

**ZUSATZDOKUMENT
ZUM SCHALLTECHNISCHEN
BERICHT
NE-B-130082-04**

Datum:

9. August 2024

Auftraggeber:

Happenberg Windgemeinschaft GbR
Brokstraße 3
33184 Altenbeken

Bearbeiter:

André Raming (M.Eng.)

noxt! engineering GmbH
Bröckerweg 12 · 49082 Osnabrück · Germany
Tel.: +49 (0) 541-2019 9800
engineering.noxt.de · engineering@noxt.de
HRB-Nr.: 216557 · Amtsgericht Osnabrück
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. (FH) Timm Schaer, M.Sc. & Dr. Phil Patock

1 Dokumentbeschreibung

In diesem Dokument werden die Rasterlärmkarten für den Nachtzeitraum dargestellt. Diese Inhalte ergänzen das Gutachten mit der Berichtsnummer NE-B-130082-04 und es gilt weiterhin die ehrenwörtliche Erklärung aus dem Hauptdokument. Diese Ergänzung ist ohne erneute Unterschrift gültig und gilt jeweils ausschließlich für das Hauptdokument mit der Revisionsnummer Rev. 1. Die folgende Tabelle zeigt die Konfigurationen der Windenergieanlagen im Tages- und Nachtzeitraum deren Ergebnisse in diesem Dokument detailliert beschrieben werden.

Tabelle 1.1: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
DE WIND 48 1868-98-06	-	-	SLP 103.9dB	SLP 103.9dB
ENERCON E-82 E 2 00560-10-14	-	-	SLP 103.4dB	SLP 103.4dB
Enercon E-115 EP3 E3. 41734-21	-	-	SLP 101dB	SLP 101dB
Enercon E-160 EP5 E3 42332-23	-	-	SLP 0dB	SLP 0dB
Enercon E-160 EP5 E3 R1 41064-24 (WEA 4)	-	-	SLP 0dB	SLP 0dB
Enercon E-160 EP5 E3 R1. 41206-23	-	-	SLP 98dB	SLP 98dB
Enercon E-82 E2. 41657-23-600	-	-	SLP 92.8dB	SLP 92.8dB
GE 5.3-158 40105-20 (07)	-	-	SLP 100.1dB	SLP 100.1dB
Vestas V 162-7.2 40319-23	-	-	SLP 101.1dB	SLP 101.1dB
Vestas V136. 41484-23 (WEA 12)	-	-	SLP 99.5dB	SLP 99.5dB
Vestas V150-5.6. 41482-23 (WEA 08)	-	-	SLP 102dB	SLP 102dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
Vestas V150-6.0 42280-23 (WEA 02)	-	-	SLP 106.1dB	SLP 106.1dB
Vestas V150-6.0 42281-23 (WEA 03)	-	-	SLP 107dB	SLP 107dB
Vestas V150-6.0. 40318-23	-	-	SLP 102dB	SLP 102dB
Vestas V162-6.0 42282-23 (WEA 01)	-	-	SLP 102.1dB	SLP 102.1dB
Vestas V162-6.2. 41487-23 (WEA 14)	-	-	SLP 102dB	SLP 102dB
Vestas V162-7.2 41860-23	-	-	SLP 100.1dB	SLP 100.1dB
Vestas V162-7.2. 40320-23	-	-	SLP 102dB	SLP 102dB
Vestas V162-7.2. 40321-23	-	-	SLP 99dB	SLP 99dB
Vestas V172-7.2. 41477-23 (WEA 02)	-	-	SLP 104dB	SLP 104dB
Vestas V172-7.2. 41479-23 (WEA 15)	-	-	SLP 105dB	SLP 105dB
Vestas V172-7.2. 41481-23 (WEA 01)	-	-	SLP 103dB	SLP 103dB
Vestas V172-7.2. 41485-23 (WEA 13)	-	-	SLP 103dB	SLP 103dB
Vestas V172. 41734- 23 (WEA 10)	-	-	SLP 106.9dB	SLP 106.9dB
Vestas V172. 41734- 23 (WEA 11)	-	-	SLP 105dB	SLP 105dB
Vestas V172. 41734- 23 (WEA 3)	-	-	SLP 105dB	SLP 105dB
Vestas V172. 41734- 23 (WEA 4)	-	-	SLP 105dB	SLP 105dB
Vestas V172. 41734- 23 (WEA 5)	-	-	SLP 105dB	SLP 105dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
Vestas V172. 41734-23 (WEA 7)	-	-	SLP 106.9dB	SLP 106.9dB
Vestas V172. 41734-23 (WEA 9)	-	-	SLP 106.9dB	SLP 106.9dB
Vstas V162. 41478-23 (WEA 06)	-	-	SLP 102dB	SLP 102dB
WEA 02 N149 5.X	-	-	SLP 96dB	SLP 96dB
WEA 07 V136-4.2 MW (PO1)	-	-	SLP 103.9dB	SLP 103.9dB
WEA 1. N149-5.X 40828-22. WEA 1	-	-	SLP 97dB	SLP 97dB
WEA 11 V162-6.2 MW (PO6200)	-	-	SLP 104.8dB	SLP 104.8dB
WEA 16	BM 0s	BM 0s	101dB	101dB
WEA 17 V172-7.2 MW (SO4)	-	-	SLP 102dB	SLP 102dB
WEA ENERCON - E 40 500 -95-14 B. WEA 511	-	-	SLP 99.2dB	SLP 99.2dB
WEA ENERCON - E 40 500 888-95-14 A. WEA 415	-	-	SLP 99.2dB	SLP 99.2dB
WEA ENERCON - E 70 E4 2300 01538-12. WEA 417	-	-	SLP 98.1dB	SLP 98.1dB
WEA ENERCON E 70 E 4 2300 01024-13. WEA 442	-	-	SLP 98.5dB	SLP 98.5dB
WEA ENERCON E-147 EP5 4300 41403-19 (01). WEA 503	-	-	SLP 102.5dB	SLP 102.5dB
WEA ENERCON E-70 E4 2000 51.0078-06-0106.2. WEA 377	-	-	SLP 98.5dB	SLP 98.5dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
WEA ENERCON E-82 E2 2300 00628-12-14. WEA 208	-	-	SLP 100.5dB	SLP 100.5dB
WEA ENERCON E-82-2000 kW E1 51.0126-07-0106.2. WEA 512	-	-	SLP 103.8dB	SLP 103.8dB
WEA Enercon -82 E2 2300 2049-09-14. WEA 302	-	-	SLP 103.4dB	SLP 103.4dB
WEA Enercon E 70 E 4 2300 40325-13. WEA 7	-	-	SLP 98.5dB	SLP 98.5dB
WEA Enercon E 82 E 2 2300 00356-13. 41133-15. WEA 110	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB
WEA Enercon E 82 E 2 2300 02346-12-14. WEA 641	-	-	SLP 99.3dB	SLP 99.3dB
WEA Enercon E 82 E 2 2300 02825-12. 40443-15. WEA 90	-	-	SLP 99.3dB	SLP 99.3dB
WEA Enercon E 82 E 2 2300 40605-15. 41706-19. WEA 410	-	-	SLP 99.6dB	SLP 99.6dB
WEA Enercon E 82 E2 TES 2300 41499-14. WEA 351	-	-	SLP 99.3dB	SLP 99.3dB
WEA Enercon E-115 3000 42613-14. 41973-18. WEA 204	-	-	SLP 98.6dB	SLP 98.6dB
WEA Enercon E-126 EP3 4000 42051-19 (07). WEA 383	-	-	SLP 104.6dB	SLP 104.6dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
WEA Enercon E-126 EP4 4200 41141-16 (01). WEA 105	-	-	SLP 103.2dB	SLP 103.2dB
WEA Enercon E-126 EP4 4200 41143-16.42063- 19(4). WEA 198	-	-	SLP 105.5dB	SLP 105.5dB
WEA Enercon E-126 EP4 4200 41144-16.42064- 19(5). WEA 213	-	-	SLP 105.5dB	SLP 105.5dB
WEA Enercon E-138 EP3 E2 4200 40310-21. WEA 691	-	-	SLP 108.1dB	SLP 108.1dB
WEA Enercon E-138 EP3 E2 4200 40769-19. WEA 108	-	-	SLP 104.1dB	SLP 104.1dB
WEA Enercon E-138 EP3 E2 4200 40853-22. WEA 670	-	-	SLP 104.6dB	SLP 104.6dB
WEA Enercon E-138 EP3 E2 4200 42333-20. WEA 529	-	-	SLP 102.6dB	SLP 102.6dB
WEA Enercon E-147 EP5 4300 40422-20 . WEA 178	-	-	SLP 103.5dB	SLP 103.5dB
WEA Enercon E-147 EP5 E2 5000 40114-21 (WEA 04). WEA 647	-	-	SLP 98.5dB	SLP 98.5dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
WEA Enercon E-147 EP5 E2 5000 40274-20 (02). WEA 462	-	-	SLP 99dB	SLP 99dB
WEA Enercon E-147 EP5 E2 5000 40275-20 (03). WEA 216	-	-	SLP 101.6dB	SLP 101.6dB
WEA Enercon E-147 EP5 E2 5000 40743-24 (01)	-	-	SLP 98.3dB	SLP 98.3dB
WEA Enercon E-53 800 40352-21. WEA 659	-	-	SLP 103dB	SLP 103dB
WEA Enercon E-53 800 40715-17. WEA 88	-	-	SLP 99.5dB	SLP 99.5dB
WEA Enercon E-53 800 40796-16. WEA 314	-	-	SLP 101.4dB	SLP 101.4dB
WEA Enercon E-70 E4 2300 01772-10. 1002-13. WEA 339	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB
WEA Enercon E-70 E4 2300 02082-10. WEA 191	-	-	SLP 102.9dB	SLP 102.9dB
WEA Enercon E-70 E4 2300 2558- 10.1607-12. WEA 338	-	-	SLP 103dB	SLP 103dB
WEA Enercon E-82 2300 40569-21 . WEA 587	-	-	SLP 97.5dB	SLP 97.5dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
WEA Enercon E-82 E2 2300 01368-10- 14. WEA 380	-	-	SLP 103.2dB	SLP 103.2dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 01484-10- 14. WEA 604	-	-	SLP 102.5dB	SLP 102.5dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 02034-10- 14. WEA 82	-	-	SLP 102.5dB	SLP 102.5dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 02035-10- 14 (1). WEA 181	-	-	SLP 102.5dB	SLP 102.5dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 02035-10- 14 (2). WEA 624	-	-	SLP 102.5dB	SLP 102.5dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 02078-10- 14 (1). WEA 481	-	-	SLP 104.2dB	SLP 104.2dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 02078-10- 14 (2). WEA 367	-	-	SLP 102.5dB	SLP 102.5dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 02536-11- 14. WEA 126	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 02639-10- 14 A. WEA 52	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 02639-10- 14 C. WEA 228	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 2535-09- 14. WEA 107	-	-	SLP 103.4dB	SLP 103.4dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
WEA Enercon E-82 E2 2300 2696-09- 14. WEA 149	-	-	SLP 103.4dB	SLP 103.4dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 40380-15. WEA 49	-	-	SLP 95.5dB	SLP 95.5dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 40497-19. WEA 342	-	-	SLP 103.4dB	SLP 103.4dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 40797-16 (09). WEA 205	-	-	SLP 97.2dB	SLP 97.2dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 40972- .41972-18. WEA 279	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 41419- 15.40726-19. WEA 62	-	-	SLP 101.5dB	SLP 101.5dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 41776-19. WEA 46	-	-	SLP 99.6dB	SLP 99.6dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 41832- 16.40727-19. WEA 63	-	-	SLP 99.6dB	SLP 99.6dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 42086-15. WEA 123	-	-	SLP 97.2dB	SLP 97.2dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 42299-15 (1). WEA 619	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 42299-15 (3). WEA 392	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
WEA Enercon E-82 E2 2300 42299-15 (4). WEA 271	-	-	SLP 97.2dB	SLP 97.2dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 42299-15(2). WEA 673	-	-	SLP 96dB	SLP 96dB
WEA Enercon E-82 E2 2300 42338-14. 2175-08. WEA 60	-	-	SLP 103.4dB	SLP 103.4dB
WEA Enercon E-82 E2 TES 2300 40353-16.42370-15(V). WEA 190	-	-	SLP 97.2dB	SLP 97.2dB
WEA Enercon E-82 E2 TES 2300 40751-16. WEA 409	-	-	SLP 97.3dB	SLP 97.3dB
WEA Enercon E-82 E2 TES 2300 40795-16.41974-18. WEA 400	-	-	SLP 101.8dB	SLP 101.8dB
WEA Enercon E70 E4 2300 1834-08-14. WEA 154	-	-	SLP 102dB	SLP 102dB
WEA Enercon-E82 E2 2300 00223-10-14. WEA 343	-	-	SLP 103.2dB	SLP 103.2dB
WEA N163-6.8. WEA_01_Buke	-	-	SLP 97.5dB	SLP 97.5dB
WEA Tacke TW 600 600 Q12. WEA 333	-	-	SLP 101.3dB	SLP 101.3dB
WEA Tacke TW 600 600 Q13. WEA 545	-	-	SLP 101.3dB	SLP 101.3dB
WEA Tacke TW 600e 600 Q14. WEA 606	-	-	SLP 102.5dB	SLP 102.5dB

Tabelle 1.1: Fortsetzung: Betriebsmodi und Oktavbandspektren der untersuchten Windenergieanlagen

WEA ID	Tageszeitraum		Nachtzeitraum	
	Modus ID	Oktavband ID	Modus ID	Oktavband ID
WEA V172-7.2 MW SO4 (42052-23)	-	-	SLP 102dB	SLP 102dB
WEA VESTAS V90 2000 00961-12-14. WEA 87	-	-	SLP 101.5dB	SLP 101.5dB
WEA Vestas V-126 3450 41142- 16.42060-19(2). WEA 451	-	-	SLP 104.3dB	SLP 104.3dB
WEA Vestas V-126 3450 41146-16 (08). WEA 430	-	-	SLP 103.1dB	SLP 103.1dB
WEA Vestas V-126 3450 41147- 16.42062-19(3). WEA 493	-	-	SLP 104.3dB	SLP 104.3dB
WEA Vestas V-126 3450kW 41145-16 (06). WEA 538	-	-	SLP 103.4dB	SLP 103.4dB
WEA Vestas V112 3300 40463-15. WEA 34	-	-	SLP 97.6dB	SLP 97.6dB

2 Rasterlärmkarten

2.1 Rasterlärmkarte der Vorbelastung

Die nachfolgende Rasterlärmkarte zeigt die Schalldruckpegelverteilung in der Umgebung der Vorbelastung.



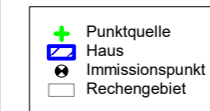
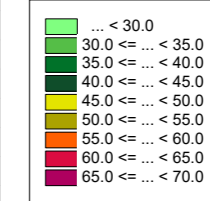
noxt! engineering GmbH
 Bröckerweg 12 * 49082 Osnabrück
 Tel. 0541-2019 9800
 www.engineering.noxt.com

Projekt-Nr.: NE-B-130082-04
Rasterlärmkarte VB (Nacht)

Standort 33184, Altenbeken mit Darstellung
 -der Schallquellen
 -der benachbarten Wohnbebauung
 -der Immissionsorte
 -der gewerblichen Vorbelastung
 TH: Tierhaltung
 BG: Biogasanlage
 IN: Industrieanlage

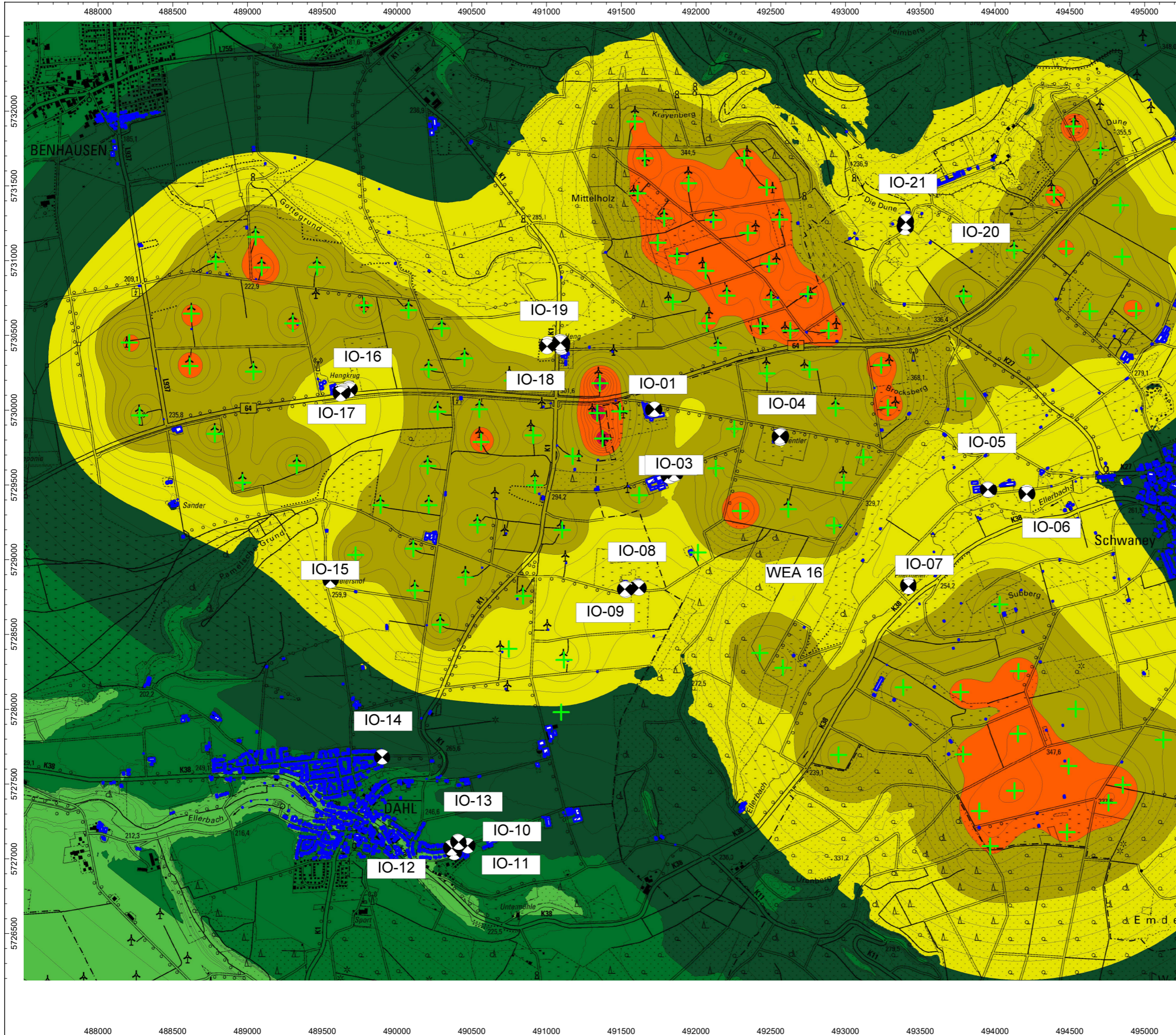
Berücksichtigung der maximalen Emissionen

Berücksichtigung der maximalen Emissionen
 Berechnungshöhe ü. G.: 5,0 m



Maßstab: 1 : 26000

Cadna/A, Version 2023 MR 2 (64 Bit)



2.2 Rasterlärnkarte der Zusatzbelastung

Die nachfolgende Rasterlärnkarte zeigt die Schalldruckpegelverteilung in der Umgebung der untersuchten Windenergieanlagen der Zusatzbelastung.



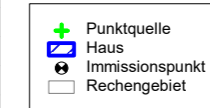
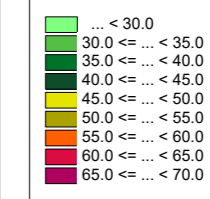
noxt! engineering GmbH
 Bröckerweg 12 * 49082 Osnabrück
 Tel. 0541-2019 9800
 www.engineering.noxt.com

Projekt-Nr.: NE-B-130082-04
Rasterlärmkarte ZB (Nacht)

Standort 33184, Altenbeken mit Darstellung
 -der Schallquellen
 -der benachbarten Wohnbebauung
 -der Immissionsorte
 -der gewerblichen Vorbelastung
 TH: Tierhaltung
 BG: Biogasanlage
 IN: Industrieanlage

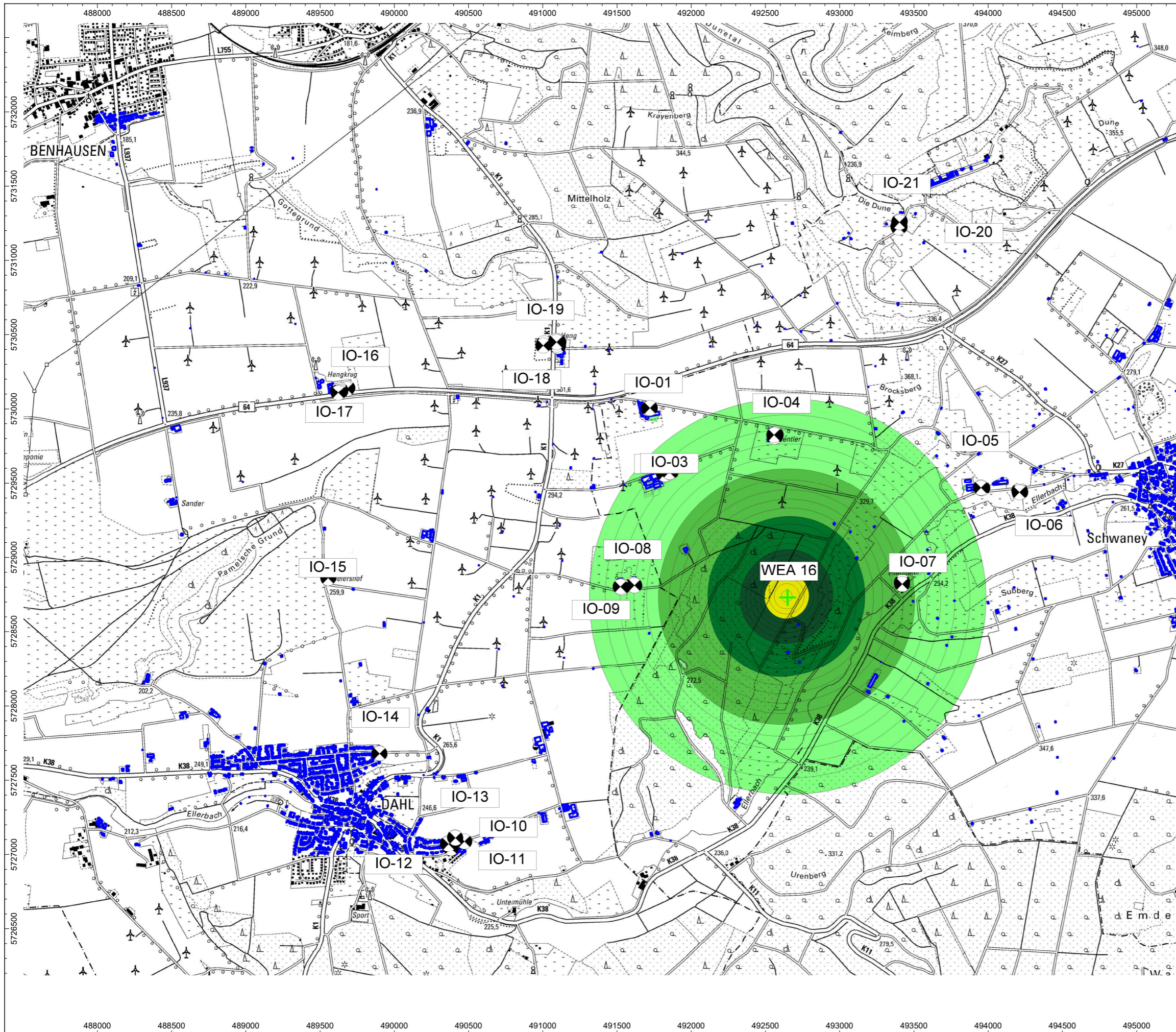
Berücksichtigung der maximalen Emissionen

Berücksichtigung der maximalen Emissionen
 Berechnungshöhe ü. G.: 5,0 m



Maßstab: 1 : 26000

Cadna/A, Version 2023 MR 2 (64 Bit)



2.3 Rasterlärmkarte der Gesamtbelastung

Die nachfolgende Rasterlärmkarte zeigt die Schalldruckpegelverteilung in der Umgebung der untersuchten Windenergieanlagen.



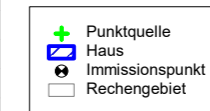
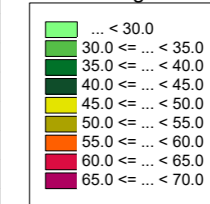
noxt! engineering GmbH
 Bröckerweg 12 * 49082 Osnabrück
 Tel. 0541-2019 9800
 www.engineering.noxt.com

Projekt-Nr.: NE-B-130082-04
Rasterlärmkarte GB (Nacht)

Standort 33184, Altenbeken mit Darstellung
 -der Schallquellen
 -der benachbarten Wohnbebauung
 -der Immissionsorte
 -der gewerblichen Vorbelastung
 TH: Tierhaltung
 BG: Biogasanlage
 IN: Industrieanlage

Berücksichtigung der maximalen Emissionen

Berücksichtigung der maximalen Emissionen
 Berechnungshöhe ü. G.: 5,0 m



Maßstab: 1 : 26000

Cadna/A, Version 2023 MR 2 (64 Bit)

