



Prüfbericht der Rotorblätter

**WEA: WP Süderdeich V 1315
Durchgeführt am: 20.11.2020**

Inhalt

1. Stammdaten.....	3
1.1. WEA-Daten.....	3
1.2. Rotorblattdaten	3
1.3. Anbauteile.....	3
1.4. Blitzschutz	3
1.5. Inspektionsdaten	3
2. Auftrag	4
3. Begutachtung der Rotorblätter.....	4
3.1. Inspektionsdetails, Lage und Abkürzungen	4
3.2. Prioritätsklassen.....	5
3.3. Blitzschutzsystem	6
3.4. Inspektion Blatt 17920	6
3.5. Inspektion Blatt B	9
3.6. Inspektion Blatt 17133	11
4. Berichtsabschluss.....	13
4.1. Allgemeine Aussagen zum technischen Zustand.....	13
4.2. Zustand Rotorblätter	13
4.3. Überprüfung Blitzschutzsystem.....	13
5. Empfehlung	14
6. Haftungsausschuss	14
7. Urheberrecht.....	14
8. Verfasser	14

1. Stammdaten

1.1. WEA-Daten

Anlagentyp:	V 47
Anlagennummer:	V 1315
Hersteller:	Vestas
Nennleistung:	660 kW
Rotordurchmesser:	47 m
Nabenhöhe:	55 m
Inbetriebnahme:	02/1999
Leistungsbegrenzung:	Nein

1.2. Rotorblattdaten

Rotorblatttyp:	V23 B
Hersteller:	Vestas
Material:	Glasfaser verstärktes Epoxidharz
Baujahr:
Rotorblattnummer	
A:	17920
B:	B
C:	17133
Entwässerungsbohrungen:	Ja, frei
Geräusche im Lauf:	Nein

1.3. Anbauteile

Vortex Generatoren:	Nein	Serration Panels: Nein
HK-Leisten:	Nein	
Tabulators-Zackenband:	Nein	
Stalleisten:	Nein	
Erosionsschutzfolie:	Nein	
Extender:	Nein	
Tageskennung:	Nein	

1.4. Blitzschutz

Rezeptoren:	Ja
Metallspitze:	Nein
V-, D-Profil:	Nein

1.5. Inspektionsdaten

Durchgeführt von:	Special Blade Service GmbH
Wetter:	bewölkt, sonnig
Umgebungstemperatur:	5 – 8°C
Windgeschwindigkeit:	2 - 3 m/s

2. Auftrag

Auctoritec GmbH hat die Firma Special Blade Service GmbH damit beauftragt, eine wiederkehrende zustandsorientierte Rotorblattüberprüfung an einer Windenergieanlage einschließlich einer Widerstandsmessung am Blitzschutzsystem durchzuführen. Dieses Dokument beschreibt das Gutachten der Anlage.

Special Blade Service GmbH beschreibt in diesem Dokument den Zustand der Rotorblätter dieser Windenergieanlage.

Der Bericht soll dem Kunden als,

- Leitfaden dienen.
- den aktuellen Status der Anlage darstellen.
- Schäden darstellen.
- Empfehlungen zur Behebung der Schäden darstellen.

Der Bericht beschreibt die Ergebnisse der Prüfung, die von den Inspektoren der Special Blade Service GmbH durchgeführt wurden.

3. Begutachtung der Rotorblätter

3.1. Inspektionsdetails, Lage und Abkürzungen

Um die genaue Lage der gefundenen Schäden zu identifizieren, ist das Rotorblatt in Bereiche unterteilt. Das Bild 1.1 zeigt die spezifischen Abkürzungen und die Lage dieser Bereiche.

DS : Druckseite
 SS : Saugseite
 Max.P : Breiteste Chorde
 VK : Vorderkante
 HK : Hinterkante
 BF : Blatt-Flansch
 BS : Blatt-Spitze



1.1 Abkürzungen und Lage der Rotorblattbereiche

Die Rotorblätter werden visuell mit Hilfe von Abseiltechnik inspiziert. Schäden werden mit einer Digitalkamera dokumentiert.

Bei der Inspektion werden folgende Bereiche geprüft:

- Druckseite/Saugseite
- Vorderkante/Hinterkante
- Blattflansch/Blattspitze
- Entwässerungsbohrung

Bei der Inspektion werden Schäden verschiedenster Art und Abweichungen bewertet:

- Lackbeschädigungen
- Quer- und Längsrisse
- Schmutzabsetzung
- Strömungselemente
- Funktion der Entwässerungsbohrung
- Inspektion des Blitzschutzsystems

3.2. Prioritätsklassen

Die Schadensaufnahme basiert auf unseren Erfahrungen. Die Schadensaufnahme wird regelmäßig aktualisiert und dient als Basis für die auszuführenden Arbeiten. Alle vorgefundenen Schäden werden von Special Blade Service in einer Schadensklasse eingestuft.

Hierbei wird zwischen hohen Mängeln/Schäden und geringen Mängeln/Schäden unterschieden. Der Bericht dient zur Unterstützung bei der Zuweisung der Schäden. Schäden und deren Position an den Rotorblättern werden in den Ergebnistabellen (siehe Abschnitt 4) dokumentiert.

Schadensklassen werden folgendermaßen eingestuft:

1	<p>Schadensklasse 1</p> <p>Hoher Schaden/schwerwiegender Mangel; umgehender Handlungsbedarf; Anlage ist gefährdet.</p>
2	<p>Schadensklasse 2</p> <p>Mittlerer Schaden/erheblicher Mangel; Reparatur sollte innerhalb eines halben Jahres erfolgen. Wenn der Schaden nicht behoben wird, könnte er zu größeren Schäden führen.</p>
3	<p>Schadensklasse 3</p> <p>Geringer Schaden/geringfügiger Mangel; kein umgehender Handlungsbedarf. Reparatur bei der nächsten Wartung durchführen.</p>

Bilder Blatt 17920

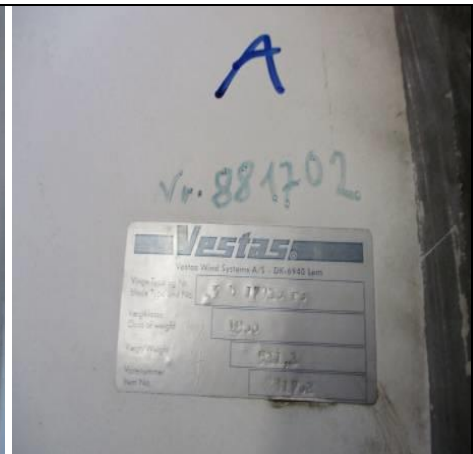




13



14



15



16



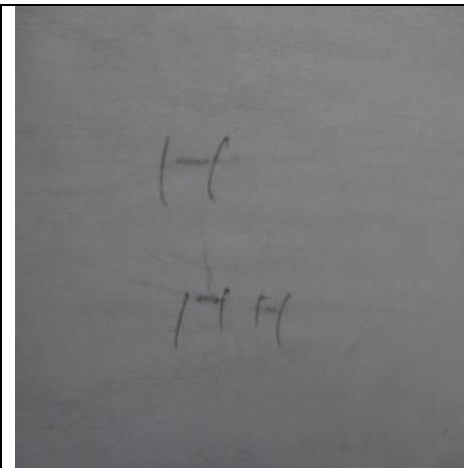
17

3.5. Inspektion Blatt B

Sch.Nr.	Rad. (m)	Beschreibung	Bereich	Profil (%)	Größe (mm)	Bild	Sch.Kl.
		Außenseite					
S1	0,3	diverse Risse, alte Reparaturstelle	SS	60	20 – 220	1	3
S2	0,0 – 15,0	Bemoosung am Blatt	DS/SS/HK	10 – 100	15000	2	3
S3	7,2	4x Querrisse	DS	20 – 30	10 – 70	3, 4	3
S4	15,4 – 18,0	diverse Risse, alte Reparaturstelle	SS	20 – 50	10 – 200	5	3
S5	19,5	1x Querriss, alte Reparaturstelle	SS	30	90	6	3
S6	20,0 - 23,0	diverse Oberflächenerosionen an der Vorderkante, teilweise alte Reparaturstelle und Laminat sichtbar	VK	0	40 x 3000	7	3
		Blattnummer				8	
		Ablesung Blitzschutzmessung				9, 10	
		Innenseite					
		keine Innendokumentation möglich				-	

Bilder Blatt B

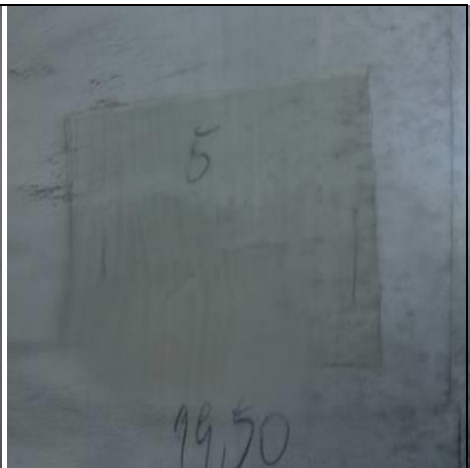




4



5



6



7



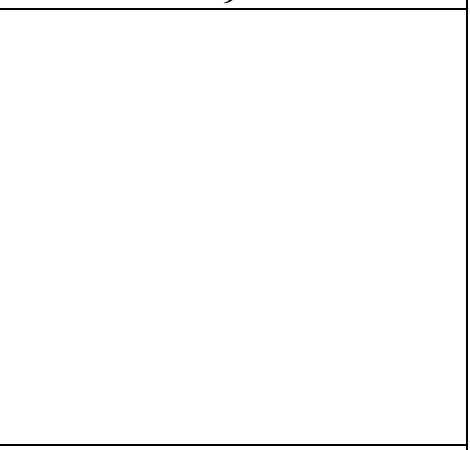
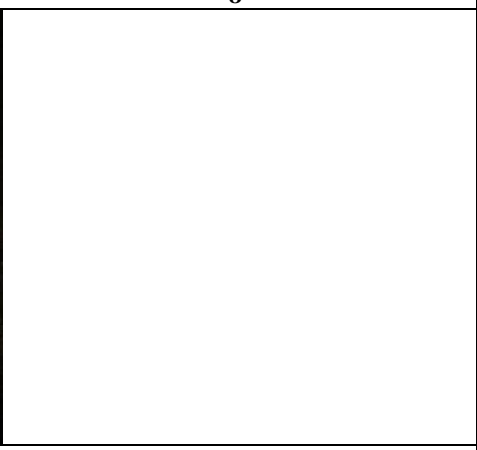
8



9



10



3.6. Inspektion Blatt 17133

Sch.Nr.	Rad. (m)	Beschreibung	Bereich	Profil (%)	Größe (mm)	Bild	Sch.Kl.
		Außenseite					
S1	0,2	5x Risse, alte Reparaturstelle	SS/HK	60 - 100	30 - 260	1	3
S2	0,0 – 15,0	Bemoosung am Blatt	DS/SS/HK	10 - 100	15000	2	3
S3	9,7	2x Abplatzungen, Laminat sichtbar	VK	0	3 x 10 + 5 x 30	3	3
S4	10,9	diverse Risse, alte Reparaturstelle	SS	20 - 50	2 – 100	4	3
S5	17,1	1x Querriss	DS	20	60	5	3
S6	17,5	1x Abplatzung	DS	20 – 40	5 x 180	6	3
S7	20,0 – 23,0	diverse Oberflächenerosionen an der Vorderkante, teilweise alte Reparaturstelle und Laminat sichtbar	VK	0	40 x 3000	7, 8	3
S8	BS	5x Rissgebilde	DS/HK	50 – 100	3 Ø – 200 Ø	9	3
S9	BS	1x Blitztreffer mit Schmauchspuren am Blatt und Abschmelzung am Rezeptor	DS	50	10 Ø	10	3
S10	BS	1x Rissgebilde	SS	20 - 90	200 x 400	11	3
		Blattnummer				12	
		Ablesung Blitzschutzmessung				13, 14	
		Innenseite					
		keine Innendokumentation möglich				-	

Bilder Blatt 17133

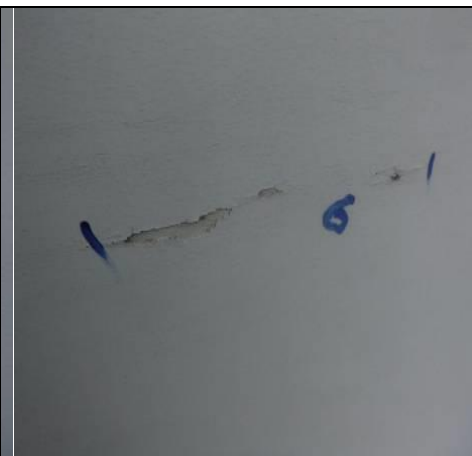




4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



4. Berichtsabschluss

4.1. Allgemeine Aussagen zum technischen Zustand

Die Rotorblätter dieser Windenergieanlage befinden sich in einem befriedigenden Zustand.

4.2. Zustand Rotorblätter

Alle vorhandenen Schäden, die in dieser Schadensaufnahme beschrieben sind, sollten gemäß GL Zertifiziertes Reparaturhandbuch für Rotorblätter repariert werden. Unter Einhaltung der Reparaturfristen kann die Anlage unbefristet weiterbetrieben werden. Die Begutachtung erfolgte mittels Seilzugangstechnik.

4.3. Überprüfung Blitzschutzsystem

- Gemäß DIN V 0185-4
- Kontrolle des Blitzschutzsystems einer geschützten baulichen Anlage nach einem Blitzeinschlag
- Messstrom < 200mA, Kalibrierung des Messgeräts für jeden Einsatz
- Visuelle Kontrolle aller zugänglichen Elemente des Blitzschutzsystems
- Inspektion der Rotorblattoberflächen auf Blitzeinwirkungen

WEA Nummer	Blatt Nummer	Rezeptoren	Widerstand (Ohm) DS	Widerstand (Ohm) SS
V 1315	Blatt 17920	Blattspitze	0,24 Ω	0,24 Ω
	Blatt B	Blattspitze	0,35 Ω	0,44 Ω
	Blatt 17133	Blattspitze	kein Messwert	kein Messwert

Das Blitzschutzsystem ist an einem Rotorblatt nicht funktionsfähig und sollte instandgesetzt werden.

5. Empfehlung

Special Blade Service GmbH empfiehlt alle 2 Jahre eine Rotorblattwartung durchzuführen.

6. Haftungsausschuss

Die Begutachtung der Rotorblätter wurde gründlich nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Für Schäden oder Folgeschäden auf Grund nicht erkannter Mängel wird keine Haftung übernommen.

7. Urheberrecht

Das Urheberrecht verbleibt bei der Special Blade Service GmbH. Ohne Zustimmung der Special Blade Service GmbH dürfen keine Bestandteile dieses Berichtes vervielfältigt, verbreitet oder anderweitig mitgeteilt werden.

8. Verfasser

Special Blade Service GmbH
Marco Oostenbrink
Tallinner Strasse 11
D-48455 Bad Bentheim

Ausführend:

Special Blade Service GmbH

Technischer Leiter:


Maikel Besselink

Bad Bentheim, den 23.11.2020

Maikel Besselink

Technischer Leiter

Unterschrift:



Marco Oostenbrink

Geschäftsführer

Unterschrift:



VK = Vorderkante
HK = Hinterkante
Längenangabe in mm

DS = Druckseite
SS = Saugseite

Prof. = Profiltiefe
Gr. = Größe

Marco Oostenbrink
Unterschrift: