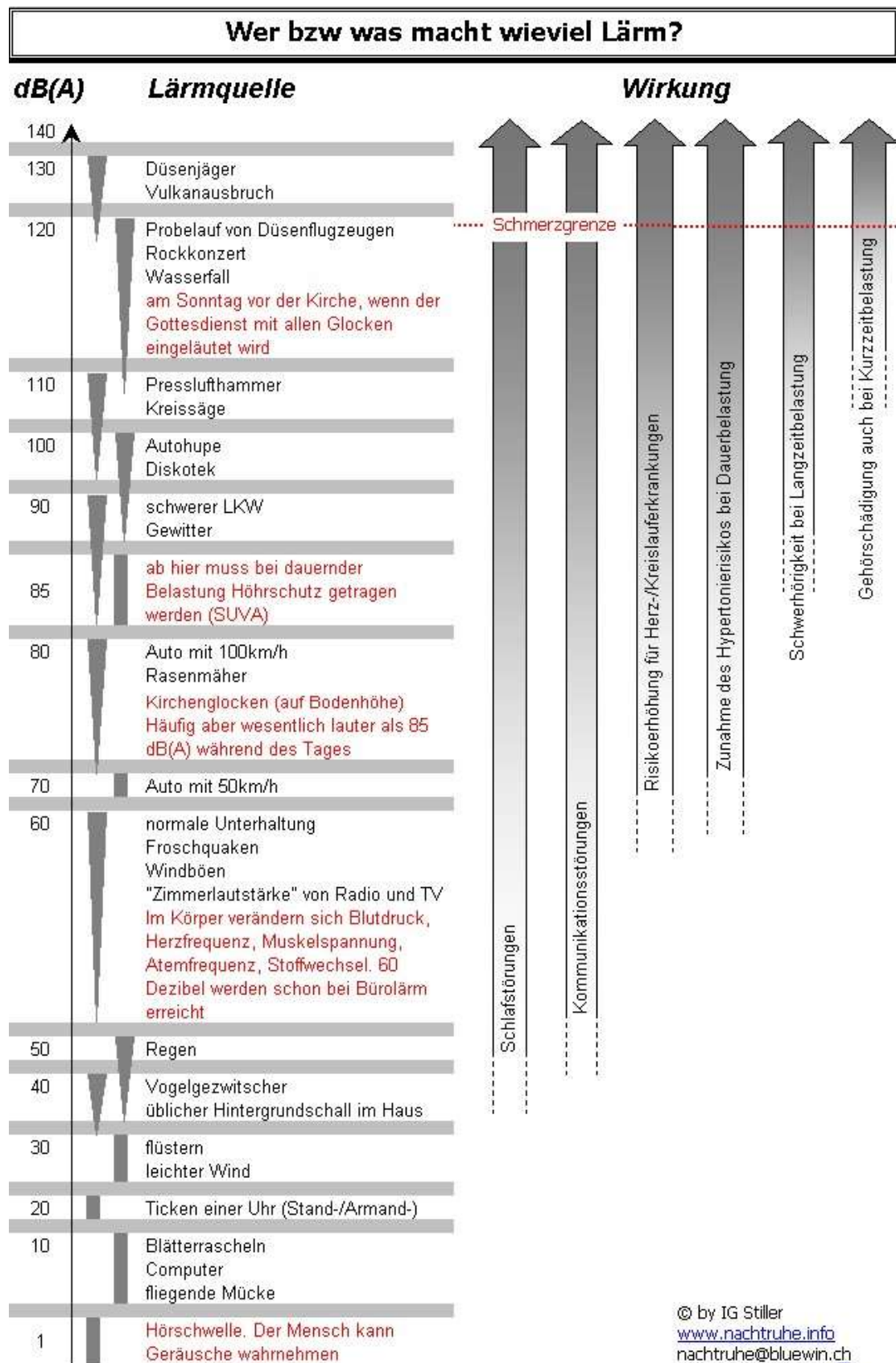
In der TA-Lärm (Abschnitt 6.1, Immissionsrichtwerte) heißt es:

„Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

|    |  |        |          |
|----|--|--------|----------|
| a) | in Industriegebieten                                     |        | 70 dB(A) |
| b) | in Gewerbegebieten                                       | tags   | 65 dB(A) |
|    |  | nachts | 50 dB(A) |
| c) | in urbanen Gebieten                                      | tags   | 63 dB(A) |
|    |  | nachts | 48 dB(A) |
| c) | in Kerngebieten, Dorfgebieten<br>und Mischgebieten       | tags   | 60 dB(A) |
|    |  | nachts | 45 dB(A) |
| d) | in allgemeinen Wohngebieten<br>und Kleinsiedlungen       | tags   | 55 dB(A) |
|    |  | nachts | 40 dB(A) |
| e) | in reinen Wohngebieten                                   | tags   | 50 dB(A) |
|    |  | nachts | 35 dB(A) |
| f) | in Kurgebieten, für Krankenhäuser<br>und Pflegeanstalten | tags   | 45 dB(A) |
|    |  | nachts | 35 dB(A) |

.....“

## Schalldruckpegel und Wirkung



© by IG Stiller  
[www.nachtruhe.info](http://www.nachtruhe.info)  
[nachtruhe@bluewin.ch](mailto:nachtruhe@bluewin.ch)  
 FE

## Zusatzbelastung/Einwirkungsbereich

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 12:49/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Zusatzbelastung/Einwirkungsbereich 2 x E-138 EP3 E3 (BM NR Is)

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)

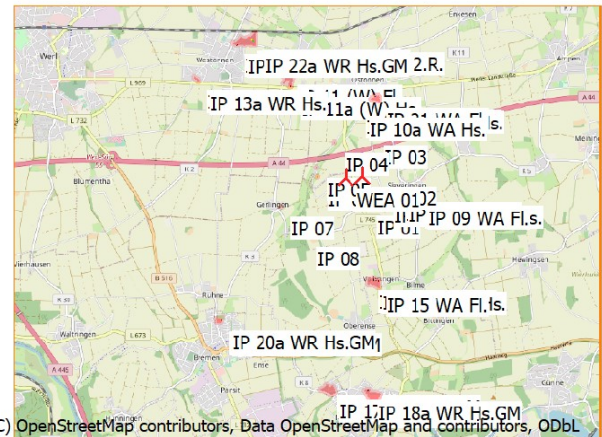
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Neue WEA

Maßstab 1:125.000  
Schall-Immissionsort

### WEA

|        | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung         | WEA-Typ | Aktuell            | Hersteller | Typ   | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte | Quelle  | Name  | Windschwindigkeit | LWA     |
|--------|---------|-----------|-------|----------------------|---------|--------------------|------------|-------|--------------|-------------------|-----------|-------------|---|-------|-------------------|---------|
|        |         |           | [m]   |                      |         |                    |            |       | [kW]         | [m]               | [m]       |             |   |       | [m/s]             | [dB(A)] |
| WEA 01 | 430.279 | 5.709.589 | 135,4 | WEA 01 E-138 EP3..Ja | ENERCON | E-138 EP3 E3-4.260 | 4.260      | 138,3 | 4.260        | 138,3             | 110,2     | USER        | Hersteller BM NR 1s (03/23) OKTAV 105,0+2,1 dB(A) | (95%) | 107,1             |         |
| WEA 02 | 430.588 | 5.709.613 | 132,8 | WEA 02 E-138 EP3..Ja | ENERCON | E-138 EP3 E3-4.260 | 4.260      | 138,3 | 4.260        | 138,3             | 110,2     | USER        | Hersteller BM NR 1s (03/23) OKTAV 105,0+2,1 dB(A) | (95%) | 107,1             |         |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort |  |         |           |       | Anforderung   |         | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |  |
|----------------------|--|---------|-----------|-------|---------------|---------|-------------------|----------------------|--|
| Nr.                  | Name   | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkt-höhe | Schall  | Von WEA           | Schall               |  |
|                      |  |         |           | [m]   | [m]           | [dB(A)] | [dB(A)]           |                      |  |
| IP 01                | IP 01 Sieveringen, Soester Str.2               | 430.655 | 5.709.077 | 150,9 | 5,0           | 45,0    | 44,7              | Ja                   |  |
| IP 02                | IP 02 Sieveringen, Soester Str.4               | 430.972 | 5.709.294 | 145,2 | 5,0           | 45,0    | 44,6              | Ja                   |  |
| IP 03                | IP 03 Ostönnen, Holtweg 35                     | 430.782 | 5.710.379 | 122,3 | 5,0           | 45,0    | 40,6              | Ja                   |  |
| IP 04                | IP 04 Ostönnen, Hühberg 4                      | 430.073 | 5.710.230 | 118,8 | 5,0           | 45,0    | 42,3              | Ja                   |  |
| IP 05                | IP 05 Ostönnen, Hühberg 17                     | 429.739 | 5.709.790 | 123,3 | 5,0           | 45,0    | 43,0              | Ja                   |  |
| IP 06                | IP 06 Ostönnen, Hühberg 21                     | 429.756 | 5.709.604 | 131,0 | 5,0           | 45,0    | 43,9              | Ja                   |  |
| IP 07                | IP 07 Gerlingen, Marwicker Str.4               | 429.072 | 5.709.073 | 153,9 | 5,0           | 45,0    | 34,8              | Ja                   |  |
| IP 08                | IP 08 Gerlingen, Im Grund 3                    | 429.535 | 5.708.521 | 166,6 | 5,0           | 45,0    | 35,1              | Ja                   |  |
| IP 09 WA Fl.         | IP 09 WA Fl. B-Pl. Nr.27 Sieveringen           | 431.538 | 5.709.255 | 150,5 | 5,0           | 40,0    | 37,6              | Ja                   |  |
| IP 09a WA Hs.        | IP 09a WA Hs. Sieveringen, Teichstr.13         | 431.540 | 5.709.255 | 150,0 | 5,0           | 40,0    | 37,6              | Ja                   |  |
| IP 10 WA Fl.         | IP 10 WA Fl. B-Pl. Nr.004a Ostönnen            | 430.566 | 5.710.818 | 100,4 | 5,0           | 40,0    | 36,5              | Ja                   |  |
| IP 10a WA Hs.        | IP 10a WA Hs. Ostönnen, Vogelkamp 5            | 430.535 | 5.710.889 | 100,0 | 5,0           | 40,0    | 35,9              | Ja                   |  |
| IP 11 (W) Fl.        | IP 11 (W) Fl. FNP Mawicke                      | 429.291 | 5.711.285 | 91,5  | 5,0           | 40,0    | 30,6              | Ja                   |  |
| IP 11a (W) Hs.       | IP 11a (W) Hs. Mawicke, Lauraweg 14            | 429.280 | 5.711.286 | 99,6  | 5,0           | 40,0    | 30,5              | Ja                   |  |
| IP 12 WR Fl.GM       | IP 12 WR Fl.GM B-Pl. Nr.3.1 WR WA MD Westönnen | 428.303 | 5.712.059 | 90,0  | 5,0           | 38,0    | 24,5              | Ja                   |  |
| IP 12a WR Hs.GM      | IP 12a WR Hs.GM Westönnen, Auf'm Hackenfeld 10 | 428.304 | 5.712.061 | 90,0  | 5,0           | 38,0    | 24,5              | Ja                   |  |
| IP 13 WR Fl.         | IP 13 WR Fl. B-Pl. Nr.1 Westönnen              | 427.602 | 5.711.411 | 98,2  | 5,0           | 35,0    | 24,0              | Ja                   |  |
| IP 13a WR Hs.        | IP 13a WR Hs. Westönnen, Kolpingstr.24         | 427.589 | 5.711.392 | 99,6  | 5,0           | 35,0    | 24,0              | Ja                   |  |
| IP 14 WA Fl.         | IP 14 WA Fl. B-Pl.9 Volbringen                 | 430.653 | 5.707.710 | 192,5 | 5,0           | 40,0    | 31,4              | Ja                   |  |
| IP 14a WA Hs.        | IP 14a WA Hs. Volbringen, Zum Dahlhoff 21      | 430.665 | 5.707.709 | 190,7 | 5,0           | 40,0    | 31,3              | Ja                   |  |
| IP 15 WA Fl.         | IP 15 WA Fl. B-Pl.Nr.95 Volbringen             | 430.808 | 5.707.690 | 196,0 | 5,0           | 40,0    | 31,1              | Ja                   |  |
| IP 15a WA Hs.        | IP 15a WA Hs. Volbringen, Lanner 1             | 430.855 | 5.707.677 | 195,0 | 5,0           | 40,0    | 30,9              | Ja                   |  |
| IP 16 WR Fl. GM      | IP 16 WR Fl. GM B-Pl. Nr.30 Bremen             | 427.948 | 5.706.965 | 202,3 | 5,0           | 38,0    | 23,0              | Ja                   |  |
| IP 16a WR Hs. GM     | IP 16a WR Hs. GM Bremen, Liegnitzer Str.10     | 427.945 | 5.706.961 | 202,8 | 5,0           | 38,0    | 23,0              | Ja                   |  |
| IP 17 WR Fl.GM       | IP 17 WR Fl.GM B-Pl. 7 Niederense              | 429.875 | 5.705.789 | 223,9 | 5,0           | 38,0    | 22,1              | Ja                   |  |
| IP 17a WR Hs.GM      | IP 17a WR Hs.GM Niederense, Auf der Schanze 16 | 429.864 | 5.705.774 | 229,5 | 5,0           | 38,0    | 22,1              | Ja                   |  |
| IP 18 WR Fl.GM       | IP 18 WR Fl.GM B-Pl. 25 Niederense             | 430.606 | 5.705.663 | 200,0 | 5,0           | 38,0    | 21,8              | Ja                   |  |
| IP 18a WR Hs.GM      | IP 18a WR Hs.GM Niederense, Sonneborn 6        | 430.622 | 5.705.660 | 200,0 | 5,0           | 38,0    | 21,8              | Ja                   |  |
| IP 19 MD Fl.         | IP 19 MD Fl. B-Pl. Nr.14 Süd-West Sieveringen  | 431.176 | 5.709.330 | 148,0 | 5,0           | 45,0    | 42,0              | Ja                   |  |
| IP 19a MD Hs.        | IP 19a MD Hs. Sieveringen, An der Linde 8      | 431.187 | 5.709.323 | 147,3 | 5,0           | 45,0    | 41,8              | Ja                   |  |
| IP 20 WR Fl.GM       | IP 20 WR Fl.GM B-Pl. Nr.22 Ense Bremen         | 427.946 | 5.707.017 | 202,9 | 5,0           | 38,0    | 23,1              | Ja                   |  |
| IP 20a WR Hs.GM      | IP 20a WR Hs.GM Bremen, Liegnitzer Str.9       | 427.944 | 5.707.006 | 204,3 | 5,0           | 38,0    | 23,1              | Ja                   |  |
| IP 21 WA Fl.         | IP 21 WA Fl. B-Pl.006 Ostönnen                 | 430.904 | 5.710.986 | 107,4 | 5,0           | 40,0    | 34,5              | Ja                   |  |
| IP 21a WA Hs.        | IP 21a WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 25           | 430.865 | 5.711.002 | 108,9 | 5,0           | 40,0    | 34,5              | Ja                   |  |
| IP 21b WA Hs.        | IP 21b WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 19           | 430.795 | 5.711.021 | 106,4 | 5,0           | 40,0    | 34,5              | Ja                   |  |

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenziertes Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 12:49/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Zusatzbelastung/Einwirkungsbereich 2 x E-138 EP3 E3 (BM NR Is)

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

### Schall-Immissionsort

| Nr.                  | Name   | Ost     | Nord      | Z    | Aufpunkt-<br>höhe<br>[m] | Anforderung<br>Schall | Beurteilungspegel<br>Von WEA | Anforderung erfüllt?<br>Schall |
|----------------------|--|---------|-----------|------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                      |  |         |           | [m]  |                          | [dB(A)]               | [dB(A)]                      |                                |
| IP 22 WR Fl.GM       | IP 22 WR GM Fl. B-Pl. Nr.4 WR Westönnen        | 428.630 | 5.712.059 | 90,0 | 5,0                      | 40,0                  | 25,3                         | Ja                             |
| IP 22a WR Hs.GM      | IP 22a WR Hs.GM Westönnen, Auf'm Hackenfeld 25 | 428.628 | 5.712.074 | 90,0 | 5,0                      | 40,0                  | 25,3                         | Ja                             |
| IP 22b WR Hs.GM 2.R. | IP 22b WR Hs.GM 2.R. Westönnen, Am Börm 16     | 428.604 | 5.712.116 | 90,0 | 5,0                      | 38,0                  | 25,1                         | Ja                             |
| IP 22c WR Hs.3.R.    | IP 22c WR Hs.3.R. Westönnen, Am Börm 30        | 428.577 | 5.712.155 | 90,0 | 5,0                      | 35,0                  | 24,9                         | Ja                             |

### Abstände (m)

| Schall-Immissionsort | WEA 01 | WEA 02 |
|----------------------|--------|--------|
| IP 01                | 634    | 540    |
| IP 02                | 753    | 499    |
| IP 03                | 937    | 790    |
| IP 04                | 673    | 804    |
| IP 05                | 577    | 868    |
| IP 06                | 524    | 832    |
| IP 07                | 1313   | 1609   |
| IP 08                | 1302   | 1517   |
| IP 09 WA Fl.         | 1302   | 1015   |
| IP 09a WA Hs.        | 1304   | 1017   |
| IP 10 WA Fl.         | 1262   | 1205   |
| IP 10a WA Hs.        | 1325   | 1278   |
| IP 11 (W) Fl.        | 1963   | 2116   |
| IP 11a (W) Hs.       | 1969   | 2124   |
| IP 12 WR Fl.GM       | 3163   | 3347   |
| IP 12a WR Hs.GM      | 3164   | 3348   |
| IP 13 WR Fl.         | 3238   | 3485   |
| IP 13a WR Hs.        | 3239   | 3487   |
| IP 14 WA Fl.         | 1915   | 1899   |
| IP 14a WA Hs.        | 1920   | 1905   |
| IP 15 WA Fl.         | 1971   | 1935   |
| IP 15a WA Hs.        | 1997   | 1955   |
| IP 16 WR Fl. GM      | 3510   | 3739   |
| IP 16a WR Hs. GM     | 3515   | 3745   |
| IP 17 WR Fl.GM       | 3822   | 3890   |
| IP 17a WR Hs.GM      | 3837   | 3906   |
| IP 18 WR Fl.GM       | 3940   | 3950   |
| IP 18a WR Hs.GM      | 3944   | 3953   |
| IP 19 MD Fl.         | 934    | 653    |
| IP 19a MD Hs.        | 946    | 665    |
| IP 20 WR Fl.GM       | 3473   | 3704   |
| IP 20a WR Hs.GM      | 3483   | 3714   |
| IP 21 WA Fl.         | 1518   | 1409   |
| IP 21a WA Hs.        | 1530   | 1416   |
| IP 21b WA Hs.        | 1522   | 1423   |
| IP 22 WR Fl.GM       | 2969   | 3133   |
| IP 22a WR Hs.GM      | 2983   | 3146   |
| IP 22b WR Hs.GM 2.R. | 3031   | 3194   |
| IP 22c WR Hs.3.R.    | 3080   | 3242   |



Der Einwirkungsbereich einer Anlage definiert sich gemäß TA-Lärm 2.2 wie folgt;

## 2.2 *Einwirkungsbereich einer Anlage*

*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, oder*
- b) .....*

Gemäß der TA-Lärm Normenzipitate in der inhaltlichen Zusammenfassung der „Ergebnisniederschrift TA Lärm“ des MURL NRW über die Dienstbesprechung am 09.02.1999 sind außerhalb des Einwirkungsbe-  
reichs keine Prüfungen erforderlich.

Dementsprechend sind nachfolgend die Einwirkbereiche für Dorf- Kern- und Mischgebiete mit 35 dB(A) in Grün dargestellt, die Einwirkbereiche für allgemeine Wohngebiete mit 30 dB(A) in Rot und die Einwirkbe-  
reiche für reine Wohngebiete mit 25 dB(A) in Türkis.

Liegen Immissionspunkte gemäß Dorf- Kern- und Mischgebiet außerhalb der grünen, Immissionspunkte gemäß allgemeinem Wohngebiet außerhalb der roten und Immissionspunkte gemäß reinem Wohngebiet außerhalb der türkisfarbenen ISO-Linie, brauchen diese nicht berücksichtigt werden.

## Karte mit ISO Linien Zusatzbelastung/Einwirkungsbereich

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

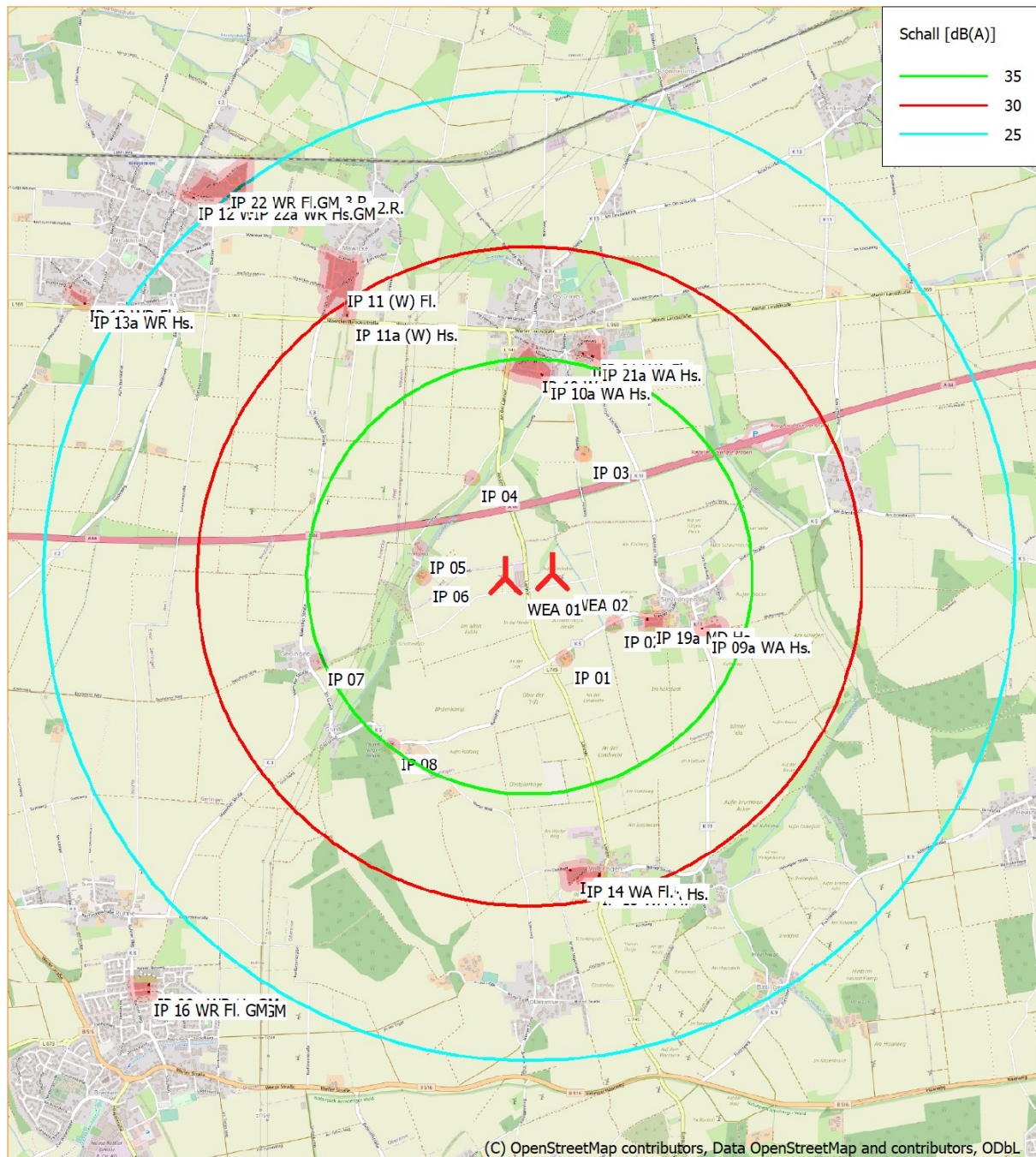
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 12:49/3.6.377

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

**Berechnung:** Zusatzbelastung/Einwirkungsbereich 2 x E-138 EP3 E3 (BM NR Is)



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:37.500, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 430.434 Nord: 5.709.601



Neue WEA



Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

Gemäß vorangegangener Einwirkbereichsuntersuchung befinden sich nachfolgend aufgeführte Immissionspunkte im Einwirkbereich der neu geplanten Windenergieanlagen ENERCON E-138 EP3 E3 mit 110,2 m Nabenhöhe.

Hierbei handelt es sich um Aufpunkte, an denen die neue hier untersuchte Anlage jeweils einen höheren Pegel verursacht als 10 dB(A) unter Richtwert, also einen Pegel über 35 dB(A) für Dorf- Kern- & Mischgebiete, über 30 dB(A) für allgemeine Wohngebiete bzw. über 25 dB(A) für reine Wohngebiete.

Gemäß o. g. Voraussetzungen befinden sich folgende Immissionspunkte im Einwirkbereich der beiden neu geplanten Windenergieanlagen:

IP 01 – IP 06, IP 08 – IP 11a (W) Hs., IP 14 WA Fl. – IP 15a WA Hs., IP 19 MD Fl., IP 19a MD Hs. und IP 21 WA Fl. – IP 22b WR Hs. GM.

In den nachfolgenden Untersuchungen der Vor- und der Gesamtbelastung werden nur die vorgenannten Immissionspunkte berücksichtigt.

## Vorbelastungsermittlung landwirtschaftliche Betriebe

Wie im Kapitel „Aufgabenbeschreibung“ bereits beschrieben worden ist, haben wir vom Kreis Soest zwei Listen erhalten, in der die nach Baurecht und nach BImSchG genehmigten landwirtschaftlichen und gewerblichen Betriebe in der weiteren Umgebung der geplanten Standorte aufgelistet sind. Diese Betriebe haben wir daraufhin geprüft, ob Sie in dieser Schallimmissionsprognose als schalltechnische Vorbelastung berücksichtigt werden müssen.

Hinsichtlich der in der Liste aufgeführten gewerblichen Betriebe, die nach BImSchG genehmigt worden sind, hat uns der Kreis Soest per Mail vom 22.09.2023 im späteren Verlauf mitgeteilt, dass von diesen Betrieben lediglich der Rohstoffhandel „Im Scheuning 40, Ampen“ über einen genehmigten Nachtbetrieb verfügt. Da dieser Betrieb ca. 2,5 Kilometer vom nächstgelegenen Immissionspunkt entfernt liegt und zudem nur 2 LKW-Fahrten pro Nacht genehmigt hat, haben wir diesen Betrieb nicht als Vorbelastung berücksichtigt.

Die nach BImSchG genehmigten landwirtschaftlichen Betriebe aus o. g. Liste haben wir ebenfalls vorab daraufhin untersucht, ob sie sich in der Nähe eines oder mehrerer der hier untersuchten, maßgeblichen Immissionspunkte befinden. Da dies für keinen dieser Betriebe zutrifft, haben wir diese ebenfalls nicht als Vorbelastung berücksichtigt.

Die nach Baurecht genehmigten landwirtschaftlichen Betriebe aus o. g. Liste haben wir ebenfalls daraufhin geprüft, ob sie sich in der näheren Umgebung eines oder mehrerer Immissionspunkte befinden. Sofern dies der Fall war, haben wir zusätzlich geprüft, ob der jeweilige Betrieb über Stallanlagen verfügt, die mit Abluftventilatoren ausgerüstet ist, die entsprechend Lärm emittieren und somit eventuell als schalltechnische Vorbelastung zur berücksichtigen sind.

Für alle landwirtschaftlichen Betriebe, auf die diese Voraussetzungen zutreffen, haben wir eigene Vorbelastungsermittlungen anhand eines Maximalmodells durchgeführt, da dem Kreis Soest keine Schalldaten zu den einzelnen Anlagen vorlagen. Dafür haben wir anhand von Luftbildern auf jeden Ventilator des jeweiligen Stallgebäudes eine Schallquelle gesetzt und diese Schallquellen so eingestuft, dass am nächstgelegenen Wohnhaus (zumeist die Hofstelle selbst) der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) eingehalten wird. Lediglich für den Betrieb „An der Lanner 17, Ense-Sieveringen“ haben wir für jeden Ventilator einen Durchschnittspegel angesetzt, da sich hier kein Wohnhaus in unmittelbarer Nähe befindet.

Mit den so ermittelten Schallleistungspegeln haben wir im Nachgang für jeden dieser Betriebe eine Einwirkbereichsuntersuchung für die nächstgelegenen Immissionspunkte durchgeführt, um zu prüfen, ob ein gemeinsamer Einwirkbereich mit den geplanten Windkraftanlagen besteht.

Da das Interimsverfahren nur auf hochliegende Schallquellen abzielt, wurden sowohl die Maximalmodelle als auch die Einwirkbereichsuntersuchungen der landwirtschaftlichen Betriebe nach dem alternativen Verfahren gem. DIN ISO 9613-2 durchgeführt.

Untersucht haben wir auf den nachfolgenden Seiten die hier aufgeführten landwirtschaftlichen Betriebe:

Hähnchenmastanlage „An der Lanner 17, Ense-Sieveringen“  
Tierhaltungsanlage „Sieveringer Kirchweg 11, Soest-Ostönnen“  
Tierhaltungsanlage „Bilmer Straße 1, Ense-Volbringen“  
Tierhaltungsanlage „Gährenweg 12, Soest-Ostönnen“  
Tierhaltungsanlage „Soester Str. 2, Ense-Sieveringen“

Die jeweilige Bewertung folgt im Anschluss.



## Einwirkungsbereich Hähnchenmastanlage „An der Lanner 17, Sieveringen“

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

22.05.2024 10:29/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Einwirkungsbereich (Hähnchenmastanlage) An der Lanner 17, Ense Sieveringen

ISO 9613-2 Deutschland

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

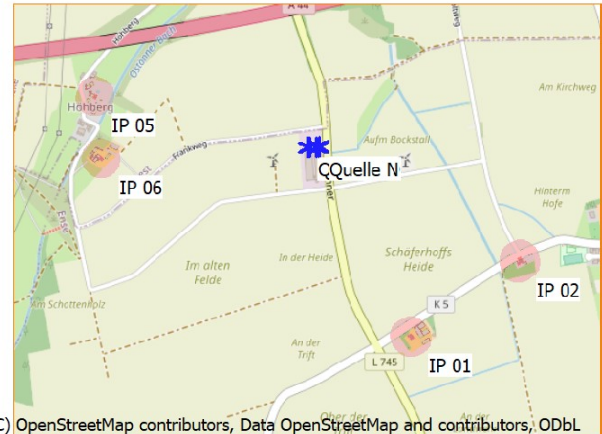
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 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 (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:20.000  
\* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort

### WEA

|          | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung           | WEA-Typ   | Hersteller | Typ                  | Nenn-leistung | Rotor-durch-messer | Naben-höhe | Schallwerte | Quelle          | Name       | Windle-schwin-digkeit | LWA        |
|----------|---------|-----------|-------|------------------------|-----------|------------|----------------------|---------------|--------------------|------------|-------------|-----------------|------------|-----------------------|------------|
|          |         |           | [m]   |                        | Ak-tu-ell |            |                      | [kW]          | [m]                | [m]        |             |                 |            | [m/s]                 | [dB(A)]    |
| Quelle A | 430.353 | 5.709.631 | 133,8 | Quelle A Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle B | 430.355 | 5.709.631 | 133,7 | Quelle B Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle C | 430.356 | 5.709.631 | 133,7 | Quelle C Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle D | 430.358 | 5.709.631 | 133,6 | Quelle D Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle E | 430.359 | 5.709.631 | 133,6 | Quelle E Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle F | 430.361 | 5.709.631 | 133,6 | Quelle F Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle G | 430.362 | 5.709.631 | 133,5 | Quelle G Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle H | 430.363 | 5.709.632 | 133,5 | Quelle H Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle I | 430.381 | 5.709.632 | 133,0 | Quelle I Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle J | 430.383 | 5.709.632 | 133,0 | Quelle J Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle K | 430.384 | 5.709.633 | 133,0 | Quelle K Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle L | 430.385 | 5.709.633 | 132,9 | Quelle L Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle M | 430.387 | 5.709.633 | 132,9 | Quelle M Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle N | 430.388 | 5.709.633 | 132,8 | Quelle N Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle O | 430.390 | 5.709.633 | 132,8 | Quelle O Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |
| Quelle P | 430.391 | 5.709.633 | 132,8 | Quelle P Ventilator... | Nein      | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1             | 0,1                | 3,0        | USER        | 6D82 Ventilator | Putenstall | 88dB(A)               | (95%) 88,0 |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

##### Schall-Immissionsort

| Nr.   | Name                             | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkthöhe | Anforderung | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |
|-------|----------------------------------|---------|-----------|-------|--------------|-------------|-------------------|----------------------|
|       |                                  |         |           | [m]   | [m]          | Schall      | Von WEA           | Schall               |
|       |                                  |         |           |       |              | [dB(A)]     | [dB(A)]           |                      |
| IP 01 | IP 01 Sieveringen, Soester Str.2 | 430.655 | 5.709.077 | 150,9 | 5,0          | 45,0        | 28,6              | Ja                   |
| IP 02 | IP 02 Sieveringen, Soester Str.4 | 430.972 | 5.709.294 | 145,2 | 5,0          | 45,0        | 27,6              | Ja                   |
| IP 05 | IP 05 Ostönnen, Hühberg 17       | 429.739 | 5.709.790 | 123,3 | 5,0          | 45,0        | 28,0              | Ja                   |
| IP 06 | IP 06 Ostönnen, Hühberg 21       | 429.756 | 5.709.604 | 131,0 | 5,0          | 45,0        | 28,5              | Ja                   |



## Vorbelastungsermittlung Tierhaltungsanlage „Sieveringer Kirchweg 11, Soest-Ostönnen“

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierte Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

11.09.2023 11:21/3.6.366

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastungsermittlung Sieveringer Kirchweg 11, Ostönnen

ISO 9613-2 Deutschland

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: 2,0 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)

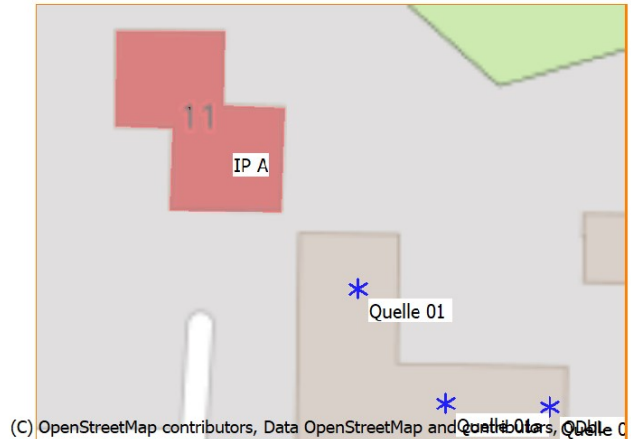
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



### WEA

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung       | WEA-Typ<br>Aktu-<br>ell | Hersteller | Typ                  | Nenn-<br>leistung<br>[kW] | Rotor-<br>durch-<br>messer<br>[m] | Naben-<br>höhe<br>[m] | Schallwerte<br>Quelle | Name               | Windge-<br>schwin-<br>digkeit<br>[m/s] | LWA<br>[dB(A)] |
|------------|---------|-----------|-------|--------------------|-------------------------|------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|--|----------------|
| Quelle 01  | 430.988 | 5.710.893 | 110,6 | Quelle 01 Sieve... | Nein                    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1                         | 0,1                               | 3,0                   | USER                  | Annahme 73,9 dB(A) | (95%)                                  | 73,9           |
| Quelle 01a | 430.998 | 5.710.880 | 111,0 | Quelle 01a Siev... | Nein                    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1                         | 0,1                               | 3,0                   | USER                  | Annahme 73,9 dB(A) | (95%)                                  | 73,9           |
| Quelle 01b | 431.009 | 5.710.880 | 111,1 | Quelle 01b Siev... | Nein                    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1                         | 0,1                               | 3,0                   | USER                  | Annahme 73,9 dB(A) | (95%)                                  | 73,9           |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

##### Schall-Immissionsort

| Nr.  | Name                                   | Ost     | Nord      | Z     | Auf-<br>punkt-<br>höhe<br>[m] | Anforderung<br>Schall<br>[dB(A)] | Beurteilungspegel<br>Von WEA<br>[dB(A)] | Anforderung erfüllt?<br>Schall |
|------|--|---------|-----------|-------|-------------------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|
| IP A | IP A Sieveringer Kirchweg 11, Ostönnen | 430.980 | 5.710.902 | 110,0 | 5,0                           | 45,0                             | 45,0                                    | Ja                             |

#### Abstände (m)

| WEA        | IP A |
|------------|------|
| Quelle 01  | 12   |
| Quelle 01a | 28   |
| Quelle 01b | 36   |



## Einwirkungsbereich Tierhaltungsanlage „Sieveringer Kirchweg 11, Soest-Ostönnen“

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

22.05.2024 10:18/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Einwirkungsbereich (Tierhaltungsanlage) Sieveringer Kirchweg 11, Ostönnen

ISO 9613-2 Deutschland

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: 2,0 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)

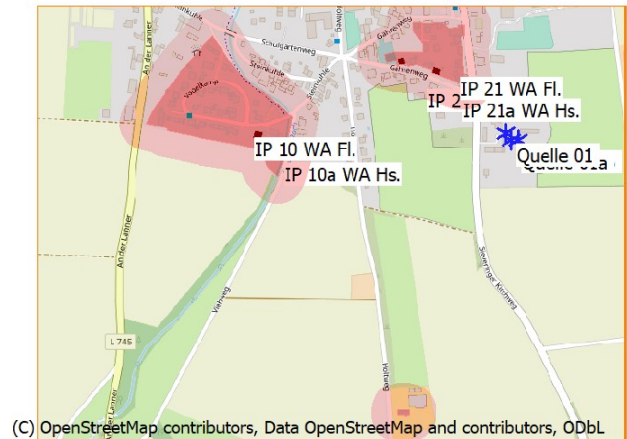
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Ferienegebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

\* Existierende WEA

Maßstab 1:12.500  
■ Schall-Immissionsort

### WEA

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung       | WEA-Typ  |            |                      | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte |                    | Windgeschwindigkeit | LWA     |
|------------|---------|-----------|-------|--------------------|----------|------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------|---------|
|            |         |           |       |                    | Ak-tuell | Hersteller | Typ                  | [kW]         | [m]               | [m]       | Quelle      | Name               | [m/s]               | [dB(A)] |
| Quelle 01  | 430.988 | 5.710.893 | 110,6 | Quelle 01 Siev...  | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,9 dB(A) | (95%)               | 73,9    |
| Quelle 01a | 430.998 | 5.710.880 | 111,0 | Quelle 01a Siev... | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,9 dB(A) | (95%)               | 73,9    |
| Quelle 01b | 431.009 | 5.710.880 | 111,1 | Quelle 01b Siev... | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,9 dB(A) | (95%)               | 73,9    |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort |                                      |         |           |       | Anforderung | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |
|----------------------|--------------------------------------|---------|-----------|-------|-------------|-------------------|----------------------|
| Nr.                  | Name                                 | Ost     | Nord      | Z     | Schall      | Von WEA           | Schall               |
|                      |                                      |         |           |       | [dB(A)]     | [dB(A)]           |                      |
| IP 03                | IP 03 Ostönnen, Holtweg 35           | 430.803 | 5.710.387 | 122,3 | 5,0         | 45,0              | Ja                   |
| IP 10 WA Fl.         | IP 10 WA Fl. B-Pl. Nr.004a Ostönnen  | 430.595 | 5.710.928 | 100,4 | 5,0         | 40,0              | Ja                   |
| IP 10a WA Hs.        | IP 10a WA Hs. Ostönnen, Vogelkamp 5  | 430.538 | 5.710.900 | 100,0 | 5,0         | 40,0              | Ja                   |
| IP 21 WA Fl.         | IP 21 WA Fl. B-Pl.006 Ostönnen       | 430.915 | 5.710.987 | 107,4 | 5,0         | 40,0              | Ja                   |
| IP 21a WA Hs.        | IP 21a WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 25 | 430.865 | 5.711.002 | 108,9 | 5,0         | 40,0              | Ja                   |
| IP 21b WA Hs.        | IP 21b WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 19 | 430.803 | 5.711.023 | 106,4 | 5,0         | 40,0              | Ja                   |

#### Abstände (m)

|                      | WEA       |            |            |
|----------------------|-----------|------------|------------|
| Schall-Immissionsort | Quelle 01 | Quelle 01a | Quelle 01b |
| IP 03                | 539       | 530        | 534        |
| IP 10 WA Fl.         | 395       | 406        | 417        |
| IP 10a WA Hs.        | 450       | 461        | 472        |
| IP 21 WA Fl.         | 119       | 135        | 143        |
| IP 21a WA Hs.        | 164       | 180        | 188        |
| IP 21b WA Hs.        | 227       | 242        | 252        |

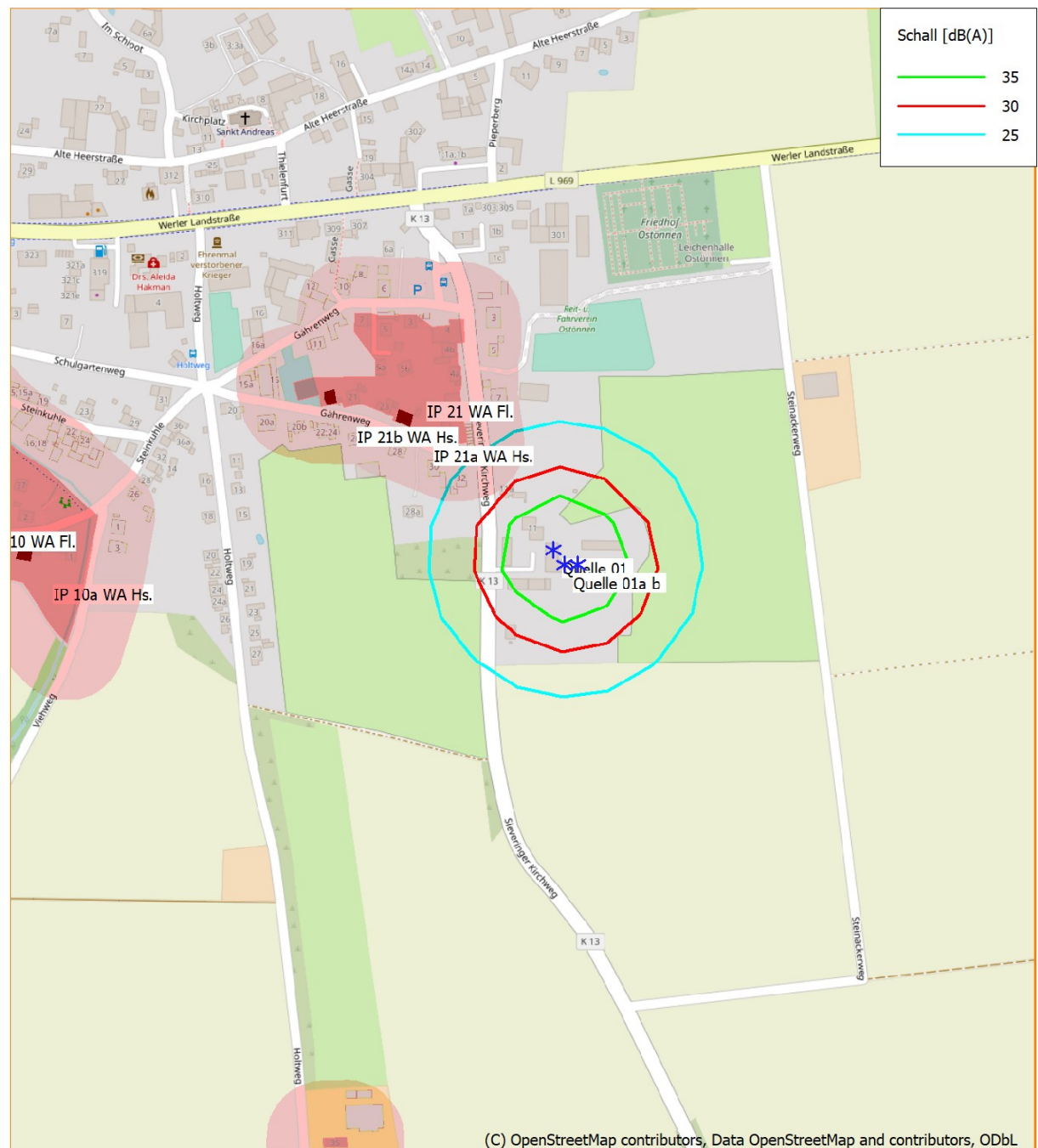
Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
22.05.2024 10:18/3.6.377

## DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Berechnung:** Einwirkungsbereich (Tierhaltungsanlage) Sieveringer Kirchweg 11, Ostönnen



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

0 50 100 150 200 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:5.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 430.966 Nord: 5.710.873

\* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

## Vorbelastungsermittlung Tierhaltungsanlage „Bilmer Str. 1, Ense-Volbringen“

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

11.09.2023 11:22/3.6.366

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastungsermittlung Bilmer Str.1, Ense Volbringen

ISO 9613-2 Deutschland

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: 2,0 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 (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

\* Existierende WEA

Maßstab 1:1.000

■ Schall-Immissionsort

### WEA

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung       | WEA-Typ |            |                      | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte |                    | Windgeschwindigkeit | LWA     |
|------------|---------|-----------|-------|--------------------|---------|------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------|---------|
|            |         |           | [m]   |                    | Aktuell | Hersteller | Typ                  | [kW]         | [m]               | [m]       | Quelle      | Name               | [m/s]               | [dB(A)] |
| Quelle 03  | 430.955 | 5.707.755 | 194,2 | Quelle 03 Bilme... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,2 dB(A) | (95%)               | 73,2    |
| Quelle 03a | 430.946 | 5.707.737 | 194,4 | Quelle 03a Bilm... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,2 dB(A) | (95%)               | 73,2    |
| Quelle 03b | 430.979 | 5.707.727 | 195,1 | Quelle 03b Bilm... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,2 dB(A) | (95%)               | 73,2    |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

##### Schall-Immissionsort

| Nr.  | Name                               | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkthöhe | Anforderung Schall | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |
|------|------------------------------------|---------|-----------|-------|--------------|--------------------|-------------------|----------------------|
|      |                                    |         |           | [m]   | [m]          | [dB(A)]            | Von WEA [dB(A)]   | Schall               |
| IP C | IP C Bilmer Str.1, Ense Volbringen | 430.969 | 5.707.724 | 195,1 | 5,0          | 45,0               | 45,0              | Ja                   |

#### Abstände (m)

| WEA        | IP C |
|------------|------|
| Quelle 03  | 35   |
| Quelle 03a | 22   |
| Quelle 03b | 10   |



## Einwirkungsbereich Tierhaltungsanlage „Bilmer Str. 1, Ense-Volbringen“

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

22.05.2024 10:25/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Einwirkungsbereich (Tierhaltungsanlage) Bilmer Str.1, Ense Volbringen

ISO 9613-2 Deutschland

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: 2,0 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)

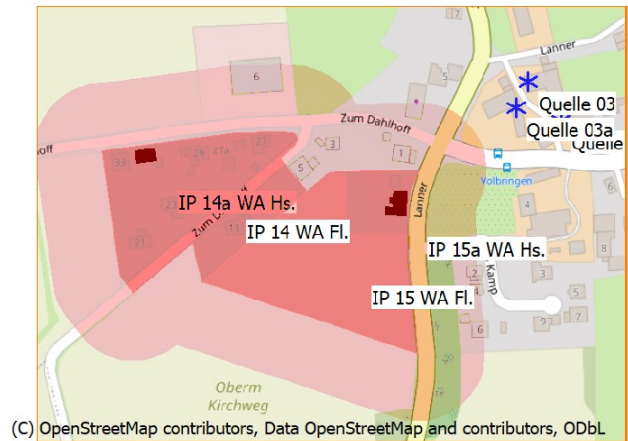
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Ferienggebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



\* Existierende WEA

Maßstab 1:5.000

■ Schall-Immissionsort

### WEA

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung       | WEA-Typ |            |                      | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte |                    | Windgeschwindigkeit | LWA     |
|------------|---------|-----------|-------|--------------------|---------|------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------|---------|
|            |         |           |       |                    | Aktuell | Hersteller | Typ                  | [kW]         | [m]               | [m]       | Quelle      | Name               | [m/s]               | [dB(A)] |
| Quelle 03  | 430.955 | 5.707.755 | 194,2 | Quelle 03 Bilm...  | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,2 dB(A) | (95%)               | 73,2    |
| Quelle 03a | 430.946 | 5.707.737 | 194,4 | Quelle 03a Bilm... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,2 dB(A) | (95%)               | 73,2    |
| Quelle 03b | 430.979 | 5.707.727 | 195,1 | Quelle 03b Bilm... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 73,2 dB(A) | (95%)               | 73,2    |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort |   |         |           |       | Anforderung   | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |        |
|----------------------|---|---------|-----------|-------|---------------|-------------------|----------------------|--------|
| Nr.                  | Name                                      | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkt-höhe | Schall            | Von WEA              | Schall |
|                      |   |         |           | [m]   | [m]           | [dB(A)]           | [dB(A)]              |        |
| IP 14 WA Fl.         | IP 14 WA Fl. B-Pl.9 Volbringen            | 430.785 | 5.707.715 | 192,5 | 5,0           | 40,0              | 19,7                 | Ja     |
| IP 14a WA Hs.        | IP 14a WA Hs. Volbringen, Zum Dahlhoff 21 | 430.679 | 5.707.710 | 190,7 | 5,0           | 40,0              | 14,7                 | Ja     |
| IP 15 WA Fl.         | IP 15 WA Fl. B-Pl.Nr.95 Volbringen        | 430.874 | 5.707.692 | 196,0 | 5,0           | 40,0              | 26,5                 | Ja     |
| IP 15a WA Hs.        | IP 15a WA Hs. Volbringen, Lanner 1        | 430.865 | 5.707.676 | 195,0 | 5,0           | 40,0              | 24,6                 | Ja     |

#### Abstände (m)

| WEA                  |           |            |            |
|----------------------|-----------|------------|------------|
| Schall-Immissionsort | Quelle 03 | Quelle 03a | Quelle 03b |
| IP 14 WA Fl.         | 174       | 163        | 194        |
| IP 14a WA Hs.        | 279       | 269        | 300        |
| IP 15 WA Fl.         | 103       | 85         | 111        |
| IP 15a WA Hs.        | 120       | 102        | 125        |

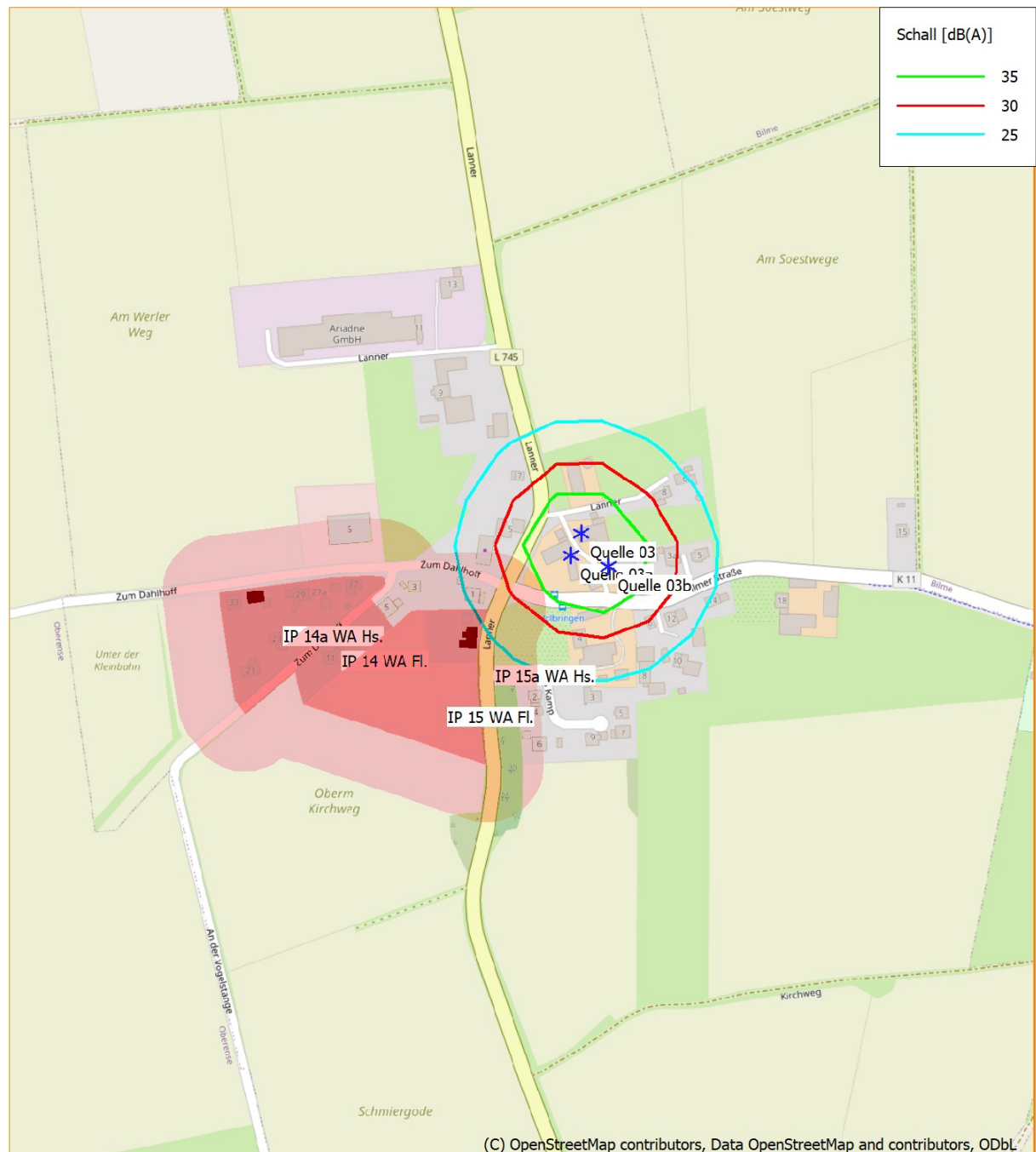
Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
22.05.2024 10:25/3.6.377

## DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Berechnung:** Einwirkungsbereich (Tierhaltungsanlage) Bilmer Str.1, Ense Volbringen



0 50 100 150 200 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:5.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 430.909 Nord: 5.707.720  
 \* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort  
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt



## Vorbelastungsermittlung Tierhaltungsanlage „Gährenweg 12, Soest-Ostönnen“

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

22.05.2024 09:46/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastungsermittlung Gährenweg 12, Ostönnen

ISO 9613-2 Deutschland

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: 2,0 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)

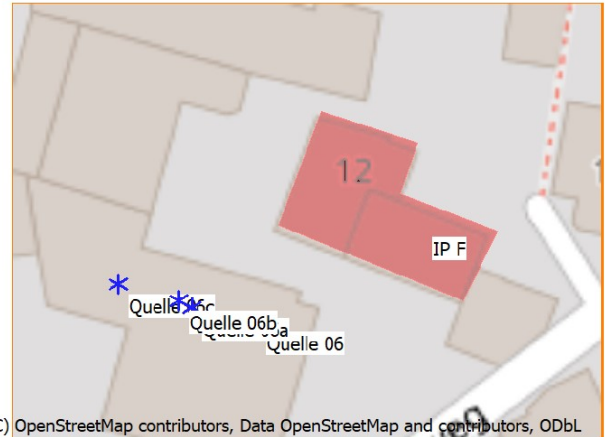
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:750

\* Existierende WEA

■ Schall-Immissionsort

### WEA

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung       | WEA-Typ |            |                      | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte |                    | Windgeschwindigkeit | LWA     |
|------------|---------|-----------|-------|--------------------|---------|------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------|---------|
|            |         |           |       |                    | Aktuell | Hersteller | Typ                  | [kW]         | [m]               | [m]       | Quelle      | Name               | [m/s]               | [dB(A)] |
|            |         |           | [m]   |                    |         |            |                      |              |                   |           |             |                    |                     |         |
| Quelle 06  | 430.770 | 5.711.107 | 102,8 | Quelle 06 Gähr...  | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 70,2 dB(A) | (95%)               | 70,2    |
| Quelle 06a | 430.764 | 5.711.109 | 102,5 | Quelle 06a Gähr... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 70,2 dB(A) | (95%)               | 70,2    |
| Quelle 06b | 430.762 | 5.711.110 | 102,4 | Quelle 06b Gähr... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 70,2 dB(A) | (95%)               | 70,2    |
| Quelle 06c | 430.755 | 5.711.112 | 102,2 | Quelle 06c Gähr... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 70,2 dB(A) | (95%)               | 70,2    |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

##### Schall-Immissionsort

| Nr.  | Name                        | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkthöhe | Anforderung Schall | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |
|------|-----------------------------|---------|-----------|-------|--------------|--------------------|-------------------|----------------------|
|      |                             |         |           | [m]   | [m]          | [dB(A)]            | Von WEA [dB(A)]   | Schall               |
| IP F | IP F Gährenweg 12, Ostönnen | 430.773 | 5.711.118 | 102,8 | 5,0          | 45,0               | 45,0              | Ja                   |

#### Abstände (m)

| WEA        | IP F |
|------------|------|
| Quelle 06  | 11   |
| Quelle 06a | 13   |
| Quelle 06b | 14   |
| Quelle 06c | 19   |

## Einwirkungsbereich Tierhaltungsanlage „Gährenweg 12, Soest-Ostönnen“

Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
22.05.2024 10:52/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Einwirkungsbereich Tierhaltungsanlage Gährenweg 12, Ostönnen

ISO 9613-2 Deutschland

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

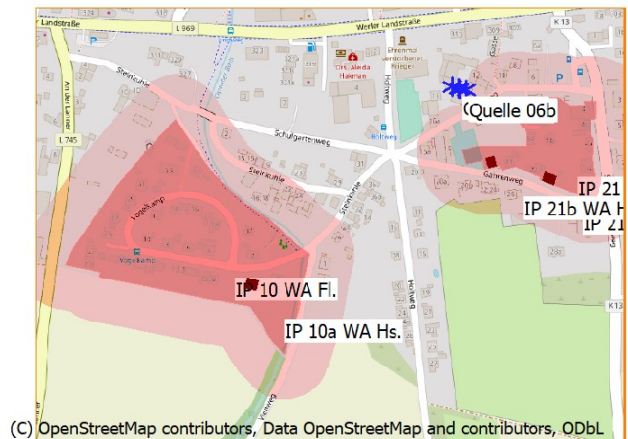
Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 2,0 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 (north)-ETRS89 Zone: 32



Maßstab 1:7.500  
\* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort

### WEA

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung       | WEA-Typ | Aktuell | Hersteller | Typ                  | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte | Quelle             | Name | Windgeschwindigkeit | LWA     |
|------------|---------|-----------|-------|--------------------|---------|---------|------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|------|---------------------|---------|
|            |         |           | [m]   |                    |         |         |            |                      | [kW]         | [m]               | [m]       |             |                    |      | [m/s]               | [dB(A)] |
| Quelle 06  | 430.770 | 5.711.107 | 102,8 | Quelle 06 Gähr...  | Nein    | ABC     |            | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 70,2 dB(A) |      | (95%)               | 70,2    |
| Quelle 06a | 430.764 | 5.711.109 | 102,5 | Quelle 06a Gähr... | Nein    | ABC     |            | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 70,2 dB(A) |      | (95%)               | 70,2    |
| Quelle 06b | 430.762 | 5.711.110 | 102,4 | Quelle 06b Gähr... | Nein    | ABC     |            | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 70,2 dB(A) |      | (95%)               | 70,2    |
| Quelle 06c | 430.755 | 5.711.112 | 102,2 | Quelle 06c Gähr... | Nein    | ABC     |            | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 70,2 dB(A) |      | (95%)               | 70,2    |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort | Nr.           | Name                   | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkt-höhe | Anforderung | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |
|----------------------|---------------|------------------------|---------|-----------|-------|---------------|-------------|-------------------|----------------------|
|                      |               |                        |         |           |       | [m]           | Schall      | Von WEA           | Schall               |
|                      |               |                        |         |           |       | [m]           | [dB(A)]     | [dB(A)]           |                      |
| IP 10 WA Fl.         | IP 10 WA Fl.  | B-Pl. Nr.004a Ostönnen | 430.595 | 5.710.928 | 100,4 | 5,0           | 40,0        | 14,3              | Ja                   |
| IP 10a WA Hs.        | IP 10a WA Hs. | Ostönnen, Vogelkamp 5  | 430.538 | 5.710.900 | 100,0 | 5,0           | 40,0        | 12,1              | Ja                   |
| IP 21 WA Fl.         | IP 21 WA Fl.  | B-Pl.006 Ostönnen      | 430.819 | 5.711.100 | 107,4 | 5,0           | 40,0        | 31,5              | Ja                   |
| IP 21a WA Hs.        | IP 21a WA Hs. | Ostönnen, Gährenweg 25 | 430.856 | 5.711.016 | 108,9 | 5,0           | 40,0        | 21,1              | Ja                   |
| IP 21b WA Hs.        | IP 21b WA Hs. | Ostönnen, Gährenweg 19 | 430.792 | 5.711.032 | 106,4 | 5,0           | 40,0        | 26,8              | Ja                   |

#### Abstände (m)

|                      | WEA       | Quelle 06a | Quelle 06b | Quelle 06c |
|----------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Schall-Immissionsort | Quelle 06 |            |            |            |
| IP 10 WA Fl.         | 251       | 247        | 247        | 244        |
| IP 10a WA Hs.        | 311       | 308        | 307        | 303        |
| IP 21 WA Fl.         | 49        | 56         | 58         | 65         |
| IP 21a WA Hs.        | 125       | 131        | 133        | 139        |
| IP 21b WA Hs.        | 78        | 82         | 83         | 88         |

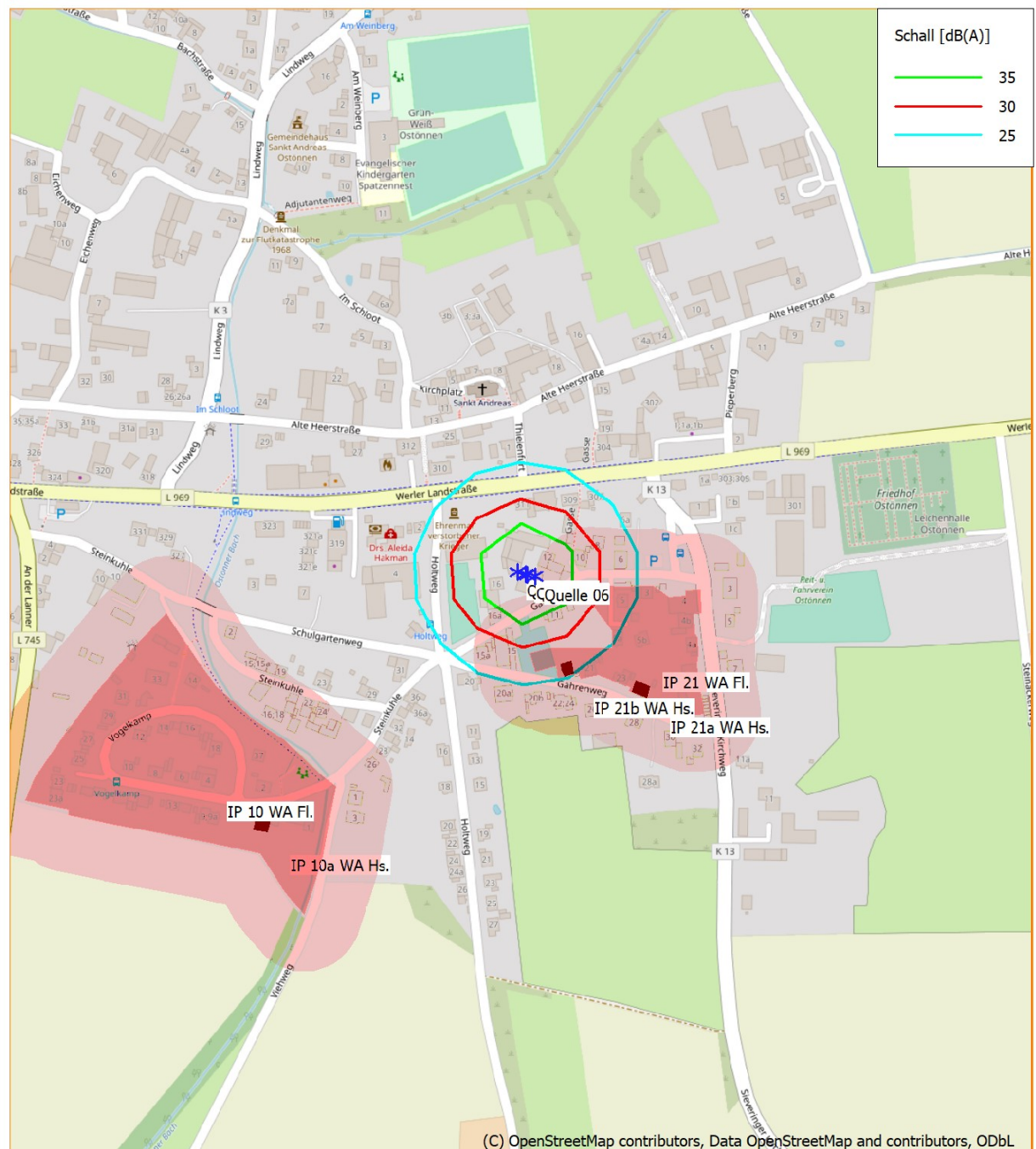
Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
22.05.2024 10:52/3.6.377

## DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Berechnung:** Einwirkungsbereich Tierhaltungsanlage Gährenweg 12, Ostönnen



0 50 100 150 200 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:5.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 430.763 Nord: 5.711.110

\* Existierende WEA ■ Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland, Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt



## Vorbelastungsermittlung Tierhaltungsanlage „Soester Str 2, Ense-Sieveringen“

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

22.05.2024 11:20/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastungsermittlung Soester Str. 2, Sieveringen

ISO 9613-2 Deutschland

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: 2,0 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)

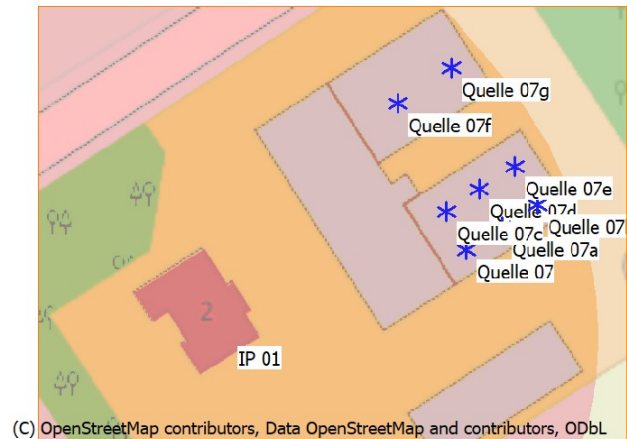
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



\* Existierende WEA

Maßstab 1:1.000

■ Schall-Immissionsort

### WEA

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung       | WEA-Typ  |            |                      | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte |                    | Windgeschwindigkeit | LWA     |
|------------|---------|-----------|-------|--------------------|----------|------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------|---------|
|            |         |           |       |                    | Ak-tuell | Hersteller | Typ                  | [kW]         | [m]               | [m]       | Quelle      | Name               | [m/s]               | [dB(A)] |
| Quelle 07  | 430.694 | 5.709.076 | 150,8 | Quelle 07 Soest... | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07a | 430.699 | 5.709.080 | 150,7 | Quelle 07a Soe...  | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07b | 430.704 | 5.709.083 | 150,7 | Quelle 07b Soe...  | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07c | 430.691 | 5.709.082 | 150,6 | Quelle 07c Soes... | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07d | 430.696 | 5.709.085 | 150,5 | Quelle 07d Soe...  | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07e | 430.701 | 5.709.088 | 150,4 | Quelle 07e Soe...  | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07f | 430.684 | 5.709.098 | 150,0 | Quelle 07f Soes... | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07g | 430.692 | 5.709.103 | 150,0 | Quelle 07g Soe...  | Nein     | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

##### Schall-Immissionsort

| Nr.   | Name                             | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkthöhe | Schall  | Anforderung | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |
|-------|----------------------------------|---------|-----------|-------|--------------|---------|-------------|-------------------|----------------------|
|       |                                  |         |           | [m]   | [m]          | [dB(A)] |             | [dB(A)]           |                      |
| IP 01 | IP 01 Sieveringen, Soester Str.2 | 430.662 | 5.709.068 | 150,9 | 5,0          | 45,0    |             | 45,0              | Ja                   |

#### Abstände (m)

| WEA        | IP 01 |
|------------|-------|
| Quelle 07  | 33    |
| Quelle 07a | 39    |
| Quelle 07b | 45    |
| Quelle 07c | 32    |
| Quelle 07d | 38    |
| Quelle 07e | 44    |
| Quelle 07f | 36    |
| Quelle 07g | 45    |



## Einwirkungsbereich Tierhaltungsanlage „Soester Str 2, Ense-Sieveringen“

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

22.05.2024 11:22/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Einwirkungsbereich (Tierhaltungsanlage) Soester Str. 2, Sieveringen

ISO 9613-2 Deutschland

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: 2,0 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)

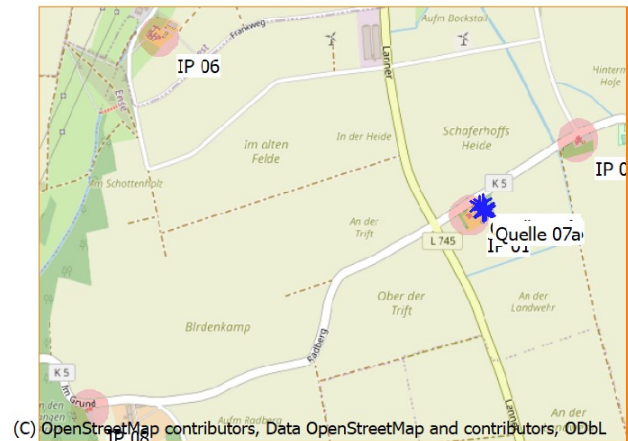
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



### WEA

|            | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung       | WEA-Typ |            |                      | Nennleistung | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte |                    | Windgeschwindigkeit | LWA     |
|------------|---------|-----------|-------|--------------------|---------|------------|----------------------|--------------|-------------------|-----------|-------------|--------------------|---------------------|---------|
|            |         |           |       |                    | Aktuell | Hersteller | Typ                  |              |                   |           | Quelle      | Name               |                     |         |
|            |         |           | [m]   |                    |         |            |                      | [kW]         | [m]               | [m]       |             |                    | [m/s]               | [dB(A)] |
| Quelle 07  | 430.694 | 5.709.076 | 150,8 | Quelle 07 Soest... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07a | 430.699 | 5.709.080 | 150,7 | Quelle 07a Soe...  | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07b | 430.704 | 5.709.083 | 150,7 | Quelle 07b Soe...  | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07c | 430.691 | 5.709.082 | 150,6 | Quelle 07c Soes... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07d | 430.696 | 5.709.085 | 150,5 | Quelle 07d Soe...  | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07e | 430.701 | 5.709.088 | 150,4 | Quelle 07e Soes... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07f | 430.684 | 5.709.098 | 150,0 | Quelle 07f Soes... | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |
| Quelle 07g | 430.692 | 5.709.103 | 150,0 | Quelle 07g Soe...  | Nein    | ABC        | Lüftungsventilator-1 | 1            | 0,1               | 3,0       | USER        | Annahme 76,0 dB(A) | (95%)               | 76,0    |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort |                                  |         |           | Anforderung |              | Beurteilungspegel |         | Anforderung erfüllt? |  |
|----------------------|----------------------------------|---------|-----------|-------------|--------------|-------------------|---------|----------------------|--|
| Nr.                  | Name                             | Ost     | Nord      | Z           | Aufpunkthöhe | Schall            | Von WEA | Schall               |  |
|                      |                                  |         |           | [m]         | [m]          | [dB(A)]           | [dB(A)] |                      |  |
| IP 01                | IP 01 Sieveringen, Soester Str.2 | 430.662 | 5.709.068 | 150,9       | 5,0          | 45,0              | 45,0    | Ja                   |  |
| IP 02                | IP 02 Sieveringen, Soester Str.4 | 430.973 | 5.709.272 | 145,2       | 5,0          | 45,0              | 20,0    | Ja                   |  |
| IP 06                | IP 06 Ostönnen, Höhberg 21       | 429.756 | 5.709.604 | 131,0       | 5,0          | 45,0              | 7,7     | Ja                   |  |
| IP 08                | IP 08 Gerlingen, Im Grund 3      | 429.535 | 5.708.521 | 166,6       | 5,0          | 45,0              | 5,8     | Ja                   |  |

#### Abstände (m)

| WEA        | IP 01 | IP 02 | IP 06 | IP 08 |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| Quelle 07  | 33    | 341   | 1076  | 1286  |
| Quelle 07a | 39    | 335   | 1079  | 1292  |
| Quelle 07b | 45    | 329   | 1082  | 1298  |
| Quelle 07c | 32    | 341   | 1071  | 1285  |
| Quelle 07d | 38    | 335   | 1074  | 1291  |
| Quelle 07e | 44    | 329   | 1077  | 1297  |
| Quelle 07f | 36    | 338   | 1057  | 1286  |
| Quelle 07g | 45    | 328   | 1062  | 1296  |

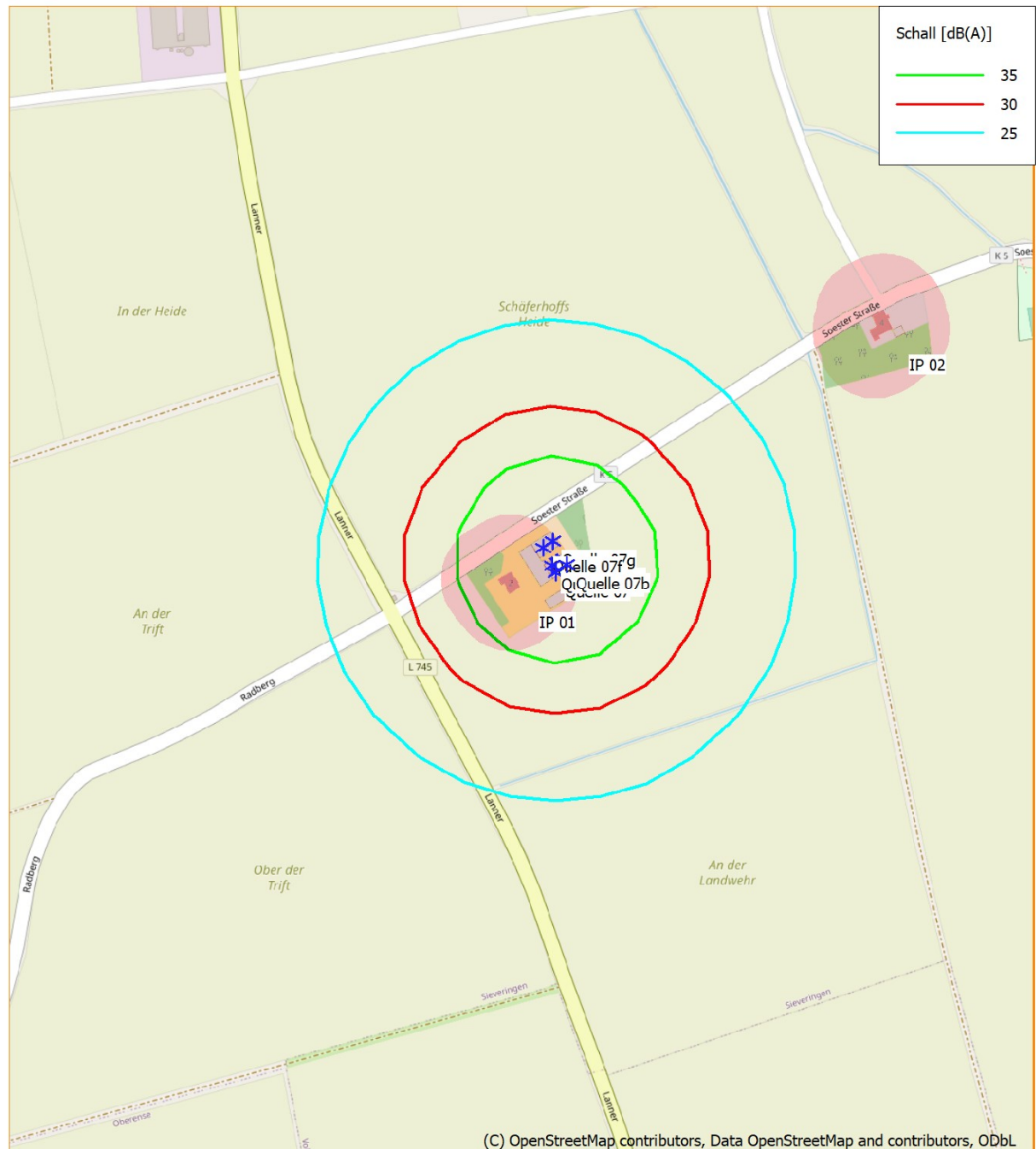
Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
22.05.2024 11:22/3.6.377

## DECIBEL - Karte Lautester Wert bis 95% Nennleistung

**Berechnung:** Einwirkungsbereich (Tierhaltungsanlage) Soester Str. 2, Sieveringen



Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:5.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 430.669 Nord: 5.709.077  
 \* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort  
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt

## Vorbelastung landwirtschaftliche Betriebe – Bewertung

Wie den vorangegangenen Einwirkbereichsberechnungen für die landwirtschaftlichen Betriebe entnommen werden kann, befindet sich keiner der hier untersuchten Immissionspunkte im Einwirkbereich der folgenden Betriebe. Dabei wurden die mit dem Zusatz „Fl.“ gekennzeichneten Immissionspunkte, die die Außengrenzen von Wohnbauflächen darstellen, nicht bewertet.

Hähnchenmastanlage „An der Lanner 17, Ense-Sieveringen“  
 Tierhaltungsanlage „Sievinger Kirchweg 11, Soest-Ostönnen“  
 Tierhaltungsanlage „Bilmer Straße 1, Ense-Volbringen“  
 Tierhaltungsanlage „Gährenweg 12, Soest-Ostönnen“

Lediglich der Betrieb „Soester Str. 2, Ense-Sieveringen“ umfasst mit seinem Einwirkbereich den Immissionspunkt IP 01, da sich dieser direkt am Betrieb befindet und zugleich für die Vorbelastungsermittlung/Erstellung des Maximalmodells verwendet worden ist. Dementsprechend ist der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) am IP 01 bereits ausgeschöpft.

Da der Eigentümer/Bewohner des IP 01 allerdings gleichzeitig der Betreiber des landwirtschaftlichen Betriebes ist, handelt es sich hier um eine Eigenbeschallung und die Stallanlage muss somit nicht als Vorbelastung bewertet werden.

Dazu führen die LAI-Hinweise zur Auslegung der TA-Lärm vom 24.02.2023 zu Punkt 2.4 „Vor-, Zusatz- u. Gesamtbelastung; Fremdgeräusche“ wie folgt aus:

*„Zurechenbarkeit der Geräuschimmissionen einer Anlage (Anlage B) zur Vorbelastung, wenn ein maßgeblicher Immissionsort innerhalb der Anlage selbst liegt (Erläuterung: Anlage A soll beurteilt werden. Ein maßgeblicher Immissionsort hierfür liegt innerhalb der Anlage B).“*

*Die Geräusche der Anlage, in der der maßgebliche Immissionsort liegt (Anlage B), sind nicht zur Vorbelastung hinzuzurechnen.“*

Auch Monika Agatz greift diesen Sachverhalt in ihrem Windenergiehandbuch, in seiner 19. Ausgabe aus März 2023, auf und verweist auf ein Urteil des OVG Lüneburg:

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Eigenbeschallung durch landwirtschaftliche Anlagen an Wohnhäusern landwirtschaftlicher Hofstellen braucht idR nicht als Vorbelastung berücksichtigt zu werden | OVG Lüneburg 12 ME 85/16 vom 19.12.16 |
|---|---------------------------------------|

Auszug Windenergiehandbuch Monika Agatz, Seite 510

Dementsprechend haben wir die Tierhaltungsanlage „Soester Str. 2, Ense-Sieveringen“ nicht als schalltechnische Vorbelastung für den IP 01 (gleiche Adresse) berücksichtigt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich keiner der Immissionspunkte, die sich im Einwirkbereich der neu geplanten Windkraftanlagen befinden, gleichzeitig im Einwirkbereich eines der landwirtschaftlichen Betriebe befindet. Somit müssen die landwirtschaftlichen Betriebe nicht als Vorbelastung berücksichtigt werden.



## Vorbelastung WKA im Einwirkungsbereich der Neuen

Projekt:

Ense Sieveringen

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 13:19/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

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)

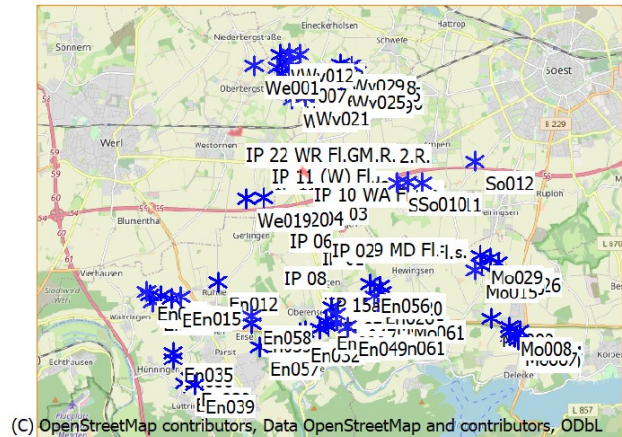
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32





Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
23.05.2024 13:19/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

|       | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung     | WEA-Typ    |            | Typ     | Nennleistung     | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte |      | Windgeschwindigkeit                            | LWA         |
|-------|---------|-----------|-------|------------------|------------|------------|---------|------------------|-------------------|-----------|-------------|------|--|-------------|
|       |         |           |       |                  | Ak-tur-eil | Hersteller |         |                  |                   |           | Quelle      | Name |  |             |
|       |         |           |       | [m]              |            |            |         | [kW]             | [m]               | [m]       |             |      | [m/s]  | [dB(A)]     |
| WV019 | 430.215 | 5.713.244 | 98,4  | WV019 E-40/6.44  | 77...      | Nein       | ENERCON | E-40/6.44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| WV020 | 430.178 | 5.713.106 | 95,2  | WV020 E-40/6.44  | 77...      | Nein       | ENERCON | E-40/6.44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| WV021 | 430.552 | 5.713.204 | 100,0 | WV021 E-40/6.44  | 77...      | Nein       | ENERCON | E-40/6.44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| WV023 | 430.431 | 5.714.439 | 92,5  | WV023 E-66/18.66 | 6...       | Nein       | ENERCON | E-66/18.70-1.800 | 1.800             | 70,0      | 65,0        | USER | Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav 103,0+1,5dB(A) | (95%) 104,5 |
| WV024 | 429.825 | 5.714.431 | 95,1  | WV024 E-58/10.58 | 7...       | Nein       | ENERCON | E-58/10.58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | LWA GIS Kr. Soest 3f. OKTAV 98,0+1,4dB(A)      | (95%) 99,4  |
| WV025 | 431.637 | 5.713.653 | 97,9  | WV025 E-58/10.58 | 7...       | Nein       | ENERCON | E-58/10.58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | gen. SLP WV025 3f. 101,0+1,4 dB(A) OKTAV       | (95%) 102,4 |
| WV026 | 431.651 | 5.713.879 | 92,2  | WV026 E-58/10.58 | 7...       | Nein       | ENERCON | E-58/10.58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | gen. SLP WV025 3f. 101,0+1,4 dB(A) OKTAV       | (95%) 102,4 |
| WV027 | 431.848 | 5.713.758 | 93,7  | WV027 E-58/10.58 | 7...       | Nein       | ENERCON | E-58/10.58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | gen. SLP WV025 3f. 101,0+1,4 dB(A) OKTAV       | (95%) 102,4 |
| WV028 | 431.947 | 5.714.085 | 90,0  | WV028 E-66/18.66 | 6...       | Nein       | ENERCON | E-66/18.70-1.800 | 1.800             | 70,0      | 65,0        | USER | Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav 103,0+1,5dB(A) | (95%) 104,5 |
| WV029 | 431.615 | 5.714.138 | 90,0  | WV029 E-58/10.58 | 7...       | Nein       | ENERCON | E-58/10.58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | gen. SLP WV025 3f. 101,0+1,4 dB(A) OKTAV       | (95%) 102,4 |

## Berechnungsergebnisse

### Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort |   |         |           |       | Anforderung   |         | Beurteilungspegel |        | Anforderung erfüllt? |  |
|----------------------|---|---------|-----------|-------|---------------|---------|-------------------|--------|----------------------|--|
| Nr.                  | Name  | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkt-höhe | Schall  | Von WEA           | Schall |                      |  |
|                      |   |         |           |       | [m]           | [dB(A)] | [dB(A)]           |        |                      |  |
| IP 01                | IP 01 Sieveringen, Soester Str.2                | 430.645 | 5.709.071 | 150,9 | 5,0           | 45,0    | 35,5              |        | Ja                   |  |
| IP 02                | IP 02 Sieveringen, Soester Str.4                | 430.972 | 5.709.294 | 145,2 | 5,0           | 45,0    | 35,3              |        | Ja                   |  |
| IP 03                | IP 03 Ostönnen, Holtweg 35                      | 430.782 | 5.710.387 | 122,3 | 5,0           | 45,0    | 36,6              |        | Ja                   |  |
| IP 04                | IP 04 Ostönnen, Hühberg 4                       | 430.066 | 5.710.235 | 118,8 | 5,0           | 45,0    | 40,9              |        | Ja                   |  |
| IP 05                | IP 05 Ostönnen, Hühberg 17                      | 429.731 | 5.709.794 | 123,3 | 5,0           | 45,0    | 43,0              |        | Ja                   |  |
| IP 06                | IP 06 Ostönnen, Hühberg 21                      | 429.747 | 5.709.611 | 131,0 | 5,0           | 45,0    | 41,3              |        | Ja                   |  |
| IP 08                | IP 08 Gerlingen, Im Grund 3                     | 429.523 | 5.708.520 | 166,6 | 5,0           | 45,0    | 35,9              |        | Ja                   |  |
| IP 09 WA Fl.         | IP 09 WA Fl. B-Pl. Nr.27 Sieveringen            | 431.683 | 5.709.203 | 150,5 | 5,0           | 40,0    | 35,5              |        | Ja                   |  |
| IP 09a WA Hs.        | IP 09a WA Hs. Sieveringen, Teichstr.13          | 431.551 | 5.709.249 | 150,0 | 5,0           | 40,0    | 35,3              |        | Ja                   |  |
| IP 10 WA Fl.         | IP 10 WA Fl. B-Pl. Nr.004a Ostönnen             | 430.325 | 5.710.920 | 100,4 | 5,0           | 40,0    | 38,0              |        | Ja                   |  |
| IP 10a WA Hs.        | IP 10a WA Hs. Ostönnen, Vogelkamp 5             | 430.523 | 5.710.891 | 100,0 | 5,0           | 40,0    | 37,4              |        | Ja                   |  |
| IP 11 (W) Fl.        | IP 11 (W) Fl. FNP Mawicke                       | 429.291 | 5.711.285 | 91,5  | 5,0           | 40,0    | 39,6              |        | Ja                   |  |
| IP 11a (W) Hs.       | IP 11a (W) Hs. Mawicke, Lauraweg 14             | 429.279 | 5.711.286 | 99,6  | 5,0           | 40,0    | 39,6              |        | Ja                   |  |
| IP 14 WA Fl.         | IP 14 WA Fl. B-Pl.9 Volbringen                  | 430.714 | 5.707.611 | 192,5 | 5,0           | 40,0    | 37,8              |        | Ja                   |  |
| IP 14a WA Hs.        | IP 14a WA Hs. Volbringen, Zum Dahlhoff 21       | 430.680 | 5.707.701 | 190,7 | 5,0           | 40,0    | 37,4              |        | Ja                   |  |
| IP 15 WA Fl.         | IP 15 WA Fl. B-Pl.Nr.95 Volbringen              | 430.871 | 5.707.557 | 196,0 | 5,0           | 40,0    | 38,5              |        | Ja                   |  |
| IP 15a WA Hs.        | IP 15a WA Hs. Volbringen, Lanner 1              | 430.864 | 5.707.658 | 195,0 | 5,0           | 40,0    | 38,0              |        | Ja                   |  |
| IP 19 MD Fl.         | IP 19 MD Fl. B-Pl. Nr.14 Süd-West Sieveringen   | 431.176 | 5.709.330 | 148,0 | 5,0           | 45,0    | 35,2              |        | Ja                   |  |
| IP 19a MD Hs.        | IP 19a MD Hs. Sieveringen, An der Linde 8       | 431.187 | 5.709.323 | 147,3 | 5,0           | 45,0    | 35,2              |        | Ja                   |  |
| IP 21 WA Fl.         | IP 21 WA Fl. B-Pl.006 Ostönnen                  | 430.765 | 5.711.041 | 107,4 | 5,0           | 40,0    | 36,9              |        | Ja                   |  |
| IP 21a WA Hs.        | IP 21a WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 25            | 430.856 | 5.711.016 | 108,9 | 5,0           | 40,0    | 36,8              |        | Ja                   |  |
| IP 21b WA Hs.        | IP 21b WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 19            | 430.792 | 5.711.032 | 106,4 | 5,0           | 40,0    | 36,9              |        | Ja                   |  |
| IP 22 WR Fl.GM       | IP 22 WR GM Fl. B-Pl. Nr.4 WR Westönnen         | 428.647 | 5.712.289 | 90,0  | 5,0           | 40,0    | 37,3              |        | Ja                   |  |
| IP 22a WR Hs.GM      | IP 22a WR Hs.GM Westönnen, Auf 'm Hackenfeld 25 | 428.627 | 5.712.087 | 90,0  | 5,0           | 40,0    | 37,0              |        | Ja                   |  |
| IP 22b WR Hs.GM 2.R. | IP 22b WR Hs.GM 2.R. Westönnen, Am Börm 16      | 428.605 | 5.712.126 | 90,0  | 5,0           | 38,0    | 37,0              |        | Ja                   |  |
| IP 22c WR Hs.3.R.    | IP 22c WR Hs.3.R. Westönnen, Am Börm 30         | 428.576 | 5.712.168 | 90,0  | 5,0           | 35,0    | 37,0              |        | Nein                 |  |

### Abstände (m)

| WEA   | IP 01 | IP 02 | IP 03 | IP 04 | IP 05 | IP 06 | IP 08 | IP 09 | IP 09a | IP 10 | IP 10a | IP 11 | IP 11a | IP 14 | IP 14a | IP 15 | IP 15a | IP 19 | IP 19a | IP 21 | IP 21a | IP 21b |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
|       |       |       |       |       |       |       |       | Fl.   | Hs.    | Fl.   | Hs.    | Fl.   | Hs.    | Fl.   | Hs.    | Fl.   | Hs.    | Fl.   | Hs.    | Fl.   | Hs.    |        |
| En012 | 3052  | 3436  | 3911  | 3307  | 2743  | 2623  | 1799  | 3930  | 3942   | 4002  | 4103   | 3802  | 3807   | 2741  | 2765   | 2816  | 2950   | 3617  | 3644   | 4365  | 4407   | 4379   |
| En015 | 4215  | 4598  | 5008  | 4364  | 3811  | 3711  | 2964  | 5098  | 5109   | 5023  | 5144   | 4639  | 4656   | 3858  | 3882   | 3921  | 4060   | 4781  | 4808   | 5415  | 5465   | 5431   |
| En018 | 5105  | 5480  | 5765  | 5078  | 4552  | 4479  | 3871  | 6006  | 6013   | 5681  | 5824   | 5101  | 5145   | 4860  | 4884   | 4928  | 5065   | 5672  | 5695   | 6102  | 6161   | 6121   |
| En020 | 2691  | 2863  | 3979  | 3966  | 3653  | 3479  | 2651  | 2790  | 2857   | 4442  | 4517   | 5215  | 5220   | 1275  | 1371   | 1177  | 1277   | 2853  | 2894   | 4578  | 4596   | 4620   |
| En021 | 2728  | 2933  | 4039  | 3974  | 3628  | 3450  | 2559  | 2914  | 2978   | 4489  | 4563   | 5196  | 5201   | 1282  | 1376   | 1217  | 1318   | 2942  | 2984   | 4646  | 4661   | 4682   |
| En026 | 2581  | 2528  | 3551  | 3840  | 3748  | 3616  | 3229  | 2108  | 2204   | 4051  | 4128   | 5152  | 5159   | 1771  | 1885   | 1669  | 1696   | 2347  | 2432   | 4050  | 4083   | 4128   |
| En029 | 2817  | 3067  | 4143  | 4002  | 3607  | 3425  | 2448  | 3126  | 3186   | 4572  | 4642   | 5172  | 5176   | 1371  | 1465   | 1371  | 1463   | 3104  | 3145   | 4759  | 4771   | 4785   |
| En030 | 2532  | 2713  | 3826  | 3802  | 3486  | 3312  | 2484  | 2659  | 2726   | 4287  | 4361   | 5048  | 5054   | 1109  | 1205   | 1016  | 1116   | 2709  | 2750   | 4428  | 4445   | 4468   |
| En032 | 2859  | 3125  | 4185  | 4013  | 3600  | 3418  | 2410  | 3214  | 3273   | 4604  | 4673   | 5160  | 5164   | 1431  | 1524   | 1451  | 1541   | 3172  | 3214   | 4803  | 4814   | 4825   |
| En033 | 3087  | 3447  | 4294  | 3890  | 3363  | 3191  | 2085  | 3759  | 3798   | 4609  | 4663   | 4778  | 4779   | 2071  | 2127   | 2120  | 2261   | 3570  | 3608   | 4877  | 4893   | 4884   |
| En035 | 5305  | 5688  | 6310  | 5738  | 5173  | 5043  | 4093  | 6098  | 6125   | 6441  | 6537   | 6206  | 6213   | 4533  | 4580   | 4585  | 4728   | 5845  | 5878   | 6794  | 6832   | 6807   |
| En036 | 5441  | 5823  | 6466  | 5903  | 5338  | 5205  | 4240  | 6222  | 6251   | 6610  | 6703   | 6391  | 6397   | 4629  | 4679   | 4681  | 4823   | 5977  | 6010   | 6958  | 6995   | 6970   |
| En037 | 5698  | 6071  | 6816  | 6306  | 5745  | 5597  | 4564  | 6413  | 6450   | 7030  | 7105   | 6915  | 6920   | 4717  | 4777   | 4762  | 4900   | 6207  | 6244   | 7348  | 7377   | 7358   |
| En038 | 5456  | 5828  | 6579  | 6075  | 5515  | 5365  | 4326  | 6169  | 6206   | 6800  | 6873   | 6702  | 6706   | 4474  | 4534   | 4519  | 4657   | 5964  | 6001   | 7114  | 7122   | 7124   |
| En039 | 5542  | 5910  | 6691  | 6205  | 5649  | 5495  | 4439  | 6232  | 6271   | 6934  | 7001   | 6869  | 6873   | 4509  | 4573   | 4553  | 4688   | 6039  | 6077   | 7237  | 7263   | 7247   |
| En041 | 5050  | 5430  | 5780  | 5110  | 4571  | 4486  | 3803  | 5941  | 5949   | 5739  | 5874   | 5228  | 5264   | 4715  | 4738   | 4777  | 4916   | 5617  | 5642   | 6149  | 6204   | 6167   |
| En044 | 5073  | 5450  | 5762  | 5081  | 4549  | 4471  | 3832  | 5970  | 5977   | 5696  | 5835   | 5144  | 5185   | 4791  | 4815   | 4857  | 4995   | 5640  | 5663   | 6112  | 6169   | 6130   |
| En045 | 4766  | 5145  | 5490  | 4821  | 4281  | 4196  | 3521  | 5659  | 5667   | 5452  | 5585   | 4956  | 4989   | 4458  | 4482   | 4523  | 4661   | 5333  | 5357   | 5861  | 5915   | 5878   |
| En046 | 4494  | 4876  | 5265  | 4611  | 4062  | 3968  | 3244  | 5379  | 5390   | 5260  | 5386   | 4830  | 4854   | 4144  | 4167   | 4207  | 4346   | 5060  | 5086   | 5659  | 5710   | 5675   |
| En047 | 2398  | 2533  | 3652  | 3696  | 3427  | 3261  | 2533  | 2412  | 2481   | 4127  | 4203   | 4972  | 4978   | 1070  | 1161   | 934   | 1024   | 2499  | 2544   | 4241  | 4261   | 4289   |

(Fortsetzung nächste Seite)...



Projekt:  
**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
23.05.2024 13:19/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

| WEA   | IP 01 | IP 02 | IP 03 | IP 04 | IP 05 | IP 06 | IP 08 | IP 09<br>WA<br>Fl. | IP 09a<br>WA<br>Hs. | IP 10<br>WA<br>Fl. | IP 10a<br>WA<br>Hs. | IP 11<br>(W)<br>Fl. | IP 11a<br>(W)<br>Hs. | IP 14<br>WA<br>Fl. | IP 14a<br>WA<br>Hs. | IP 15<br>WA<br>Fl. | IP 15a<br>WA<br>Hs. | IP 19<br>WA<br>MD<br>Fl. | IP 19a<br>MD<br>Hs. | IP 21<br>WA<br>Fl. | IP 21a<br>WA<br>Hs. | IP 21b<br>WA<br>Hs. |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| En048 | 2683  | 2822  | 3941  | 3978  | 3698  | 3530  | 2764  | 2695               | 2764                | 4415               | 4491                | 5248                | 5254                 | 1326               | 1420                | 1202               | 1296                | 2787                     | 2832                | 4529               | 4549                | 4578                |
| En049 | 2872  | 2978  | 4093  | 4176  | 3925  | 3760  | 3037  | 2795               | 2866                | 4576               | 4653                | 5461                | 5468                 | 1576               | 1667                | 1438               | 1525                | 2913                     | 2968                | 4669               | 4692                | 4724                |
| En055 | 2173  | 2319  | 3438  | 3467  | 3194  | 3027  | 2309  | 2227               | 2294                | 3909               | 3984                | 4740                | 4746                 | 839                | 929                 | 701                | 791                 | 2298                     | 2339                | 4031               | 4050                | 4077                |
| En056 | 2231  | 2152  | 3159  | 3468  | 3404  | 3279  | 2978  | 1710               | 1808                | 3658               | 3735                | 4777                | 4785                 | 1592               | 1704                | 1510               | 1519                | 1959                     | 2046                | 3652               | 3685                | 3731                |
| En057 | 3594  | 3931  | 4859  | 4513  | 4006  | 3829  | 2720  | 4165               | 4213                | 5207               | 5266                | 5462                | 5463                 | 2379               | 2453                | 2418               | 2546                | 4029                     | 4069                | 5466               | 5474                | 5470                |
| En058 | 2907  | 3273  | 4090  | 3670  | 3138  | 2968  | 1866  | 3610               | 3646                | 4396               | 4448                | 4543                | 4543                 | 1974               | 2023                | 2026               | 2169                | 3404                     | 3441                | 4666               | 4684                | 4673                |
| En061 | 3449  | 3435  | 4481  | 4734  | 4598  | 4453  | 3924  | 3046               | 3139                | 4981               | 5058                | 6047                | 6055                 | 2415               | 2523                | 2285               | 2345                | 3272                     | 3353                | 4988               | 5020                | 5065                |
| Mo004 | 6794  | 6602  | 7335  | 7865  | 7944  | 7846  | 7642  | 5958               | 6094                | 7785               | 7852                | 9095                | 9104                 | 6203               | 6318                | 6098               | 6129                | 6330                     | 6433                | 7614               | 7661                | 7724                |
| Mo005 | 6513  | 6327  | 7080  | 7598  | 7667  | 7566  | 7347  | 5690               | 5826                | 7534               | 7603                | 8836                | 8846                 | 5903               | 6017                | 5797               | 5829                | 6059                     | 6161                | 7372               | 7419                | 7481                |
| Mo006 | 6567  | 6386  | 7151  | 7662  | 7723  | 7621  | 7386  | 5754               | 5889                | 7608               | 7677                | 8905                | 8915                 | 5935               | 6049                | 5827               | 5860                | 6120                     | 6223                | 7449               | 7496                | 7558                |
| Mo007 | 6720  | 6539  | 7298  | 7813  | 7876  | 7774  | 7541  | 5904               | 6040                | 7754               | 7822                | 9054                | 9063                 | 6090               | 6204                | 5982               | 6015                | 6272                     | 6374                | 7593               | 7640                | 7702                |
| Mo008 | 6448  | 6255  | 6991  | 7519  | 7598  | 7499  | 7301  | 5611               | 5748                | 7442               | 7510                | 8750                | 8760                 | 5867               | 5981                | 5763               | 5793                | 5983                     | 6086                | 7274               | 7322                | 7384                |
| Mo009 | 5854  | 5662  | 6408  | 6929  | 7004  | 6905  | 6712  | 5021               | 5157                | 6863               | 6931                | 8165                | 8175                 | 5286               | 5401                | 5185               | 5212                | 5391                     | 5494                | 6702               | 6749                | 6811                |
| Mo010 | 6843  | 6662  | 7422  | 7937  | 8000  | 7898  | 7661  | 6029               | 6164                | 7878               | 7946                | 9178                | 9188                 | 6207               | 6321                | 6099               | 6133                | 6396                     | 6498                | 7717               | 7764                | 7826                |
| Mo015 | 4970  | 4708  | 5284  | 5883  | 6051  | 5982  | 6003  | 4020               | 4160                | 5701               | 5764                | 7044                | 7054                 | 4733               | 4843                | 4650               | 4660                | 4414                     | 4517                | 5492               | 5541                | 5606                |
| Mo020 | 2511  | 2408  | 3378  | 3725  | 3684  | 3563  | 3284  | 1914               | 2024                | 3876               | 3953                | 5029                | 5037                 | 1892               | 2005                | 1810               | 1819                | 2195                     | 2287                | 3846               | 3882                | 3931                |
| Mo021 | 2655  | 2568  | 3552  | 3885  | 3828  | 3703  | 3381  | 2090               | 2198                | 4050               | 4127                | 5192                | 5200                 | 1954               | 2068                | 1861               | 1880                | 2363                     | 2453                | 4026               | 4061                | 4110                |
| Mo025 | 5350  | 5063  | 5544  | 6180  | 6390  | 6335  | 6434  | 4366               | 4504                | 5934               | 5992                | 7289                | 7299                 | 5220               | 5328                | 5136               | 5148                | 4763                     | 4865                | 5694               | 5745                | 5811                |
| Mo026 | 5594  | 5312  | 5807  | 6438  | 6643  | 6584  | 6664  | 4616               | 4754                | 6199               | 6257                | 7553                | 7563                 | 5427               | 5536                | 5343               | 5354                | 5013                     | 5115                | 5960               | 6011                | 6077                |
| Mo029 | 5029  | 4739  | 5219  | 5853  | 6065  | 6010  | 6121  | 4042               | 4180                | 5610               | 5668                | 6964                | 6974                 | 4927               | 5033                | 4843               | 4855                | 4439                     | 4541                | 5373               | 5423                | 5489                |
| Mo030 | 5117  | 4844  | 5380  | 5995  | 6182  | 6118  | 6172  | 4151               | 4290                | 5787               | 5847                | 7135                | 7145                 | 4926               | 5035                | 4843               | 4854                | 4547                     | 4650                | 5564               | 5614                | 5679                |
| Mo060 | 3006  | 2941  | 3943  | 4256  | 4175  | 4044  | 3649  | 2485               | 2589                | 4442               | 4519                | 5566                | 5574                 | 2175               | 2288                | 2065               | 2100                | 2747                     | 2835                | 4423               | 4458                | 4506                |
| Mo061 | 3487  | 3396  | 4357  | 4714  | 4660  | 4534  | 4167  | 2889               | 3004                | 4853               | 4929                | 6018                | 6026                 | 2694               | 2808                | 2583               | 2620                | 3182                     | 3275                | 4805               | 4843                | 4895                |
| So009 | 2998  | 2604  | 2442  | 3176  | 3591  | 3621  | 4248  | 2057               | 2160                | 2660               | 2713                | 4002                | 4012                 | 3788               | 3863                | 3751               | 3769                | 2326                     | 2410                | 2351               | 2401                | 2468                |
| So010 | 3291  | 2899  | 2759  | 3494  | 3906  | 3935  | 4543  | 2329               | 2436                | 2969               | 3023                | 4306                | 4316                 | 4027               | 4106                | 3986               | 4004                | 2614                     | 2701                | 2657               | 2706                | 2773                |
| So011 | 3665  | 3277  | 3200  | 3932  | 4332  | 4353  | 4918  | 2675               | 2786                | 3418               | 3472                | 4755                | 4766                 | 4308               | 4393                | 4260               | 4277                | 2984                     | 3074                | 3106               | 3156                | 3223                |
| So012 | 5327  | 4940  | 4809  | 5546  | 5973  | 6003  | 6579  | 4329               | 4442                | 4955               | 5013                | 6209                | 6260                 | 5897               | 5987                | 5841               | 5858                | 4645                     | 4736                | 4630               | 4677                | 4743                |
| We001 | 5282  | 5183  | 4103  | 3999  | 4372  | 4554  | 5613  | 5451               | 5452                | 3335               | 3527                | 2408                | 2820                 | 6597               | 6602                | 6656               | 6682                | 5228                     | 5239                | 3486               | 3577                | 3532                |
| We019 | 2197  | 2388  | 2022  | 1299  | 1050  | 1148  | 1853  | 2931               | 2933                | 1711               | 1883                | 1181                | 1188                 | 3127               | 3142                | 3244               | 3285                | 2565                     | 2578                | 2161               | 2232                | 2183                |
| We020 | 1766  | 1911  | 1498  | 773   | 603   | 750   | 1704  | 2438               | 2440                | 1252               | 1406                | 1076                | 1077                 | 2840               | 2852                | 2938               | 2975                | 2077                     | 2090                | 1686               | 1751                | 1706                |
| We005 | 5014  | 4716  | 3723  | 4156  | 4716  | 4868  | 5937  | 4621               | 4657                | 3244               | 3359                | 3537                | 3808                 | 6299               | 6331                | 6309               | 6326                | 4621                     | 4646                | 3025               | 3118                | 3124                |
| Wv006 | 4786  | 4482  | 3505  | 3962  | 4524  | 4672  | 5731  | 4375               | 4412                | 3055               | 3160                | 3422                | 3678                 | 6062               | 6096                | 6070               | 6088                | 4381                     | 4408                | 2814               | 2907                | 2917                |
| Wv007 | 4862  | 4710  | 3606  | 3636  | 4082  | 4264  | 5363  | 4909               | 4913                | 2855               | 3044                | 2283                | 2638                 | 6214               | 6217                | 6255               | 6276                | 4729                     | 4739                | 2934               | 3025                | 2989                |
| Wv008 | 5053  | 4906  | 3803  | 3818  | 4256  | 4439  | 5534  | 5110               | 5114                | 3049               | 3239                | 2422                | 2790                 | 6402               | 6406                | 6445               | 6467                | 4927                     | 4937                | 3134               | 3226                | 3189                |
| Wv009 | 4596  | 4307  | 3297  | 3714  | 4273  | 4426  | 5499  | 4243               | 4275                | 2801               | 2919                | 3107                | 3371                 | 5895               | 5924                | 5908               | 5925                | 4226                     | 4247                | 2593               | 2685                | 2689                |
| Wv011 | 5170  | 5006  | 3900  | 3960  | 4416  | 4597  | 5699  | 5183               | 5188                | 3159               | 3345                | 2631                | 2984                 | 6527               | 6531                | 6565               | 6585                | 5018                     | 5027                | 3215               | 3306                | 3274                |
| Wv012 | 5414  | 5238  | 4131  | 4220  | 4686  | 4866  | 5971  | 5393               | 5400                | 3401               | 3585                | 2922                | 3271                 | 6772               | 6778                | 6809               | 6828                | 5242                     | 5251                | 3437               | 3527                | 3498                |
| Wv013 | 5143  | 4968  | 3861  | 3949  | 4417  | 4598  | 5704  | 5128               | 5134                | 3130               | 3313                | 2669                | 3014                 | 6501               | 6506                | 6538               | 6556                | 4974                     | 4983                | 3169               | 3258                | 3229                |
| Wv014 | 4985  | 4814  | 3707  | 3788  | 4255  | 4435  | 5541  | 4981               | 4987                | 2972               | 3157                | 2508                | 2852                 | 6343               | 6348                | 6380               | 6399                | 4822                     | 4831                | 3018               | 3108                | 3077                |
| Wv015 | 4780  | 4603  | 3496  | 3595  | 4072  | 4252  | 5360  | 4762               | 4769                | 2767               | 2950                | 2361                | 2702                 | 6139               | 6144                | 6175               | 6193                | 4608                     | 4617                | 2803               | 2893                | 2863                |
| Wv016 | 4639  | 4466  | 3359  | 3449  | 3924  | 4104  | 5211  | 4634               | 4640                | 2626               | 2810                | 2214                | 2555                 | 5998               | 6003                | 6034               | 6053                | 4474                     | 4483                | 2669               | 2759                | 2729                |
| Wv017 | 4492  | 4318  | 3212  | 3305  | 3783  | 3963  | 5071  | 4487               | 4493                | 2479               | 2663                | 2091                | 2430                 | 5851               | 5856                | 5887               | 5906                | 4326                     | 4335                | 2522               | 2612                | 2582                |
| Wv018 | 4323  | 4148  | 3041  | 3142  | 3625  | 3803  | 4913  | 4316               | 4322                | 2310               | 2493                | 1960                | 2294                 | 5682               | 5687                | 5718               | 5736                | 4155                     | 4164                | 2351               | 2441                | 2410                |
| Wv019 | 4190  | 4020  | 2913  | 3003  | 3484  | 3663  | 4772  | 4198               | 4203                | 2177               | 2362                | 1823                | 2155                 | 5549               | 5554                | 5585               | 5604                | 4030                     | 4040                | 2228               | 2318                | 2286                |
| Wv020 | 4057  | 3892  | 2785  | 2864  | 3342  | 3521  | 4630  | 4080               | 4084                | 2045               | 2230                | 1684                | 2015                 | 5415               | 5419                | 5452               | 5471                | 3905                     | 3915                | 2106               | 2197                | 2163                |
| Wv021 | 4128  | 3929  | 2826  | 2998  | 3507  | 3682  | 4792  | 4062               | 4070                | 2127               | 2301                | 1974                | 2287                 | 5487               | 5495                | 5519               | 5536                | 3924                     | 3932                | 2121               | 2209                | 2184                |
| Wv023 | 5367  | 5170  | 4067  | 4210  | 4698  | 4876  | 5986  | 5292               | 5301                | 3360               | 3537                | 3000                | 3342                 | 6726               | 6734                | 6759               | 6776                | 5163                     | 5171                | 3362               | 3449                | 3425                |
| Wv024 | 5418  | 5261  | 4156  | 4194  | 4638  | 4820  | 5917  | 5447               | 5452                | 3409               | 3597                | 2807                | 3177                 | 6772               | 6775                | 6812               | 6833                | 5277                     | 5286                | 3477               | 3567                | 3534                |
| Wv025 | 4680  | 4404  | 3371  | 3750  | 4304  | 4462  | 5546  | 4368               | 4396                | 2834               | 2964                | 3049                | 3328                 | 5994               | 6020                | 6010               | 6026                | 4336                     | 4352                | 2660               | 2750                | 2749                |
| Wv026 | 4904  | 4629  | 3593  | 3962  | 4514  | 4673  | 5761  | 4594               | 4623                | 3047               | 3180                | 3213                | 3501                 | 6220               | 6245                | 6236               | 6252                | 4562                     | 4579                | 2881               | 2971                | 2969                |
| Wv027 | 4831  | 4543  | 3529  | 3936  | 44    |       |       |                    |                     |                    |                     |                     |                      |                    |                     |                    |                     |                          |                     |                    |                     |                     |



Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 13:19/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Vorbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

| WEA   | IP 22 WR Fl.GM | IP 22a WR Hs.GM | IP 22b WR Hs.GM 2.R. | IP 22c WR Hs.3.R. |
|-------|----------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| En032 | 6067           | 6083            | 6130                 | 6175              |
| En033 | 5542           | 5557            | 5600                 | 5642              |
| En035 | 6616           | 6697            | 6729                 | 6760              |
| En036 | 6812           | 6891            | 6923                 | 6954              |
| En037 | 7423           | 7484            | 7519                 | 7552              |
| En038 | 7229           | 7286            | 7321                 | 7355              |
| En039 | 7422           | 7473            | 7509                 | 7544              |
| En041 | 5414           | 5553            | 5577                 | 5600              |
| En044 | 5292           | 5441            | 5464                 | 5486              |
| En045 | 5169           | 5299            | 5325                 | 5350              |
| En046 | 5114           | 5224            | 5252                 | 5279              |
| En047 | 5958           | 5972            | 6021                 | 6068              |
| En048 | 6230           | 6245            | 6293                 | 6341              |
| En049 | 6452           | 6467            | 6515                 | 6563              |
| En055 | 5725           | 5740            | 5788                 | 5836              |
| En056 | 5795           | 5808            | 5855                 | 5903              |
| En057 | 6248           | 6263            | 6306                 | 6348              |
| En058 | 5303           | 5318            | 5361                 | 5403              |
| En061 | 7062           | 7075            | 7123                 | 7172              |
| Mo004 | 10079          | 10090           | 10134                | 10180             |
| Mo005 | 9826           | 9837            | 9881                 | 9927              |
| Mo006 | 9897           | 9908            | 9953                 | 9999              |
| Mo007 | 10044          | 10056           | 10100                | 10146             |
| Mo008 | 9736           | 9747            | 9791                 | 9837              |
| Mo009 | 9154           | 9165            | 9209                 | 9255              |
| Mo010 | 10169          | 10180           | 10224                | 10270             |
| Mo015 | 7998           | 8009            | 8050                 | 8094              |
| Mo020 | 6046           | 6059            | 6106                 | 6154              |
| Mo021 | 6209           | 6222            | 6269                 | 6317              |
| Mo025 | 8216           | 8225            | 8265                 | 8308              |
| Mo026 | 8482           | 8491            | 8531                 | 8574              |
| Mo029 | 7894           | 7903            | 7943                 | 7986              |
| Mo030 | 8079           | 8089            | 8130                 | 8173              |
| Mo060 | 6583           | 6597            | 6644                 | 6692              |
| Mo061 | 7034           | 7047            | 7094                 | 7142              |
| So009 | 4828           | 4835            | 4870                 | 4909              |
| So010 | 5118           | 5125            | 5159                 | 5197              |
| So011 | 5563           | 5570            | 5603                 | 5641              |
| So012 | 6964           | 6969            | 6997                 | 7030              |
| We001 | 1874           | 2075            | 2042                 | 2009              |
| We019 | 1852           | 1867            | 1910                 | 1953              |
| We020 | 1965           | 1980            | 2028                 | 2074              |
| Wv005 | 3786           | 3893            | 3894                 | 3902              |
| Wv006 | 3732           | 3827            | 3832                 | 3843              |
| Wv007 | 1999           | 2174            | 2154                 | 2139              |
| Wv008 | 2084           | 2267            | 2244                 | 2224              |
| Wv009 | 3402           | 3499            | 3503                 | 3514              |
| Wv011 | 2331           | 2510            | 2489                 | 2472              |
| Wv012 | 2624           | 2803            | 2782                 | 2764              |
| Wv013 | 2415           | 2588            | 2569                 | 2554              |
| Wv014 | 2273           | 2443            | 2425                 | 2412              |
| Wv015 | 2204           | 2363            | 2350                 | 2340              |
| Wv016 | 2080           | 2234            | 2222                 | 2214              |
| Wv017 | 2006           | 2152            | 2143                 | 2138              |
| Wv018 | 1941           | 2076            | 2070                 | 2068              |
| Wv019 | 1836           | 1965            | 1960                 | 1961              |
| Wv020 | 1736           | 1856            | 1853                 | 1857              |
| Wv021 | 2114           | 2225            | 2225                 | 2232              |
| Wv023 | 2794           | 2964            | 2946                 | 2933              |
| Wv024 | 2445           | 2632            | 2608                 | 2585              |
| Wv025 | 3287           | 3393            | 3395                 | 3403              |
| Wv026 | 3399           | 3515            | 3514                 | 3519              |
| Wv027 | 3522           | 3628            | 3630                 | 3638              |
| Wv028 | 3757           | 3875            | 3874                 | 3878              |
| Wv029 | 3497           | 3624            | 3620                 | 3622              |



## Gesamtbelastung WKA im Einwirkungsbereich der Neuen

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 17:13/3.6.377

### DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

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)

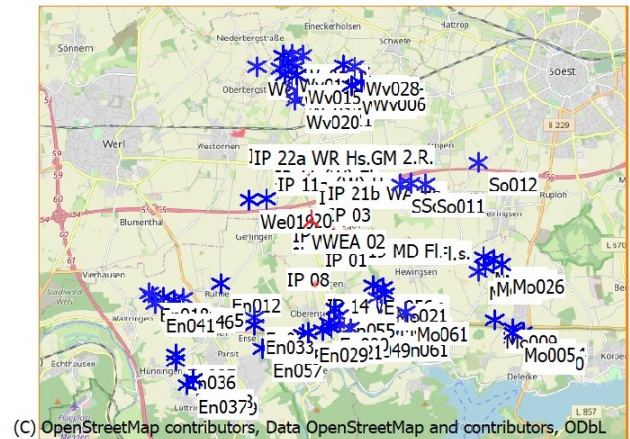
Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32





Projekt:

Ense Sieveringen

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH & Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 17:13/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

|       | Ost     | Nord      | Z     | Beschreibung     | WEA-Typ | Hersteller | Typ     | Nennleistung     | Rotor-durchmesser | Nabenhöhe | Schallwerte |      | Winggeschwindigkeit                            | LWA         |
|-------|---------|-----------|-------|------------------|---------|------------|---------|------------------|-------------------|-----------|-------------|------|--|-------------|
|       |         |           |       |                  |         |            |         |                  |                   |           | Quelle      | Name |  |             |
|       |         |           |       |                  |         |            |         | [kW]             | [m]               | [m]       |             |      | [m/s]  | [dB(A)]     |
| Wv016 | 430.182 | 5.713.692 | 100,0 | Wv016 E-40/6,44  | 77...   | Nein       | ENERCON | E-40/6,44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| Wv017 | 430.209 | 5.713.547 | 100,0 | Wv017 E-40/6,44  | 77...   | Nein       | ENERCON | E-40/6,44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| Wv018 | 430.251 | 5.713.381 | 100,0 | Wv018 E-40/6,44  | 77...   | Nein       | ENERCON | E-40/6,44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| Wv019 | 430.215 | 5.713.244 | 98,4  | Wv019 E-40/6,44  | 77...   | Nein       | ENERCON | E-40/6,44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| Wv020 | 430.178 | 5.713.106 | 95,2  | Wv020 E-40/6,44  | 77...   | Nein       | ENERCON | E-40/6,44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| Wv021 | 430.552 | 5.713.204 | 100,0 | Wv021 E-40/6,44  | 77...   | Nein       | ENERCON | E-40/6,44-600    | 600               | 44,0      | 77,9        | USER | Hersteller Garantie 3fach Oktav 101,0+1,5dB(A) | (95%) 102,5 |
| Wv023 | 430.431 | 5.714.439 | 92,5  | Wv023 E-66/18,66 | 6...    | Nein       | ENERCON | E-66/18,66-1.800 | 1.800             | 70,0      | 65,0        | USER | Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav 103,0+1,5dB(A) | (95%) 104,5 |
| Wv024 | 429.825 | 5.714.431 | 95,1  | Wv024 E-58/10,58 | 7...    | Nein       | ENERCON | E-58/10,58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | LWA GIS Kr.Soeest 3f. OKTAV 98,0+1,4dB(A)      | (95%) 99,4  |
| Wv025 | 431.637 | 5.713.653 | 97,9  | Wv025 E-58/10,58 | 7...    | Nein       | ENERCON | E-58/10,58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | gen. SLP Wv025 3f. 101,0+1,4 dB(A) OKTAV       | (95%) 102,4 |
| Wv026 | 431.651 | 5.713.879 | 92,2  | Wv026 E-58/10,58 | 7...    | Nein       | ENERCON | E-58/10,58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | gen. SLP Wv025 3f. 101,0+1,4 dB(A) OKTAV       | (95%) 102,4 |
| Wv027 | 431.848 | 5.713.758 | 93,7  | Wv027 E-58/10,58 | 7...    | Nein       | ENERCON | E-58/10,58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | gen. SLP Wv025 3f. 101,0+1,4 dB(A) OKTAV       | (95%) 102,4 |
| Wv028 | 431.947 | 5.714.085 | 90,0  | Wv028 E-66/18,66 | 6...    | Nein       | ENERCON | E-66/18,66-1.800 | 1.800             | 70,0      | 65,0        | USER | Kötter 26207-2 3fach REF. Oktav 103,0+1,5dB(A) | (95%) 104,5 |
| Wv029 | 431.615 | 5.714.138 | 90,0  | Wv029 E-58/10,58 | 7...    | Nein       | ENERCON | E-58/10,58-1.000 | 1.000             | 58,0      | 70,5        | USER | gen. SLP Wv025 3f. 101,0+1,4 dB(A) OKTAV       | (95%) 102,4 |

## Berechnungsergebnisse

### Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

| Nr.                  | Name  | Ost     | Nord      | Z     | Aufpunkt-höhe | Anforderung |                   |                      |
|----------------------|---|---------|-----------|-------|---------------|-------------|-------------------|----------------------|
|                      |   |         |           |       |               | Schall      | Beurteilungspegel | Anforderung erfüllt? |
|                      |   |         |           |       | [m]           | [dB(A)]     | Von WEA           | Schall               |
| IP 01                | IP 01 Sieveringen, Soester Str.2                | 430.655 | 5.709.077 | 150,9 | 5,0           | 45,0        | 45,2              | Nein                 |
| IP 02                | IP 02 Sieveringen, Soester Str.4                | 430.972 | 5.709.294 | 145,2 | 5,0           | 45,0        | 45,1              | Nein                 |
| IP 03                | IP 03 Ostönnen, Holtweg 35                      | 430.782 | 5.710.379 | 122,3 | 5,0           | 45,0        | 42,1              | Ja                   |
| IP 04                | IP 04 Ostönnen, Hühberg 4                       | 430.073 | 5.710.230 | 118,8 | 5,0           | 45,0        | 44,6              | Ja                   |
| IP 05                | IP 05 Ostönnen, Hühberg 17                      | 429.739 | 5.709.790 | 123,3 | 5,0           | 45,0        | 46,0              | Nein                 |
| IP 06                | IP 06 Ostönnen, Hühberg 21                      | 429.756 | 5.709.604 | 131,0 | 5,0           | 45,0        | 45,7              | Nein                 |
| IP 08                | IP 08 Gerlingen, Im Grund 3                     | 429.535 | 5.708.521 | 166,6 | 5,0           | 45,0        | 38,5              | Ja                   |
| IP 09 WA Fl.         | IP 09 WA Fl. B-Pl. Nr.27 Sieveringen            | 431.538 | 5.709.255 | 150,5 | 5,0           | 40,0        | 39,6              | Ja                   |
| IP 09a WA Hs.        | IP 09a WA Hs. Sieveringen, Teichstr.13          | 431.540 | 5.709.255 | 150,0 | 5,0           | 40,0        | 39,6              | Ja                   |
| IP 10 WA Fl.         | IP 10 WA Fl. B-Pl. Nr.004a Ostönnen             | 430.325 | 5.710.920 | 100,4 | 5,0           | 40,0        | 40,0              | Ja                   |
| IP 10a WA Hs.        | IP 10a WA Hs. Ostönnen, Vogelkamp 5             | 430.523 | 5.710.891 | 100,0 | 5,0           | 40,0        | 39,7              | Ja                   |
| IP 11 (W) Fl.        | IP 11 (W) Fl. FNP Mawicke                       | 429.291 | 5.711.285 | 91,5  | 5,0           | 40,0        | 40,1              | Nein                 |
| IP 11a (W) Hs.       | IP 11a (W) Hs. Mawicke, Lauraweg 14             | 429.279 | 5.711.286 | 99,6  | 5,0           | 40,0        | 40,1              | Nein                 |
| IP 14 WA Fl.         | IP 14 WA Fl. B-Pl.9 Volbringen                  | 430.714 | 5.707.611 | 192,5 | 5,0           | 40,0        | 38,6              | Ja                   |
| IP 14a WA Hs.        | IP 14a WA Hs. Volbringen, Zum Dahlhoff 21       | 430.680 | 5.707.701 | 190,7 | 5,0           | 40,0        | 38,3              | Ja                   |
| IP 15 WA Fl.         | IP 15 WA Fl. B-Pl.Nr.95 Volbringen              | 430.871 | 5.707.557 | 196,0 | 5,0           | 40,0        | 39,1              | Ja                   |
| IP 15a WA Hs.        | IP 15a WA Hs. Volbringen, Lanner 1              | 430.864 | 5.707.658 | 195,0 | 5,0           | 40,0        | 38,7              | Ja                   |
| IP 19 MD Fl.         | IP 19 MD Fl. B-Pl. Nr.14 Süd-West Sieveringen   | 431.176 | 5.709.330 | 148,0 | 5,0           | 45,0        | 42,8              | Ja                   |
| IP 19a MD Hs.        | IP 19a MD Hs. Sieveringen, An der Linde 8       | 431.187 | 5.709.323 | 147,3 | 5,0           | 45,0        | 42,7              | Ja                   |
| IP 21 WA Fl.         | IP 21 WA Fl. B-Pl.006 Ostönnen                  | 430.769 | 5.711.025 | 107,4 | 5,0           | 40,0        | 38,9              | Ja                   |
| IP 21a WA Hs.        | IP 21a WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 25            | 430.853 | 5.711.007 | 108,9 | 5,0           | 40,0        | 38,8              | Ja                   |
| IP 21b WA Hs.        | IP 21b WA Hs. Ostönnen, Gährenweg 19            | 430.795 | 5.711.021 | 106,4 | 5,0           | 40,0        | 38,9              | Ja                   |
| IP 22 WR Fl.GM       | IP 22 WR GM Fl. B-Pl. Nr.4 WR Westönnen         | 428.647 | 5.712.289 | 90,0  | 5,0           | 40,0        | 37,5              | Ja                   |
| IP 22a WR Hs.GM      | IP 22a WR Hs.GM Westönnen, Auf 'm Hackenfeld 25 | 428.628 | 5.712.081 | 90,0  | 5,0           | 40,0        | 37,3              | Ja                   |
| IP 22b WR Hs.GM 2.R. | IP 22b WR Hs.GM 2.R. Westönnen, Am Bönn 16      | 428.605 | 5.712.126 | 90,0  | 5,0           | 38,0        | 37,3              | Ja                   |

### Abstände (m)

| WEA   | IP 01 | IP 02 | IP 03 | IP 04 | IP 05 | IP 06 | IP 08 | IP 09 | IP 09a | IP 10 | IP 10a | IP 11 | IP 11a | IP 14 | IP 14a | IP 15 | IP 15a | IP 19 | IP 19a | IP 21 | IP 21a | IP 21b |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|
|       |       |       |       |       |       |       |       | Fl.   | Hs.    | Fl.   | Hs.    | (W)   | (W)    | Fl.   | Hs.    | Fl.   | Hs.    | MD    | MD     | Fl.   | Fl.    | Hs.    |
| En012 | 3052  | 3436  | 3911  | 3307  | 2743  | 2623  | 1799  | 3930  | 3942   | 4002  | 4103   | 3802  | 3807   | 2741  | 2765   | 2816  | 2950   | 3617  | 3644   | 4365  | 4407   | 4379   |
| En015 | 4215  | 4598  | 5008  | 4364  | 3811  | 3711  | 2964  | 5098  | 5109   | 5023  | 5144   | 4639  | 4656   | 3858  | 3882   | 3921  | 4060   | 4781  | 4808   | 5415  | 5465   | 5431   |
| En018 | 5105  | 5480  | 5765  | 5078  | 4552  | 4479  | 3871  | 6006  | 6013   | 5681  | 5824   | 5101  | 5145   | 4860  | 4884   | 4928  | 5065   | 5672  | 5695   | 6102  | 6161   | 6121   |
| En020 | 2691  | 2863  | 3979  | 3966  | 3653  | 3479  | 2651  | 2790  | 2857   | 4442  | 4517   | 5215  | 5220   | 1275  | 1371   | 1177  | 1277   | 2853  | 2894   | 4578  | 4596   | 4620   |
| En021 | 2728  | 2933  | 4039  | 3974  | 3628  | 3450  | 2559  | 2914  | 2978   | 4489  | 4563   | 5196  | 5201   | 1282  | 1376   | 1217  | 1318   | 2942  | 2984   | 4646  | 4661   | 4682   |
| En026 | 2581  | 2528  | 3551  | 3840  | 3748  | 3616  | 3229  | 2108  | 2204   | 4051  | 4128   | 5152  | 5159   | 1771  | 1885   | 1669  | 1696   | 2347  | 2432   | 4050  | 4083   | 4128   |
| En029 | 2817  | 3067  | 4143  | 4002  | 3607  | 3425  | 2448  | 3126  | 3186   | 4572  | 4642   | 5172  | 5176   | 1371  | 1465   | 1371  | 1463   | 3104  | 3145   | 4759  | 4771   | 4785   |
| En030 | 2532  | 2713  | 3826  | 3802  | 3486  | 3312  | 2484  | 2659  | 2726   | 4287  | 4361   | 5048  | 5054   | 1109  | 1205   | 1016  | 1116   | 2709  | 2750   | 4428  | 4445   | 4468   |
| En032 | 2859  | 3125  | 4185  | 4013  | 3600  | 3418  | 2410  | 3214  | 3273   | 4604  | 4673   | 5160  | 5164   | 1431  | 1524   | 1451  | 1541   | 3172  | 3214   | 4803  | 4814   | 4825   |
| En033 | 3087  | 3447  | 4294  | 3890  | 3363  | 3191  | 2085  | 3759  | 3798   | 4609  | 4663   | 4778  | 4779   | 2071  | 2127   | 2120  | 2261   | 3570  | 3608   | 4877  | 4893   | 4884   |
| En035 | 5305  | 5688  | 6310  | 5738  | 5173  | 5043  | 4093  | 6098  | 6125   | 6441  | 6537   | 6206  | 6213   | 4533  | 4580   | 4585  | 4728   | 5845  | 5878   | 6794  | 6832   | 6807   |
| En036 | 5441  | 5823  | 6466  | 5903  | 5338  | 5205  | 4240  | 6222  | 6251   | 6610  | 6703   | 6391  | 6397   | 4629  | 4679   | 4681  | 4823   | 5977  | 6010   | 6958  | 6995   | 6970   |
| En037 | 5698  | 6071  | 6816  | 6306  | 5745  | 5597  | 4564  | 6413  | 6450   | 7030  | 7105   | 6915  | 6920   | 4717  | 4777   | 4762  | 4900   | 6207  | 6244   | 7348  | 7377   | 7358   |
| En038 | 5456  | 5828  | 6579  | 6075  | 5515  | 5365  | 4326  | 6169  | 6206   | 6800  | 6873   | 6702  | 6706   | 4474  | 4534   | 4519  | 4657   | 5964  | 6001   | 7114  | 7142   | 7124   |
| En039 | 5542  | 5910  | 6691  | 6205  | 5649  | 5495  | 4439  | 6232  | 6271   | 6934  | 7001   | 6869  | 6873   | 4509  | 4573   | 4553  | 4688   | 6039  | 6077   | 7237  | 7263   | 7247   |
| En041 | 5050  | 5430  | 5780  | 5110  | 4571  | 4486  | 3803  | 5941  | 5949   | 5739  | 5874   | 5228  | 5264   | 4715  | 4738   | 4777  | 4916   | 5617  | 5642   | 6149  | 6204   | 6167   |
| En044 | 5073  | 5450  | 5762  | 5081  | 4549  | 4471  | 3832  | 5970  | 5977   | 5696  | 5835   | 5144  | 5185   | 4791  | 4815   | 4857  | 4995   | 5640  | 5663   | 6112  | 6169   | 6130   |
| En045 | 4766  | 5145  | 5490  | 4821  | 4281  | 4196  | 3521  | 5659  | 5667   | 5452  | 5585   | 4956  | 4989   | 4458  | 4482   | 4523  | 4661   | 5333  | 5357   | 5861  | 5915   | 5878   |

(Fortsetzung nächste Seite)...



Projekt:

Ense Sieveringen

Lizenzierter Anwender:

reko GmbH &amp; Co. KG

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 17:13/3.6.377

**DECIBEL - Hauptergebnis****Berechnung:** Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

| WEA    | IP<br>01 | IP<br>02 | IP<br>03 | IP<br>04 | IP<br>05 | IP<br>06 | IP<br>08 | IP<br>09<br>WA<br>Fl. | IP<br>09a<br>WA<br>Hs. | IP<br>10<br>WA<br>Fl. | IP<br>10a<br>WA<br>Hs. | IP<br>11<br>(W)<br>Fl. | IP<br>11a<br>(W)<br>Hs. | IP<br>14<br>WA<br>Fl. | IP<br>14a<br>WA<br>Hs. | IP<br>15<br>WA<br>Fl. | IP<br>15a<br>WA<br>Hs. | IP<br>19<br>MD<br>Fl. | IP<br>19a<br>MD<br>Hs. | IP<br>21<br>WA<br>Fl. | IP<br>21a<br>WA<br>Hs. | IP<br>21b<br>WA<br>Hs. |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| En046  | 4494     | 4876     | 5265     | 4611     | 4062     | 3968     | 3244     | 5379                  | 5390                   | 5260                  | 5386                   | 4830                   | 4854                    | 4144                  | 4167                   | 4207                  | 4346                   | 5060                  | 5086                   | 5659                  | 5710                   | 5675                   |
| En047  | 2398     | 2533     | 3652     | 3696     | 3427     | 3261     | 2533     | 2412                  | 2481                   | 4127                  | 4203                   | 4972                   | 4978                    | 1070                  | 1161                   | 934                   | 1024                   | 2499                  | 2544                   | 4241                  | 4261                   | 4289                   |
| En048  | 2683     | 2822     | 3941     | 3978     | 3698     | 3530     | 2764     | 2695                  | 2764                   | 4415                  | 4491                   | 5248                   | 5254                    | 1326                  | 1420                   | 1202                  | 1296                   | 2787                  | 2832                   | 4529                  | 4549                   | 4578                   |
| En049  | 2872     | 2978     | 4093     | 4176     | 3925     | 3760     | 3037     | 2795                  | 2866                   | 4576                  | 4653                   | 5461                   | 5468                    | 1576                  | 1667                   | 1438                  | 1525                   | 2913                  | 2968                   | 4669                  | 4692                   | 4724                   |
| En055  | 2173     | 2319     | 3438     | 3467     | 3194     | 3027     | 2309     | 2227                  | 2294                   | 3909                  | 3984                   | 4740                   | 4746                    | 839                   | 929                    | 701                   | 791                    | 2298                  | 2339                   | 4031                  | 4050                   | 4077                   |
| En056  | 2231     | 2152     | 3159     | 3468     | 3404     | 3279     | 2978     | 1710                  | 1808                   | 3658                  | 3735                   | 4777                   | 4785                    | 1592                  | 1704                   | 1510                  | 1519                   | 1959                  | 2046                   | 3652                  | 3685                   | 3731                   |
| En057  | 3594     | 3931     | 4859     | 4513     | 4006     | 3829     | 2720     | 4165                  | 4213                   | 5207                  | 5266                   | 5462                   | 5463                    | 2379                  | 2453                   | 2418                  | 2546                   | 4029                  | 4069                   | 5466                  | 5474                   | 5470                   |
| En058  | 2907     | 3273     | 4090     | 3670     | 3138     | 2968     | 1866     | 3610                  | 3646                   | 4396                  | 4448                   | 4543                   | 4543                    | 1974                  | 2023                   | 2026                  | 2169                   | 3404                  | 3441                   | 4666                  | 4684                   | 4673                   |
| En061  | 3449     | 3435     | 4481     | 4734     | 4598     | 4453     | 3924     | 3046                  | 3139                   | 4981                  | 5058                   | 6047                   | 6055                    | 2415                  | 2523                   | 2285                  | 2345                   | 3272                  | 3353                   | 4988                  | 5020                   | 5065                   |
| Mo004  | 6794     | 6602     | 7335     | 7865     | 7944     | 7846     | 7642     | 5958                  | 6094                   | 7785                  | 7852                   | 9095                   | 9104                    | 6203                  | 6318                   | 6098                  | 6129                   | 6330                  | 6433                   | 7614                  | 7661                   | 7724                   |
| Mo005  | 6513     | 6327     | 7080     | 7598     | 7667     | 7566     | 7347     | 5690                  | 5826                   | 7534                  | 7603                   | 8836                   | 8846                    | 5903                  | 6017                   | 5797                  | 5829                   | 6059                  | 6161                   | 7372                  | 7419                   | 7481                   |
| Mo006  | 6567     | 6386     | 7151     | 7662     | 7723     | 7621     | 7386     | 5754                  | 5889                   | 7608                  | 7677                   | 8905                   | 8915                    | 5935                  | 6049                   | 5827                  | 5860                   | 6120                  | 6223                   | 7449                  | 7496                   | 7558                   |
| Mo007  | 6720     | 6539     | 7298     | 7813     | 7876     | 7774     | 7541     | 5904                  | 6040                   | 7754                  | 7822                   | 9054                   | 9063                    | 6090                  | 6204                   | 5982                  | 6015                   | 6272                  | 6374                   | 7593                  | 7640                   | 7702                   |
| Mo008  | 6448     | 6255     | 6991     | 7519     | 7598     | 7499     | 7301     | 5611                  | 5748                   | 7442                  | 7510                   | 8750                   | 8760                    | 5867                  | 5981                   | 5763                  | 5793                   | 5983                  | 6086                   | 7274                  | 7322                   | 7384                   |
| Mo009  | 5854     | 5662     | 6408     | 6929     | 7004     | 6905     | 6712     | 5021                  | 5157                   | 6863                  | 6931                   | 8165                   | 8175                    | 5286                  | 5401                   | 5185                  | 5212                   | 5391                  | 5494                   | 6702                  | 6749                   | 6811                   |
| Mo010  | 6843     | 6662     | 7422     | 7937     | 8000     | 7898     | 7661     | 6029                  | 6164                   | 7878                  | 7946                   | 9178                   | 9188                    | 6207                  | 6321                   | 6099                  | 6133                   | 6396                  | 6498                   | 7717                  | 7764                   | 7826                   |
| Mo015  | 4970     | 4708     | 5284     | 5883     | 6051     | 5982     | 6003     | 4020                  | 4160                   | 5701                  | 5764                   | 7044                   | 7054                    | 4733                  | 4843                   | 4650                  | 4660                   | 4414                  | 4517                   | 5492                  | 5541                   | 5606                   |
| Mo020  | 2511     | 2408     | 3378     | 3725     | 3684     | 3563     | 3284     | 1914                  | 2024                   | 3876                  | 3953                   | 5029                   | 5037                    | 1892                  | 2005                   | 1810                  | 1819                   | 2195                  | 2287                   | 3846                  | 3882                   | 3931                   |
| Mo021  | 2655     | 2568     | 3552     | 3885     | 3828     | 3703     | 3381     | 2090                  | 2198                   | 4050                  | 4127                   | 5192                   | 5200                    | 1954                  | 2068                   | 1861                  | 1880                   | 2363                  | 2453                   | 4026                  | 4061                   | 4110                   |
| Mo025  | 5350     | 5063     | 5544     | 6180     | 6390     | 6335     | 6434     | 4366                  | 4504                   | 5934                  | 5992                   | 7289                   | 7299                    | 5220                  | 5328                   | 5136                  | 5148                   | 4763                  | 4865                   | 5694                  | 5745                   | 5811                   |
| Mo026  | 5594     | 5312     | 5807     | 6438     | 6643     | 6584     | 6664     | 4616                  | 4754                   | 6199                  | 6257                   | 7553                   | 7563                    | 5427                  | 5536                   | 5343                  | 5354                   | 5013                  | 5115                   | 5960                  | 6011                   | 6077                   |
| Mo029  | 5029     | 4739     | 5219     | 5853     | 6065     | 6010     | 6121     | 4042                  | 4180                   | 5610                  | 5668                   | 6964                   | 6974                    | 4927                  | 5033                   | 4843                  | 4855                   | 4439                  | 4541                   | 5373                  | 5423                   | 5489                   |
| Mo030  | 5117     | 4844     | 5380     | 5995     | 6182     | 6118     | 6172     | 4151                  | 4290                   | 5787                  | 5847                   | 7135                   | 7145                    | 4926                  | 5035                   | 4843                  | 4854                   | 4547                  | 4650                   | 5564                  | 5614                   | 5679                   |
| Mo060  | 3006     | 2941     | 3943     | 4256     | 4175     | 4044     | 3649     | 2485                  | 2589                   | 4442                  | 4519                   | 5566                   | 5574                    | 2175                  | 2288                   | 2065                  | 2100                   | 2747                  | 2835                   | 4423                  | 4458                   | 4506                   |
| Mo061  | 3487     | 3396     | 4357     | 4714     | 4660     | 4534     | 4167     | 2889                  | 3004                   | 4853                  | 4929                   | 6018                   | 6026                    | 2694                  | 2808                   | 2583                  | 2620                   | 3182                  | 3275                   | 4805                  | 4843                   | 4895                   |
| So009  | 2998     | 2604     | 2442     | 3176     | 3591     | 3621     | 4248     | 2057                  | 2160                   | 2660                  | 2713                   | 4002                   | 4012                    | 3788                  | 3863                   | 3751                  | 3769                   | 2326                  | 2410                   | 2351                  | 2401                   | 2468                   |
| So010  | 3291     | 2899     | 2759     | 3494     | 3906     | 3935     | 4543     | 2329                  | 2436                   | 2969                  | 3023                   | 4306                   | 4316                    | 4027                  | 4106                   | 3986                  | 4004                   | 2614                  | 2701                   | 2657                  | 2706                   | 2773                   |
| So011  | 3665     | 3277     | 3200     | 3932     | 4332     | 4353     | 4918     | 2675                  | 2786                   | 3418                  | 3472                   | 4755                   | 4766                    | 4308                  | 4393                   | 4260                  | 4277                   | 2984                  | 3074                   | 3106                  | 3156                   | 3223                   |
| So012  | 5327     | 4940     | 4809     | 5546     | 5973     | 6003     | 6579     | 4329                  | 4442                   | 4955                  | 5013                   | 6209                   | 6260                    | 5897                  | 5987                   | 5841                  | 5858                   | 4645                  | 4736                   | 4630                  | 4677                   | 4743                   |
| We001  | 5282     | 5183     | 4103     | 3999     | 4372     | 4554     | 5613     | 5451                  | 5452                   | 3335                  | 3527                   | 2408                   | 2820                    | 6597                  | 6602                   | 6656                  | 6682                   | 5228                  | 5239                   | 3486                  | 3577                   | 3532                   |
| We019  | 2197     | 2388     | 2022     | 1299     | 1050     | 1148     | 1853     | 2931                  | 2933                   | 1711                  | 1883                   | 1181                   | 1188                    | 3127                  | 3142                   | 3244                  | 3285                   | 2565                  | 2578                   | 2161                  | 2232                   | 2183                   |
| We020  | 1766     | 1911     | 1498     | 773      | 603      | 750      | 1704     | 2438                  | 2440                   | 1252                  | 1406                   | 1076                   | 1077                    | 2840                  | 2852                   | 2938                  | 2975                   | 2077                  | 2090                   | 1686                  | 1751                   | 1706                   |
| WEA 01 | 634      | 753      | 937      | 673      | 577      | 524      | 1302     | 1302                  | 1304                   | 1262                  | 1325                   | 1963                   | 1969                    | 1915                  | 1920                   | 1971                  | 1997                   | 934                   | 946                    | 1518                  | 1530                   | 1522                   |
| WEA 02 | 540      | 499      | 790      | 804      | 868      | 832      | 1517     | 1015                  | 1017                   | 1205                  | 1278                   | 2116                   | 2124                    | 1899                  | 1905                   | 1935                  | 1955                   | 653                   | 665                    | 1409                  | 1416                   | 1423                   |
| Wv005  | 5014     | 4716     | 3723     | 4156     | 4716     | 4868     | 5937     | 4621                  | 4657                   | 3244                  | 3359                   | 3537                   | 3808                    | 6299                  | 6331                   | 6309                  | 6326                   | 4621                  | 4646                   | 3025                  | 3118                   | 3124                   |
| Wv006  | 4786     | 4482     | 3505     | 3962     | 4524     | 4672     | 5731     | 4375                  | 4412                   | 3055                  | 3160                   | 3422                   | 3678                    | 6062                  | 6096                   | 6070                  | 6088                   | 4381                  | 4408                   | 2814                  | 2907                   | 2917                   |
| Wv007  | 4862     | 4710     | 3606     | 3636     | 4082     | 4264     | 5363     | 4909                  | 4913                   | 2855                  | 3044                   | 2283                   | 2638                    | 6214                  | 6217                   | 6255                  | 6276                   | 4729                  | 4739                   | 2934                  | 3025                   | 2989                   |
| Wv008  | 5053     | 4906     | 3803     | 3818     | 4256     | 4439     | 5534     | 5110                  | 5114                   | 3049                  | 3239                   | 2422                   | 2790                    | 6402                  | 6406                   | 6445                  | 6467                   | 4927                  | 4937                   | 3134                  | 3226                   | 3189                   |
| Wv009  | 4596     | 4307     | 3297     | 3714     | 4273     | 4426     | 5499     | 4243                  | 4275                   | 2801                  | 2919                   | 3107                   | 3371                    | 5895                  | 5924                   | 5908                  | 5925                   | 4226                  | 4247                   | 2593                  | 2685                   | 2689                   |
| Wv011  | 5170     | 5006     | 3900     | 3960     | 4416     | 4597     | 5699     | 5183                  | 5188                   | 3159                  | 3345                   | 2631                   | 2984                    | 6527                  | 6531                   | 6565                  | 6585                   | 5018                  | 5027                   | 3215                  | 3306                   | 3274                   |
| Wv012  | 5414     | 5238     | 4131     | 4220     | 4686     | 4866     | 5971     | 5393                  | 5400                   | 3401                  | 3585                   | 2922                   | 3271                    | 6772                  | 6778                   | 6809                  | 6828                   | 5242                  | 5251                   | 3437                  | 3527                   | 3498                   |
| Wv013  | 5143     | 4968     | 3861     | 3949     | 4417     | 4598     | 5704     | 5128                  | 5134                   | 3130                  | 3313                   | 2669                   | 3014                    | 6501                  | 6506                   | 6538                  | 6556                   | 4974                  | 4983                   | 3169                  | 3258                   | 3229                   |
| Wv014  | 4985     | 4814     | 3707     | 3788     | 4255     | 4435     | 5541     | 4981                  | 4987                   | 2972                  | 3157                   | 2508                   | 2852                    | 6343                  | 6348                   | 6380                  | 6399                   | 4822                  | 4831                   | 3018                  | 3108                   | 3077                   |
| Wv015  | 4780     | 4603     | 3496     | 3595     | 4072     | 4252     | 5360     | 4762                  | 4769                   | 2767                  | 2950                   | 2361                   | 2702                    | 6139                  | 6144                   | 6175                  | 6193                   | 4608                  | 4617                   | 2803                  | 2893                   | 2863                   |
| Wv016  | 4639     | 4466     | 3359     | 3449     | 3924     | 4104     | 5211     | 4634                  | 4640                   | 2626                  | 2810                   | 2214                   | 2555                    | 5998                  | 6003                   | 6034                  | 6053                   | 4474                  | 4483                   | 2669                  | 2759                   | 2729                   |
| Wv017  | 4492     | 4318     | 3212     | 3305     | 3783     | 3963     | 5071     | 4487                  | 4493                   | 2479                  | 2663                   | 2091                   | 2430                    | 5851                  | 5856                   | 5887                  | 5906                   | 4326                  | 4335                   | 2522                  | 2612                   | 2582                   |
| Wv018  | 4323     | 4148     | 3041     | 3142     | 3625     | 3803     | 4913     | 4316                  | 4322                   | 2310                  | 2493                   | 1960                   | 2294                    | 5682                  | 5687                   | 5718                  | 5736                   | 4155                  | 4164                   | 2351                  | 2441                   | 2410                   |
| Wv019  | 4190     | 4020     | 2913     | 3003     | 3484     | 3663     | 4772     | 4198                  | 4203                   | 2177                  | 2362                   | 1823                   | 2155                    | 5549                  | 5554                   | 5585                  | 5604                   | 4030                  | 4040                   | 2228                  | 2318                   | 2286                   |
| Wv020  | 4057     | 3892     | 2785     | 2864     | 3342     | 3521     | 4630     | 4080                  | 4084                   | 2045                  | 2230                   | 1684                   | 2015                    | 5415                  | 5419                   | 5452                  | 5471                   | 3905                  | 3915                   | 2106                  | 2197                   | 2163                   |
| Wv021  | 4128     | 3929     | 2826     | 2998     | 3507     | 3682     | 4792     | 4062                  | 4070                   | 2127                  | 2301                   | 1974                   | 2287                    | 5487                  | 5495                   | 5519                  | 5536                   | 3924                  | 3932                   | 2121                  | 2209                   | 2184                   |
| Wv023  | 5367     | 5170     |          |          |          |          |          |                       |                        |                       |                        |                        |                         |                       |                        |                       |                        |                       |                        |                       |                        |                        |



Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenzierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**

Sander Bruch Str. 10

DE-33106 Paderborn

+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 17:13/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

| WEA    | IP 22 WR Fl.GM | IP 22a WR Hs.GM | IP 22b WR Hs.GM 2.R. |
|--------|----------------|-----------------|----------------------|
| En021  | 6148           | 6163            | 6211                 |
| En026  | 6168           | 6182            | 6229                 |
| En029  | 6094           | 6109            | 6156                 |
| En030  | 6015           | 6030            | 6078                 |
| En032  | 6067           | 6083            | 6130                 |
| En033  | 5542           | 5557            | 5600                 |
| En035  | 6616           | 6697            | 6729                 |
| En036  | 6812           | 6891            | 6923                 |
| En037  | 7423           | 7484            | 7519                 |
| En038  | 7229           | 7286            | 7321                 |
| En039  | 7422           | 7473            | 7509                 |
| En041  | 5414           | 5553            | 5577                 |
| En044  | 5292           | 5441            | 5464                 |
| En045  | 5169           | 5299            | 5325                 |
| En046  | 5114           | 5224            | 5252                 |
| En047  | 5958           | 5972            | 6021                 |
| En048  | 6230           | 6245            | 6293                 |
| En049  | 6452           | 6467            | 6515                 |
| En055  | 5725           | 5740            | 5788                 |
| En056  | 5795           | 5808            | 5855                 |
| En057  | 6248           | 6263            | 6306                 |
| En058  | 5303           | 5318            | 5361                 |
| En061  | 7062           | 7075            | 7123                 |
| Mo004  | 10079          | 10090           | 10134                |
| Mo005  | 9826           | 9837            | 9881                 |
| Mo006  | 9897           | 9908            | 9953                 |
| Mo007  | 10044          | 10056           | 10100                |
| Mo008  | 9736           | 9747            | 9791                 |
| Mo009  | 9154           | 9165            | 9209                 |
| Mo010  | 10169          | 10180           | 10224                |
| Mo015  | 7998           | 8009            | 8050                 |
| Mo020  | 6046           | 6059            | 6106                 |
| Mo021  | 6209           | 6222            | 6269                 |
| Mo025  | 8216           | 8225            | 8265                 |
| Mo026  | 8482           | 8491            | 8531                 |
| Mo029  | 7894           | 7903            | 7943                 |
| Mo030  | 8079           | 8089            | 8130                 |
| Mo060  | 6583           | 6597            | 6644                 |
| Mo061  | 7034           | 7047            | 7094                 |
| So009  | 4828           | 4835            | 4870                 |
| So010  | 5118           | 5125            | 5159                 |
| So011  | 5563           | 5570            | 5603                 |
| So012  | 6964           | 6969            | 6997                 |
| We001  | 1874           | 2075            | 2042                 |
| We019  | 1852           | 1867            | 1910                 |
| We020  | 1965           | 1980            | 2028                 |
| WEA 01 | 2969           | 2983            | 3031                 |
| WEA 02 | 3133           | 3146            | 3194                 |
| Wv005  | 3786           | 3893            | 3894                 |
| Wv006  | 3732           | 3827            | 3832                 |
| Wv007  | 1999           | 2174            | 2154                 |
| Wv008  | 2084           | 2267            | 2244                 |
| Wv009  | 3402           | 3499            | 3503                 |
| Wv011  | 2331           | 2510            | 2489                 |
| Wv012  | 2624           | 2803            | 2782                 |
| Wv013  | 2415           | 2588            | 2569                 |
| Wv014  | 2273           | 2443            | 2425                 |
| Wv015  | 2204           | 2363            | 2350                 |
| Wv016  | 2080           | 2234            | 2222                 |
| Wv017  | 2006           | 2152            | 2143                 |
| Wv018  | 1941           | 2076            | 2070                 |
| Wv019  | 1836           | 1965            | 1960                 |
| Wv020  | 1736           | 1856            | 1853                 |
| Wv021  | 2114           | 2225            | 2225                 |
| Wv023  | 2794           | 2964            | 2946                 |

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

**Ense Sieveringen**

Lizenziierter Anwender:

**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:

23.05.2024 17:13/3.6.377

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung:** Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

| WEA   | IP 22 WR Fl.GM | IP 22a WR Hs.GM | IP 22b WR Hs.GM 2.R. |
|-------|----------------|-----------------|----------------------|
| Wv024 | 2445           | 2632            | 2608                 |
| Wv025 | 3287           | 3393            | 3395                 |
| Wv026 | 3399           | 3515            | 3514                 |
| Wv027 | 3522           | 3628            | 3630                 |
| Wv028 | 3757           | 3875            | 3874                 |
| Wv029 | 3497           | 3624            | 3620                 |





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

**Berechnung:**  
Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen

Lizenzierter Anwender:  
**reko GmbH & Co. KG**  
Sander Bruch Str. 10  
DE-33106 Paderborn  
+49 (0) 5254/9528129

Berechnet:  
23.05.2024 17:13/3.6.377

 Neue WEA

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:50.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 431.297 Nord: 5.709.602  
 \* Existierende WEA      📍 Schall-Immissionsort  
 Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland (Interimsverfahren). Windgeschwindigkeit: Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt



## Qualität der Prognose

Die Definition des oberen Vertrauensbereiches bezieht sich unter anderem auch auf den Beitrag „Zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose“ vom 08.02.2001 des Landesumweltamtes NRW.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass bei einer Pegeldifferenz von 2,5 dB(A) für nicht dreifach vermessene Anlagen, der ermittelte Beurteilungspegel mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% unterhalb des Richtwertes liegen wird.

Gemäß dem oben zitierten Artikel und den Festsetzungen in den neuen LAI-Hinweisen mit Stand 30.02.2016, wird der obere Vertrauensbereich wie folgt bestimmt:

Man ermittelt zunächst die Standardabweichung der gesamten Prognose mit der Formel:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Progn}^2}$$

In der Formel werden folgende Parameter bestimmt.

Einmal ist  $\sigma_R$  die Vergleichsstandardabweichung, die in der Richtlinie ISO 3740 und ISO 3747 beschrieben wird. „Diese Vergleichsstandardabweichung ist die Standardabweichung der Messergebnisse, die bei Einhaltung der im Messverfahren festgelegten Messbedingungen bei Wiederholungsmessungen an derselben Maschine bei exakt gleichen Betriebsbedingungen, jedoch bei Messungen in verschiedenen Labors und durch verschiedene Personen auftreten kann.“ Sie wird in verschiedene Genauigkeitsklassen eingeteilt und hier in Anlehnung an die LAI-Hinweise mit 0,5 dB(A) angesetzt.

Des Weiteren gibt es in der Formel das  $\sigma_P$ .  $\sigma_P$  ist die Produktionsstandardabweichung und kennzeichnet die Streuung der Messwerte, die bei Wiederholungsmessungen an Maschinen gleicher Bauart und gleicher Serie aufgrund der innerhalb der Serie zulässigen Fertigungstoleranzen auftritt. Lt. LAI-Hinweisen soll für einfach vermessene Anlagen ein Ersatzwert von 1,2 dB(A) gewählt werden.

Gemäß der LAI-Hinweise Stand 30.06.2016 heißt es zusätzlich;

*„Liegt eine Mehrfachvermessung des Anlagentyps in einer anderen als der beantragten Betriebsweise vor, kann die durch die Mehrfachvermessung dokumentierte Serienstreuung auch auf die beantragte Betriebsweise übertragen werden.“*

Das bedeutet, dass z. B. für schallreduzierte Betriebsweisen für die nur eine Einfachvermessung oder eine Herstellerangabe vorliegt, auch der geringere obere Vertrauensbereich der z. B. aus einer 3fach Vermessung des Volllastbetriebs stammt, verwendet werden darf.

Das  $\sigma_{Progn}$  kennzeichnet die Standardabweichung des Prognoseverfahrens. Sie wird unter anderem in der DIN ISO 9613-2 angegeben. Auf Grund des vermeintlich besseren Prognosemodells des Interimsverfahrens wurde in den LAI-Hinweisen mit Stand 30.06.2016 die Unsicherheit des Prognosemodells von 1,5 auf 1,0 dB(A) verringert

### d) Unsicherheit des Prognosemodells

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

$$\sigma_{Progn} = 1 \text{ dB}$$

Auszug LAI-Hinweise Stand 30.06.2016

Werden nun alle drei Werte ermittelt, so kann daraus nach obiger Formel die Standardabweichung der gesamten Prognose ermittelt werden. Mit diesem ermittelten Wert und der Standardnormalvariable  $z$ , bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% beträgt  $z = 1,28$ , kann der obere Vertrauensbereich aus

$$L_{OV} \approx 1,28 \cdot \sigma_{ges}$$

berechnet werden.

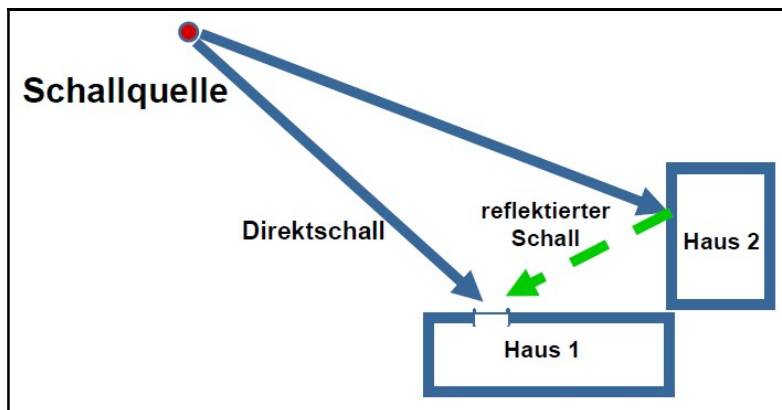
Der Immissionsrichtwert ist mit der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% in diesem Fall eingehalten, wenn der prognostizierte Wert, incl. des Aufschlags auf den Schallleistungspegel von  $1,28 \cdot 1,64 \text{ dB} \approx 2,1 \text{ dB}$ , für einfach vermessene Anlagen, bzw. Herstellerangaben (je nach Dokumentation enthaltener Sicherheiten) den Richtwert nicht übersteigt.

Der obere Vertrauensbereich für mehrfach vermessene Anlagen liegt gemäß LAI-Hinweisen Stand 30.06.2016 deutlich unterhalb des vorangegangenen berechneten Wertes von  $2,1 \text{ dB(A)}$ . Dieser obere Vertrauensbereich kann bei mehrfach vermessenen Anlagen teilweise bis auf ca.  $1,4 \text{ dB(A)}$  sinken.

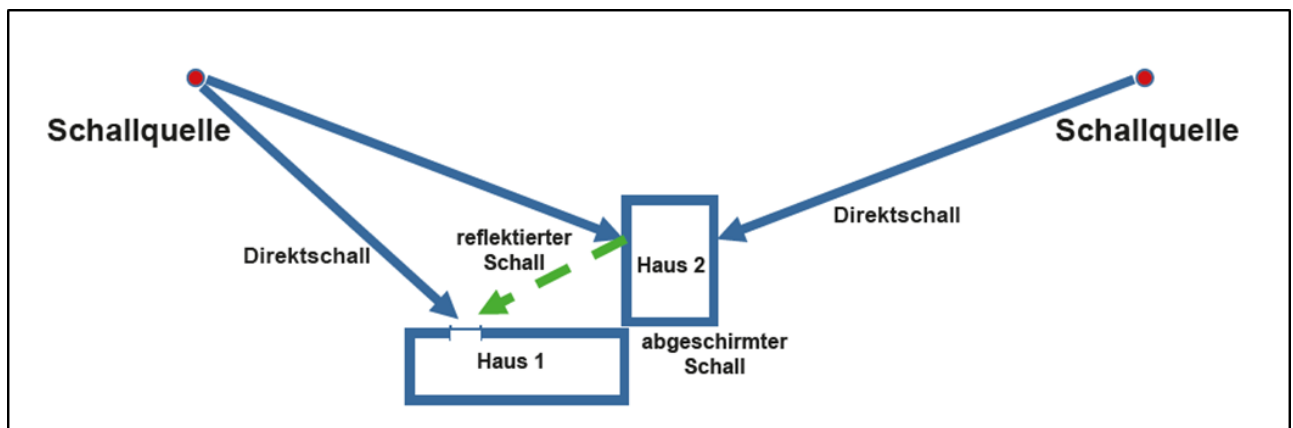
## Reflexionen & Abschirmung

Gemäß „Hinweisen zur Prüfung von Geräuschprognosen für Windenergieanlagen“ Stand 26.09.2012 wird im Kapitel V. Abschirmung und Reflexion unter V.1 ausgeführt:

*„Derartige Schallreflexionen können theoretisch Pegelerhöhungen von bis zu 3 dB verursachen, in der Praxis sind Werte oberhalb von 2 dB nicht zu erwarten. Daher ist in der Prognose anzugeben, ob derartige Schallreflexionen auftreten werden.“*



Auszug aus o.g.Dokument



Grafik erweitert um den Aspekt der Abschirmung

Wir betrachten im Nachgang nur die Immissionspunkte im Einwirkungsbereich der neuen Anlagen, die durch einen Aufschlag von 2 dB(A) für evtl. mögliche Reflexionen eine geänderte Beurteilung erfahren würden und prüfen dort im Einzelnen, ob mit Reflexionen zu rechnen ist.

Im Detail bedeutet das, da alle Richtwerte in der Berechnung „Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich der Neuen“ eingehalten sind, dass nur diejenigen Immissionspunkte detaillierter betrachtet werden, die nach „Rückwärtsrechnung“, d. h. unter Berücksichtigung nur derjenigen Anlagen, die an diesen Immissionspunkten im erweiterten Einwirkungsbereich liegen, zzgl. eines 2 dB(A)-Aufschlags eine Richtwertüberschreitung erfahren würden.

Die obere Grenze dieses Richtwertes wird mit 46,49 dB(A) für Dorf-, Kern- und Mischgebiete, 41,49 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und 36,49 dB(A) für reine Wohngebiete angenommen, da gemäß TA-Lärm 3.2.1 Abs. 3 eine Richtwertüberschreitung von 1 dB(A) auf Grund der Vorbelastung unter gewissen Voraussetzungen zulässig ist und der NRW-Windenergieerlass ausdrücklich Rundungen aufgrund der nicht vorhandenen Genauigkeit bei der Schallausbreitung in Freien zulässt.



An den Immissionspunkten, an denen Gemengelage gemäß TA-Lärm 6.7 angesetzt worden ist, gelten die entsprechenden Gemengelagewerte als Richtwerte.

In der nachfolgenden Tabelle haben wir alle Immissionspunkte aufgeführt, die zzgl. eines 2-dB(A)-Zuschlags für Reflexionen auf den Gesamtbeurteilungspegel eine Richtwertüberschreitung erfahren würden. Diese Immissionspunkte haben wir im Anschluss unter dem Aspekt des erweiterten Einwirkungsbereichskriteriums betrachtet. Das heißt, es wurden nur Schallquellen berücksichtigt, die für sich alleine betrachtet am jeweiligen Immissionspunkt weniger als 15 dB(A) unter Richtwert liegen (die entsprechenden Berechnungen können bei Bedarf nachgereicht werden). Die daraus resultierenden Gesamtbeurteilungspegel wurden dann daraufhin geprüft, ob Sie zzgl. eines 2-dB(A)-Zuschlags für Reflexionen eine Richtwertüberschreitung erfahren würden.

| IP-Nr.           | Richtwert | WKA im erw. Einwirkungsbereich                               | Beurteilungs-<br>pegel | Beurteilungspegel<br>zzgl. 2 dB(A)<br>für Reflexionen | Reflexions-<br>betrachtung<br>nötig? |
|------------------|-----------|--|------------------------|---|--------------------------------------|
| IP 01            | 45        | WEA 01, WEA 02   | 44,7                   | 46,7  | ja                                   |
| IP 02            | 45        | WEA 01, WEA 02   | 44,6                   | 46,6  | ja                                   |
| IP 04            | 45        | We019, We020, WEA 01, WEA 02                                 | 44,3                   | 46,3  | nein                                 |
| IP 05            | 45        | We019, We020, WEA 01, WEA 02                                 | 45,8                   | 47,8  | ja                                   |
| IP 06            | 45        | We019, We020, WEA 01, WEA 02                                 | 45,5                   | 47,5  | ja                                   |
| IP 10a WA Hs.    | 40        | We019, We020, WEA 01, WEA 02                                 | 38,1                   | 40,1  | nein                                 |
| IP 11a (W) Hs.   | 40        | We019, We020, WEA 01, WEA 02                                 | 38,6                   | 40,6  | nein                                 |
| IP 22b WR Hs. GM | 38        | We019, We020, WEA 01, WEA 02,<br>Wv007, Wv008, Wv012 - Wv023 | 36,3                   | 38,3  | ja                                   |

Wie obiger Tabelle entnommen werden kann, würden die Immissionspunkte IP 01, IP 02, IP 05, IP 06 und IP 22b WR Hs. GM zzgl. eines 2-dB(A)-Aufschlags für Reflexionen eine Richtwertüberschreitung erfahren und werden somit auf den nachfolgenden Seiten detailliert im Hinblick auf Reflexionen betrachtet.

## IP 01 (Sieveringen, Soester Straße 2)

Die nachfolgenden Grafiken zeigen den Immissionspunkt IP 01 (Sieveringen, Soester Straße 2) auf der EMD Open Street Map bzw. auf einem Luftbild. Die Schallstrahlen der neu geplanten E-138 EP3 E3 sind in Rot dargestellt. Da sich keine der Vorbelastungsanlagen im erweiterten Einwirkungsbereich dieses Immissionspunktes befindet, haben wir für diese WKA keine Schallstrahlen eingezeichnet. Den lautesten Punkt dieses Gebäudes haben wir mit einem grünen Symbol markiert.

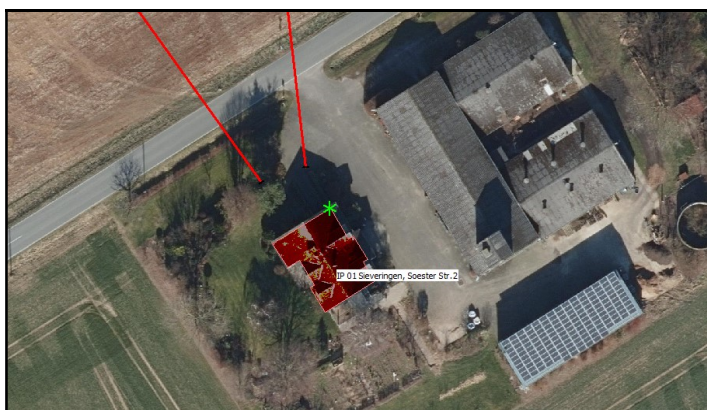


Auszug EMD Open Street Map IP 01 „Sieveringen, Soester Str. 2“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Bei dem Immissionspunkt IP 01 handelt es sich um ein Wohngebäude im Außenbereich. Der Richtwert für diesen Immissionspunkt wurde mit 45 dB(A) angesetzt.

Bei diesem Immissionspunkt handelt es sich um ein Wohnhaus in rechteckiger Bauweise mit geraden Fassadenfronten nordwestliche und südöstliche Richtung. Die Südwest- und die Nordostfassade weisen kleine Vorsprünge und Winkel auf. Der berechnete lauteste Punkt ist die nördliche Ecke des Wohngebäudes (siehe grünes Symbol auf der oberen Grafik).

Wie obigem Kartenausschnitt sowie dem nachfolgenden Luftbild entnommen werden kann, treffen die Schallstrahlen der neu geplanten Windenergieanlagen so auf die gerade Nordwestfassade, dass sie gemäß dem Prinzip „Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel“ in den freien Raum abgestrahlt werden und somit keine Reflexionen am Wohngebäude verursachen können.



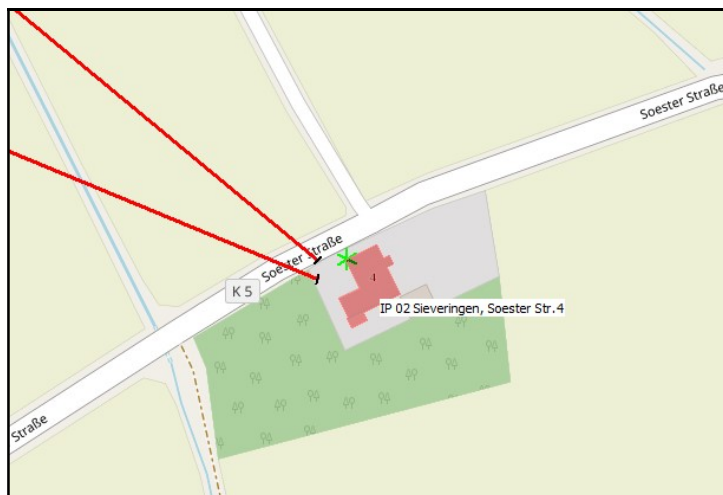
Luftbild IP 01 „Sieveringen, Soester Str. 2“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass an diesem Immissionspunkt keine richtwertüberschreitende Erhöhung des Beurteilungspegels durch Reflexionen zu erwarten ist.



## IP 02 (Sieveringen, Soester Straße 4)

Die nachfolgenden Grafiken zeigen den Immissionspunkt IP 02 (Sieveringen, Soester Straße 4) auf der EMD Open Street Map bzw. auf einem Luftbild. Die Schallstrahlen der neu geplanten E-138 EP3 E3 sind in Rot dargestellt. Da sich keine der Vorbelastungsanlagen im erweiterten Einwirkungsbereich dieses Immissionspunktes befindet, haben wir für diese WKA keine Schallstrahlen eingezeichnet. Den lautesten Punkt dieses Gebäudes haben wir mit einem grünen Symbol markiert.



Auszug EMD Open Street Map IP 02 „Sieveringen, Soester Str. 4“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Bei dem Immissionspunkt IP 02 handelt es sich um ein Wohngebäude im Außenbereich. Der Richtwert für diesen Immissionspunkt wurde mit 45 dB(A) angesetzt.

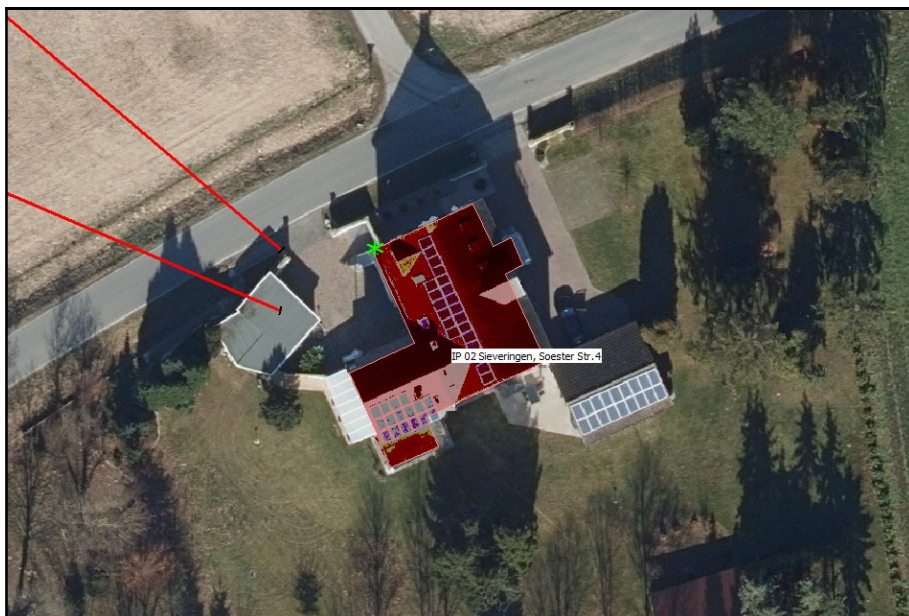
Bei diesem Immissionspunkt handelt es sich um ein Wohnhaus in Winkelbauweise mit weitestgehend geraden Fassadenfronten. Der berechnete lauteste Punkt ist die nördliche Ecke des Wohngebäudes (siehe grünes Symbol auf der oberen Grafik).

Wie obigem Kartenausschnitt sowie dem nachfolgenden Luftbild entnommen werden kann, können die Schallstrahlen der neu geplanten Windenergieanlagen so in den Winkel des Wohngebäudes treffen, dass sie entweder am Nordflügel oder am Westflügel Reflexionen verursachen könnten.

Dadurch, dass es sich bei diesem Immissionspunkt allerdings um ein relativ großes Gebäude handelt und der Abstand zwischen den beiden Gebäudeflügeln somit ebenfalls recht hoch ist, würden die reflektierten Schallstrahlen aufgrund ihres Einfallswinkels eher gegen den Boden denn auf die jeweils gegenüberliegende Fassade treffen.

Sofern reflektierte Schallstrahlen auf den Westflügel treffen sollten, würden diese nicht den lautesten, berechneten Punkt treffen und somit bis hin zum lautesten Punkt am Nordflügel noch einmal deutlich abgeschirmt werden.

Wie auf dem Luftbild zu erkennen ist, ist dem Westflügel in nordwestlicher Richtung zudem noch ein Garagengebäude vorgebaut, welches die Schallstrahlen der geplanten Anlagen vor dem Auftreffen auf das Wohngebäude zusätzlich abschirmt. Somit würden sich die Teilpegel, die Reflexionen verursachen könnten, nochmals vermindern.



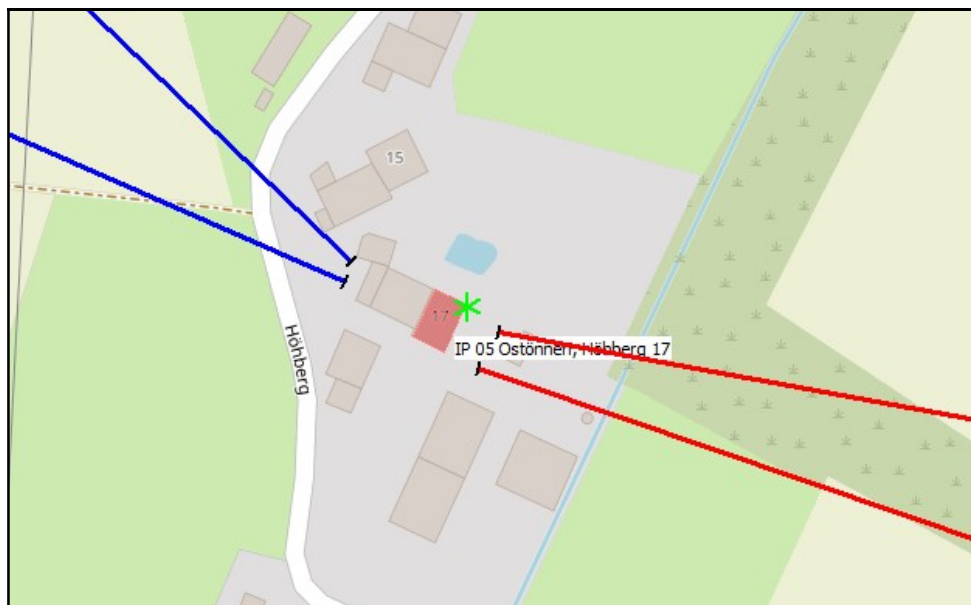
Luftbild IP 02 „Sieveringen, Soester Str. 4“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine richtwertüberschreitende Erhöhung des Beurteilungspegels durch Reflexionen an diesem Immissionspunkt nicht zu erwarten ist.



## IP 05 (Ostönnen, Hühberg 17)

Die nachfolgenden Grafiken zeigen den Immissionspunkt IP 05 (Ostönnen, Hühberg 17) auf der EMD Open Street Map bzw. auf einem Luftbild. Die Schallstrahlen der neu geplanten E-138 EP3 E3 sind in Rot dargestellt, die Schallstrahlen der Vorbelastungsanlagen, die sich im erweiterten Einwirkungsbereich dieses Immissionspunktes befinden, in Blau. Den lautesten Punkt dieses Gebäudes haben wir mit einem grünen Symbol markiert.



Auszug EMD Open Street Map IP 05 „Ostönnen, Hühberg 17“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Bei dem Immissionspunkt IP 05 handelt es sich um ein Wohngebäude im Außenbereich. Der Richtwert für diesen Immissionspunkt wurde mit 45 dB(A) angesetzt.

Bei dem Immissionspunkt handelt es sich um ein rechteckiges Wohnhaus mit geraden Fassadenfronten in alle Richtungen. In westlicher Richtung ist dem Wohngebäude ein weiterer Gebäudeteil angebaut. Der berechnete lauteste Punkt ist die nordöstliche Ecke des Wohngebäudes (siehe grünes Symbol auf der oberen Grafik).

Wie obigem Kartenausschnitt sowie dem nachfolgenden Luftbild entnommen werden kann, können die Schallstrahlen der neu geplanten Windenergieanlagen sowie auch der Vorbelastungsanlagen an keiner Stelle so auf das Wohngebäude auftreffen, dass sich Reflexionen ausbilden könnten. Die Schallstrahlen werden gemäß dem Prinzip „Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel“ in den freien Raum abgestrahlt.

An den südlich/südöstlich gelegenen Nebengebäuden könnten die Schallstrahlen der neu geplanten Anlagen zwar reflektieren, durch den großen Abstand der Gebäude zueinander würden die reflektierten Schallstrahlen allerdings vor Auftreffen auf das Wohngebäude gegen den Boden reflektiert.

Lediglich an dem südwestlich gelegenen Nebengebäude könnte der nordnordöstliche Schallstrahl der Vorbelastung möglicherweise so auftreffen, dass Reflexionen entstehen und auf das Wohngebäude treffen könnten. Allerdings würden die reflektierten Schallstrahlen auf die dem lautesten Punkt abgewandte Seite des Immissionspunktes treffen, so dass sich durch die Abschirmung des Gebäudes selbst bis hin zum lautesten Punkt noch einmal eine deutliche Beurteilungspegelminderung ergeben würde.

Zudem ist für diesen Immissionspunkt festzuhalten, dass die Schallstrahlen der beiden Vorbelastungsanlagen durch den angebauten Gebäudeteil vor Auftreffen auf das Wohngebäude ebenfalls bereits deutlich abgeschirmt werden, so dass der Beurteilungspegel entsprechend noch einmal sinkt.



Luftbild IP 05 „Ostönnen, Hühberg 17“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine richtwertüberschreitende Erhöhung des Beurteilungspegels durch Reflexionen an diesem Immissionspunkt nicht zu erwarten ist.



## IP 06 (Ostönnen, Hühberg 21)

Die nachfolgenden Grafiken zeigen den Immissionspunkt IP 06 (Ostönnen, Hühberg 21) auf der EMD Open Street Map bzw. auf einem Luftbild. Die Schallstrahlen der neu geplanten E-138 EP3 E3 sind in Rot dargestellt, die Schallstrahlen der Vorbelastungsanlagen, die sich im erweiterten Einwirkungsbereich dieses Immissionspunktes befinden, in Blau. Den lautesten Punkt dieses Gebäudes haben wir mit einem grünen Symbol markiert.



Auszug EMD Open Street Map IP 06 „Ostönnen, Hühberg 21“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Bei dem Immissionspunkt IP 06 handelt es sich um ein Wohngebäude im Außenbereich. Der Richtwert für diesen Immissionspunkt wurde mit 45 dB(A) angesetzt.

Bei diesem Immissionspunkt handelt es sich um ein rechteckiges Wohnhaus mit geraden Fassadenfronten in alle Richtungen. In nordwestlicher und westlicher Richtung sind dem Wohngebäude weitere massive Nebengebäude angebaut, nordöstlich vom Immissionspunkt befindet sich ein weiteres Nebengebäude. Der berechnete lauteste Punkt ist die östliche Ecke des Wohngebäudes (siehe grünes Symbol auf der oberen Grafik).

Wie obigem Kartenausschnitt sowie dem nachfolgenden Luftbild entnommen werden kann, können die Schallstrahlen der neu geplanten Windenergieanlagen an keiner Stelle so auf das Wohngebäude oder auf eines der Nebengebäude auftreffen, dass sich Reflexionen ausbilden könnten. Die Schallstrahlen werden gemäß dem Prinzip „Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel“ von den Fassadenfronten des Wohngebäudes oder der Nebengebäude in den freien Raum abgestrahlt.

Der Schallstrahl der nordwestlich gelegenen (unteren) Vorbelastungsanlage kann ebenfalls an keiner Stelle so auftreffen, dass er Reflexionen verursachen könnte.

Lediglich der Schallstrahl der nordnordöstlich gelegenen Vorbelastungsanlage könnte möglicherweise so auf die südwestliche Gebäudeecke des östlich gelegenen Nebengebäudes auftreffen, dass die reflektierten Schallstrahlen auf das Wohngebäude treffen könnten. Aufgrund des spitzen Einfallswinkels würden die reflektierten Schallstrahlen aber eher auf das angebaute Nebengebäude treffen und keinesfalls auf den lautesten Punkt des Wohngebäudes.



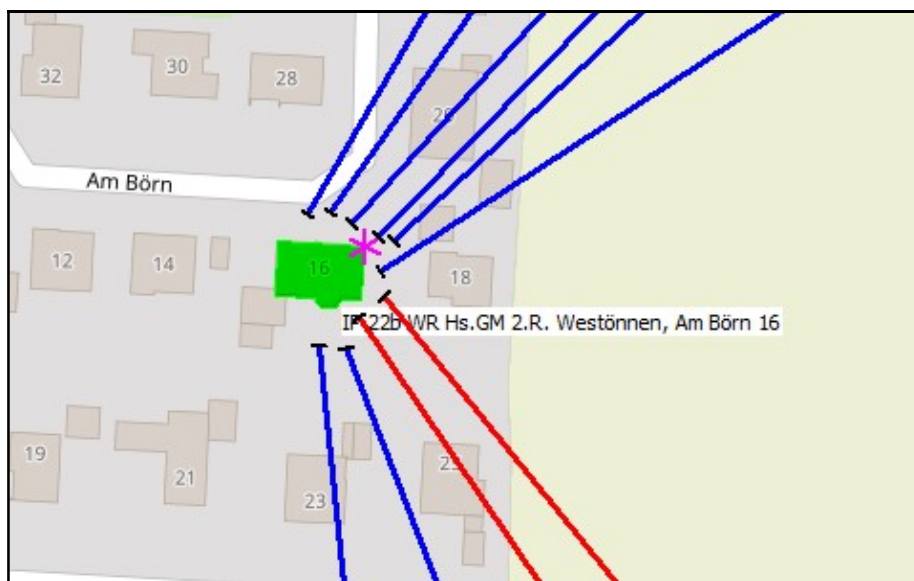
Luftbild IP 06 „Ostönnen, Höhberg 21“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine richtwertüberschreitende Erhöhung des Beurteilungspegels durch Reflexionen an diesem Immissionspunkt nicht zu erwarten ist.



## IP 22b WR Hs. GM (Westönnen, Am Börn 16)

Die nachfolgenden Grafiken zeigen den Immissionspunkt IP 22b WR Hs. GM (Westönnen, Am Börn 16) auf der EMD Open Street Map bzw. auf einem Luftbild. Die Schallstrahlen der neu geplanten E-138 EP3 E3 sind in Rot dargestellt, die Schallstrahlen der nächstgelegenen Vorbelastungsanlagen in Blau. Den lautesten Punkt dieses Gebäudes haben wir mit einem pinkfarbenen Symbol markiert.



Auszug EMD Open Street Map IP 22b WR Hs. GM „Westönnen, Am Börn 16“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Bei dem Immissionspunkt IP 22b WR Hs. GM handelt es sich um ein Wohngebäude in 2. Reihe eines reinen Wohngebietes gem. B-Plan Nr. 4 der Stadt Werl, Ortsteil Westönnen. Der Richtwert für diesen Immissionspunkt wurde gem. TA-Lärm „Gemengelage“ mit 38 dB(A) angesetzt.

Bei diesem Immissionspunkt handelt es sich um ein rechteckiges Wohnhaus mit geraden Fassadenfronten in westlicher, nördlicher und östlicher Richtung. Die Südfassade weist einen kleinen Erker auf. An der südwestlichen Ecke des Wohngebäudes befindet sich ein Garagengebäude. Der berechnete lauteste Punkt ist die nordöstliche Ecke des Wohngebäudes (siehe pinkfarbenes Symbol auf der oberen Grafik).

Wie obigem Kartenausschnitt sowie dem nachfolgenden Luftbild entnommen werden kann, können die Schallstrahlen der Vorbelastungsanlagen aus nordöstlicher Richtung an keiner Stelle so auf das Wohngebäude oder auf eines der Nebengebäude auftreffen, dass sich Reflexionen ausbilden könnten. Die Schallstrahlen werden gemäß dem Prinzip „Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel“ von den Fassadenfronten den freien Raum abgestrahlt.

Die Schallstrahlen der neu geplanten Anlagen sowie der beiden südlich gelegenen Vorbelastungsanlagen könnten gegebenenfalls so auf die Ostfassade des Garagengebäudes treffen, dass sie auf das Wohnhaus reflektieren könnten. Allerdings ist die Garage maximal 2,5 Meter hoch und die Schallstrahlen kommen aus einer Höhe von 165 bzw. 110 Metern Höhe, so dass eventuelle Reflexionen eher gegen den Boden denn gegen das Wohngebäude treffen würden.

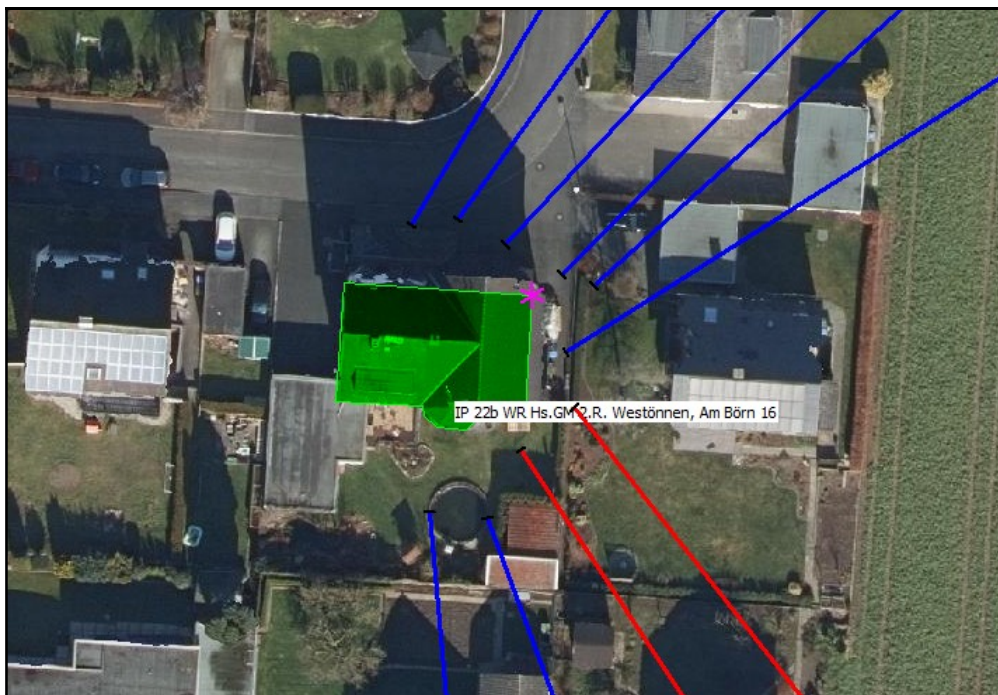
Weiterhin ist festzuhalten, dass diese Reflexionen auf die dem lautesten Punkt abgewandte Gebäudeseite treffen würden. Somit würden sich durch Abschirmungseffekte noch einmal deutliche Beurteilungspegelminderungen bis hin zum lautesten Punkt ergeben.

Ebenso würden Reflexionen, die möglicherweise durch die Schallstrahlen der neu geplanten und der südsüd-östlichen (rechten) Vorbelastungsanlage an dem kleinen Erker entstehen könnten, nicht auf den lautesten Punkt treffen.

Zusammenfassend kann zudem festgehalten werden, dass von insgesamt 18 Teilpegeln, die auf den Immissionspunkt einwirken, lediglich 4 Teilpegel unter Umständen Reflexionen verursachen könnten. Da der Beurteilungspegel des IP 22b WR Hs. GM mit 36,3 dB(A) um 1,7 dB(A) unter dem angesetzten Gemengelagerichtwert von 38 dB(A) liegt, kann ausgeschlossen werden, dass die Reflexionen von nur 4 Teilpegeln eine Überschreitung des Richtwertes bewirken würden.

Insbesondere zu berücksichtigen ist an diesem Immissionspunkt zudem, dass er sich inmitten einer Wohnsiedlung befindet. Sowohl in Richtung der neuen, als auch in Richtung der genehmigten Windkraftanlagen sind dem Wohnhaus diverse Gebäude vorgelagert, die eine deutlich abschirmende Wirkung entfalten.

Tendenziell ist in Siedlungsbereichen bei Wohnhäusern in zweiter oder noch weiter hinten liegenden Reihen festzuhalten, dass, resultierend aus Erfahrungen mit Berechnungen mit der Schallsoftware Cadna/A, die Abschirmungsanteile der umliegenden Häuser regelmäßig größer sind als die Anteile, die durch Reflexionen zu Erhöhungen führen würden.



Luftbild IP 22b WR Hs. GM „Westönnen, Am Bönn 16“ m. Schallstrahlen u. lautestem Punkt

Anhand der vorangegangenen Erläuterungen kann festgehalten werden, dass eine richtwertüberschreitende Erhöhung des Beurteilungspegels durch Reflexionen an diesem Immissionspunkt nicht zu erwarten ist.



## Vergleichswerte $L_{e,max,Oktav}$

Im Hinblick auf eine spätere Abnahmemessung haben wir in Anlehnung an das Schreiben „Festlegung von Abnahmebedingungen für Windenergieanlagen und für andere technische Schallquellen“ des LANUV NRW vom 13.02.2018 sowie an das Papier zur Dienstbesprechung des LANUV NRW „Einführung der neuen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen – Beantwortung von Zweifelsfragen“ vom 02.02.2018 das maximal zulässige Spektrum zum Nachweis der Nichtüberschreitung der Schallemission der geplanten WEA ermittelt.

Im Schreiben „Festlegung von Abnahmebedingungen“ hat das LANUV NRW folgende Formulierung erarbeitet:

*„Wird eine emissionsseitige Abnahmemessung gefordert, ist im Anschluss mit den Ergebnissen der Abnahmemessung mit den ermittelten Oktav-Schallleistungspegeln eine erneute Schallausbreitungsrechnung durchzuführen. Bei dieser Neuberechnung ist weder die Messunsicherheit, noch die Unsicherheit des Prognosemodells zu berücksichtigen. Dabei ist der Vergleich mit den Ergebnissen einer Ausbreitungsrechnung unter Ansatz von  $L_{e,max}$  durchzuführen. Die auf Basis des gemessenen Emissionsspektrums berechneten A-bewerteten Immissionspegel dürfen die auf Basis des in der Prognose angesetzten Emissionsspektrums berechneten A-bewerteten Immissionspegel nicht überschreiten. Die Emission darf keine relevante Tonhaltigkeit aufweisen.“*

*Sofern das gemessene Spektrum in allen Oktaven die entsprechenden Werte des  $L_{e,max}$ -Spektrums nicht überschreitet, kann auf die Ausbreitungsberechnung verzichtet werden.“*

Das maximal zulässige Spektrum  $L_{e,max,Okt}$  haben wir gemäß o. g. Papier zur Dienstbesprechung des LANUV NRW wie folgt ermittelt:

$$L_{e,max,Okt} : L_{W,Okt} + 1,28 * \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2}$$

Dabei entspricht  $L_{W,Okt}$  dem Mittelwert aus mehreren Einzelmessungen, oder, falls eine Planung auf nur einem Messbericht beruht, dem in dem entsprechenden Messbericht dokumentierten Spektrum oder, bei nicht vermessenen Anlagen, dem vom Hersteller angegebenen Spektrum.

$L_{o,Okt}$  stellen das Maß für die Auswirkungen des genehmigungskonformen Betriebs inklusive aller erforderlichen Zuschläge zur Berücksichtigung von Unsicherheiten dar und dürfen nicht überschritten werden. Sie gelten somit auch als Vorbelastung für nachfolgende Anlagen.

Anhand obiger Erläuterungen haben wir für die E-138 EP3 E3 im Betriebsmode NR Is eine Unsicherheit von 1,7 dB(A) und somit folgendes  $L_{e,max,Okt}$  Spektrum ermittelt:

| f [Hz]                         | 63                  | 125  | 250                 | 500   | 1000                     | 2000 | 4000 |
|--------------------------------|---------------------|------|---------------------|-------|--------------------------|------|------|
| $L_{W,Okt}$ [dB(A)]            | 85,3                | 91,5 | 95,6                | 99,0  | 100,8                    | 97,3 | 88,7 |
| berücksichtigte Unsicherheiten | $\sigma_R = 0,5$ dB |      | $\sigma_P = 1,2$ dB |       | $\sigma_{Prog} = 1,0$ dB |      |      |
| $L_{e,max,Okt}$ [dB(A)]        | 87,0                | 93,2 | 97,3                | 100,7 | 102,5                    | 99,0 | 90,4 |
| $L_{o,Okt}$ [dB(A)]            | 87,4                | 93,6 | 97,7                | 101,1 | 102,9                    | 99,4 | 90,8 |

Oktavspektrum Enercon E-138 EP3 E3 NR Is ( $L_{e,max,Oktav}$ )

## Abschlussbetrachtung

Im Auftrag der Menze Wind GbR aus Ense wurde der Standort auf den Flächen der Gemeinde Ense, in der Gemarkung Sieveringen, in Nordrhein-Westfalen für 2 ENERCON-Anlagen vom Typ E-138 EP3 E3 mit einer Nabenhöhe von 110,2 m schalltechnisch untersucht.

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW hat per Erlass am 29.11.2017 gefordert, die LAI-Hinweise mit Stand 30.06.2016 anzuwenden. Kernstück in den LAI-Hinweisen ist die Verwendung des so genannten „Interimsverfahrens“ welches den Wegfall der Bodendämpfung, sowie den Wegfall der meteorologischen Dämpfung Cmet, sowie die Berücksichtigung von frequenzselektiven Schalleingangsdaten vorsieht. Diese Vorgaben sind in dieser Prognose berücksichtigt worden.

Bei diesem Vorhaben handelt es sich um ein Repowering-Vorhaben. Im Zuge der Genehmigung und Errichtung der neu geplanten Windkraftanlagen sollen die unmittelbar an den geplanten Standorten bestehenden Windkraftanlagen vom Typ Enercon E-70 E4 auf 99 m Nabenhöhe mit den Bezeichnungen „En042“ und „En043“ zurückgebaut werden.

Die neu geplanten Windkraftanlagen vom Typ ENERCON E-138 EP3 E3 werden gemäß Herstellerdatenblatt Nr. D02438346\_3.0 im Betriebsmodus NR Is frequenzselektiv zzgl. eines verringerten Aufschlags für den oberen Vertrauensbereich gemäß LAI-Hinweisen von 2,1 dB(A) berücksichtigt. Diese Verringerung des oberen Vertrauensbereichs ergibt sich, da die neuen LAI-Hinweise die Prognoseunsicherheit von 1,5 dB(A) auf 1,0 dB(A) gesenkt haben.

Zusätzlich werden in dieser Prognose weitere Windkraftanlagen sowie diverse gewerbliche und landwirtschaftliche Betriebe in der Umgebung des Standortes als Vorbelastung berücksichtigt bzw. daraufhin untersucht, ob sie berücksichtigt werden müssen.

Bei der vorliegenden Schallimmissionsprognose ist bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in 10 m Höhe, bzw. bei 95 % der Nennleistung am maßgeblichen Immissionspunkt (Richtwert in Klammern) im Einwirkbereich der neuen Anlagen:

- IP 05 „Ostönnen, Höhberg 17“ (45,0 dB(A)) ein Beurteilungspegel von 46,0 dB(A)
- IP 11a (W) Hs. „Mawicke, Lauraweg 14“ (40,0 dB(A)) ein Beurteilungspegel von 40,1 dB(A)
- IP 22b WR Hs. GM „Westönnen, Am Börn 16“ (38 dB(A)) ein Beurteilungspegel von 37,3 dB(A)

bei einer Aufpunkthöhe von 5 m zu erwarten.

Die oben genannten Ergebnisse sowie auch alle anderen gelten aufgrund der Tatsache, dass gemäß TA-Lärm, Punkt 3.2.1 Abs.3, eine bis zu 1 dB(A) Überschreitung des Richtwertes zulässig ist, dass der Windenergieerlass NRW ausdrücklich Rundungen zulässt und zum Teil unter Berücksichtigung der TA-Lärm 6.7 „Gemengelage“, als eingehalten.

Die TA-Lärm führt unter 3.2.1. Abs 3 aus;

*„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.“*

Üblicherweise sollen, aus Gründen der nicht vorhandenen Genauigkeit bei der Schallausbreitung im Freien, gemäß Auslegung der TA-Lärm Beurteilungspegel ganzzahlig angegeben werden.

Alle Angaben beziehen sich auf die Nachtstunden von 22:00 Uhr – 6:00 Uhr.

Da die Tagrichtwerte 15 dB(A) höher liegen als die Nachrichtwerte, die Erhöhung des Schallleistungspegels der beiden geplanten E-138 EP3 E3 im Volllastbetrieb aber nur 1 dB(A) beträgt, wird auf eine separate Untersuchung des Tagbetriebs verzichtet.

Folgt man den vorangegangenen beschriebenen Ansätzen und Ausführungen, so bestehen gegen die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen, im Falle einer Beurteilung nach der TA-Lärm unter Berücksichtigung der neuen LAI-Hinweise mit Stand 30.06.2016, unter folgenden Voraussetzungen keine Bedenken:

- Die für die Untersuchung zugrunde gelegten Schallleistungspegel der Windenergieanlagen werden eingehalten,
- die für die Berechnung verwendeten Nabenhöhen werden nicht erhöht,
- der Standort der Windenergieanlagen wird nicht verändert und
- es werden keine bauplanungstechnisch relevanten auffälligen Einzeltöne oder impulsartige Geräusche von der Anlage abgestrahlt.

Der ausführenden Firma dieser Untersuchung sind keine weiteren Vorbelastungen am Standort, die nach dem BImSchG bzw. nach der TA-Lärm relevant sein könnten, bekannt.

Falls der prüfenden Behörde doch noch weitere Vorbelastungen bekannt sein sollten, müssten die Vorbelastungen mit den anzusetzenden Pegeln übermittelt werden und in die Betrachtung mit einbezogen werden.

Eine Veränderung der Basisdaten führt zwangsläufig zu einer Veränderung der Schallsituation und die hier abgebildeten Ergebnisse treffen nicht mehr zu und würden eine neue Berechnung erforderlich machen.



## **Inhaltsverzeichnis des Anhangs**

Anhang 1: ENERCON E-138 EP3 E3 NR Is: Herstellerdatenblatt Nr. D02438346\_3.0

Anhang 2: Detaillierte Ergebnisse (separate Datei)

Anhang 3: Annahmen für Schallberechnung (separate Datei)

# Technisches Datenblatt

Oktavbandpegel leistungsoptimierter Schallbetriebe

ENERCON Windenergieanlage E-138 EP3 E3 / 4260 kW mit  
TES (Trailing Edge Serrations)

**Technisches Datenblatt**  
**Oktavbandpegel leistungsoptimierter Schallbetriebe**  
**E-138 EP3 E3 / 4260 kW mit TES**

**Herausgeber**

ENERCON GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland  
 Telefon: +49 4941 927-0 • Telefax: +49 4941 927-109  
 E-Mail: [info@enercon.de](mailto:info@enercon.de) • Internet: <http://www.enercon.de>  
 Geschäftsführer: Dr. Jürgen Zeschky, Dr. Martin Prillmann, Dr. Michael Jaxy  
 Zuständiges Amtsgericht: Aurich • Handelsregisternummer: HRB 411  
 Ust.Id.-Nr.: DE 181 977 360

**Urheberrechtshinweis**

Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei der ENERCON GmbH, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.

Die ENERCON GmbH räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung der ENERCON GmbH untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.

Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.

Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei der ENERCON GmbH liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.

**Geschützte Marken**

Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.

**Änderungsvorbehalt**

Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

**Dokumentinformation**

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| <b>Dokument-ID</b> | D02438346/3.0-de |
| <b>Vermerk</b>     | Originaldokument |

| <b>Datum</b> | <b>Sprache</b> | <b>DCC</b> | <b>Werk / Abteilung</b>   |
|--------------|----------------|------------|---|
| 2023-03-02   | de             | DA         | WRD Wobben Research and Development GmbH / Technische Redaktion |



## 1 Verfügbare Betriebsmodi

In der nachfolgenden Tabelle ist ersichtlich, welche Betriebsmodi für welche Turmvarianten bzw. Nabenhöhen verfügbar sind.

**Tab. 1: Verfügbare Betriebsmodi**

| Be-<br>triebs-<br>modus | Turmvariante und Nabenhöhe (NH)   |                                   |                                     |                                     |                                    |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
|                         | E-138 EP3<br>E3-ST-81-FB-<br>C-01 | E-138 EP3<br>E3-ST-99-FB-<br>C-01 | E-138 EP3<br>E3-HST-111-<br>FB-C-01 | E-138 EP3<br>E3-HST-131-<br>FB-C-01 | E-138 EP3<br>E3-HT-160-<br>ES-C-01 |
|                         | NH 81 m                           | NH 99 m                           | NH 111 m                            | NH 131 m                            | NH 160 m                           |
| NR I s                  | x                                 | x                                 | x                                   | x                                   | x                                  |
| NR II s                 | x                                 | x                                 | x                                   | x                                   | x                                  |
| NR III s                | x                                 | x                                 | x                                   | -                                   | x                                  |

x = verfügbar

- = nicht verfügbar

## 4 Oktavbandpegel des lautesten Zustands

### 4.1 Betriebsmodus NR I s

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe aufgeführten Unsicherheiten.

**Tab. 2: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $v_H$**

| $v_H$ in m/s | Oktavbandmittenfrequenz in Hz |      |      |      |      |       |      |      |      |
|--------------|-------------------------------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
|              | 31,5                          | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000  | 2000 | 4000 | 8000 |
| 8,5          | 75,8                          | 85,3 | 91,5 | 95,6 | 99,0 | 100,8 | 97,3 | 88,7 | 71,3 |

### 4.2 Betriebsmodus NR II s

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe aufgeführten Unsicherheiten.

**Tab. 3: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $v_H$**

| $v_H$ in m/s | Oktavbandmittenfrequenz in Hz |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 31,5                          | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 8            | 74,5                          | 84,0 | 90,4 | 94,8 | 98,0 | 99,8 | 96,3 | 87,5 | 70,0 |

### 4.3 Betriebsmodus NR III s

Folgende Oktavbandpegelwerte gelten unter Berücksichtigung der im Datenblatt Leistungsoptimierte Schallbetriebe aufgeführten Unsicherheiten.

**Tab. 4: Oktavbandpegel in dB(A), bezogen auf Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe  $v_H$**

| $v_H$ in m/s | Oktavbandmittenfrequenz in Hz |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|              | 31,5                          | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 9            | 73,9                          | 83,2 | 89,3 | 93,4 | 96,5 | 99,6 | 95,5 | 86,6 | 69,2 |

**Anhang 2: Detaillierte Ergebnisse (separate Datei)**



### **Anhang 3: Annahmen für Schallberechnung (separate Datei)**