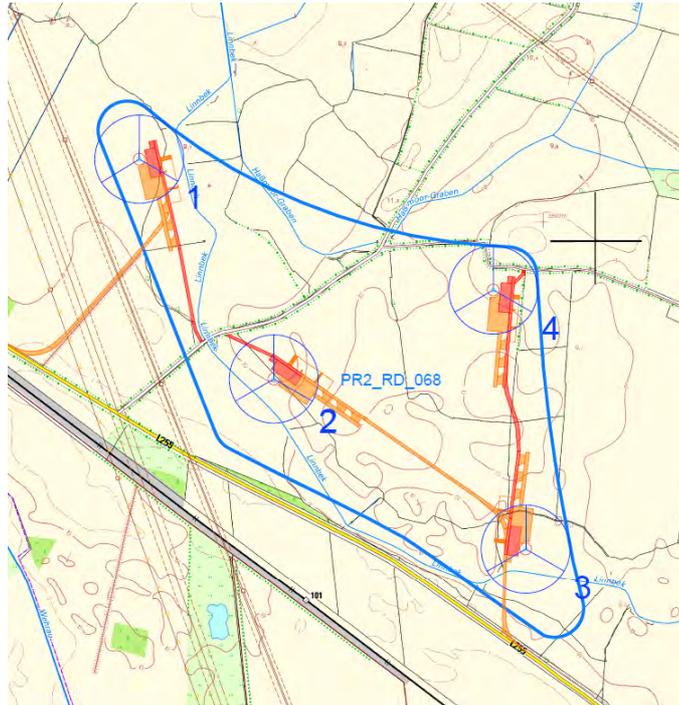


Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

Vorhaben „Windpark Ohe“



**Landkreis Rendsburg-Eckernförde
Amt Eiderkanal - Gemeinde Schülldorf**

Vorhabenträger: Nord-Ostsee Windkraft Ohe GmbH & Co. KG
Uhlenhorst 1
24790 Schülldorf

Bearbeitung: Ingenieurbüro Reese GmbH & Co. KG
Fischwehrstraße 33-35
25486 Alveslohe
Telefon 04193 – 880 99 10
E-Mail info@ib-reese.de

Alveslohe, im Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis

1.	Kurzdarstellung des Vorhabens	3
1.1	Lage im Raum	3
1.2	Beabsichtigte Wirkung des Vorhabens	4
1.3	Bauablauf	4
2.	Rechtlicher und vorhabenbezogener Anlass des Fachbeitrages	5
2.1	Zielsetzung	5
2.2	Rechtliche Grundlagen	6
3.	Erfordernis eines Fachbeitrags	6
4.	Methodisches Vorgehen	7
4.1	Betrachtungsraum	8
4.2	Merkmale des Vorhabens inkl. vermindernder Maßnahmen	9
4.3	Wirkbereiche	12
4.4	Identifizierung der Gewässer und Wasserkörper	14
4.5	Datengrundlage – Datenerhebung	14
5.	Zustandsbeschreibung der betroffenen Wasserkörper	15
5.1	Oberflächenwasserkörper „Linnbek“	15
5.1.1	Einstufung / Ausweisung	15
5.1.2	Beschreibung des ökologischen Zustands / des ökologischen Potentials	15
5.2	Grundwasserkörper „EI04 NOK - Geest“	15
5.2.1	Einstufung / Ausweisung	15
5.2.2	Beschreibung des ökologischen Zustands / des ökologischen Potentials	15
6.	Auswirkungen auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential	15
6.1	Wirkfaktoren	15
6.2	Auswirkungen des Vorhabens	16
7.	Auswirkungen auf den chemischen Zustand	17
8.	Auswirkungen auf das Grundwasser	17
9.	Schlußfolgerungen der Prognose	18
10.	Zielerreichungsgebot	19
11.	Trendumkehrgebot	19
12.	Gesamteinschätzung des Vorhabens	20
13.	Literatur- und Quellenverzeichnis	21
	Anlagen	
	Wasserkörpersteckbrief „Oberflächenwasserkörper Linnbek“	22
	Wasserkörpersteckbrief „Grundwasserkörper EI04 NOK – Geest“	27

1. Kurzdarstellung des Vorhabens

1.1 Lage im Raum

Die Nord-Ostsee Windkraft Ohe GmbH & Co. KG mit Sitz im Uhlenhorst, 24790 Schülldorf, plant die Errichtung und den Betrieb von vier Windkraftanlagen (WKA) im Windkraft-Vorranggebiet „PR2_RD_068“ auf Flächen in den Gemarkungen Ohe und Schülldorf im Gemeindegebiet Schülldorf, Amt Eiderkanal, Kreis Rendsburg-Eckernförde.

Das Vorhaben liegt ca. 5 km südöstlich von Rendsburg, zwischen der Autobahn BAB 7 im Osten und der Bahnlinie „Neumünster-Flensburg“ im Westen.

Die WKA haben eine Gesamthöhe von 200 Metern, einen Rotordurchmesser von 150 Metern sowie eine Generatorleistung von 6.000 kW.

Abbildung 1 zeigt die Lage des Vorranggebietes in der Landschaft sowie die Lage der WKA im Vorranggebiet.



Abbildung 1

Die Positionen der vier WKA lauten:

WKA 1: Koordinaten O 32549224 / N 6014140 – Gemarkung Schülldorf Flur 9, Flurstück 164
WKA 2: Koordinaten O 32549453 / N 6013763 – Gemarkung Schülldorf Flur 8, Flurstück 118
WKA 3: Koordinaten O 32549882 / N 6013471 – Gemarkung Schülldorf Flur 8, Flurstück 10/11
WKA 4: Koordinaten O 32549827 / N 6013916 – Gemarkung Ohe Flur 3, Flurstück 65/1

1.2 Beabsichtigte Wirkung des Vorhabens

Der prognostizierte Ertrag des Windparks beträgt ca. 79.000.000 kWh pro Jahr *¹, was dem Verbrauch von ca. 22.500 Haushalten (drei Personen, Verbrauch: 3.500 kWh pro Jahr) entspricht.

Nachdem die für Herstellung, Transport, Wartung und Rückbau der WKA aufgewendete bzw. aufzuwendende Energie von den vier WKA durch Produktion von regenerativ erzeugtem Strom kompensiert sein wird, was nach Angaben des Herstellers (Vestas) innerhalb von ca. sieben Monaten passiert, erspart jede im Windpark Ohe erzeugte Kilowattstunde die Freisetzung von ca. 0,420 kg CO₂, die laut Umweltbundesamt *² bei der Erzeugung einer Kilowattstunde im deutschen Strommix durchschnittlich anfallen (Bezugsjahr: 2021).

Somit wird die Emission von bis zu 33.180 Tonnen CO₂ pro Jahr durch den Betrieb des Windparks vermieden.

1.3 Bauablauf

Der Bau der vier WKA des Windparks wird ca. 30 Wochen dauern und gliedert sich in die folgenden vier Gewerke:

- Wegebau
Erstellung der Zuwegungen, Kranstellflächen sowie Neben- und Montageflächen. Die verkehrliche Windparkerschließung erfolgt ab der Landesstraße L255 über die Verbindungsstraße zur Ortschaft Ohe und über einen von dieser in Richtung Ost abzweigenden Gemeindewirtschaftsweg sowie neu herzustellende Stichwege zu den WKA. Während der Bauphase kommt es zu Lieferungen von Bauteilen mit bis zu 75 m Länge. Hierfür erfolgt zur Vermeidung umfänglicher Eingriffe in Knicks entlang der vorhandenen Wege eine temporäre Erschließung über zwei direkte Anbindungen von der L255 (a) zur WKA 1 und (b) zu den WKA 2, 4 und 4; letztere quert die Linnbek.
Dauer: ca. 6 Wochen
- Fundamentbau
Erstellung der Fundamente als Tiefgründung mittels Stahlbeton-Rammpfählen. Der Fundamentkörper bindet hierbei nicht in den Boden ein.
Dauer: ca. 18 Wochen;
Beginn: ca. 3 Wochen nach Beginn „Wegebau“

- Errichtung der WKA
Anlieferung der Turmteile, Maschinenhäuser, Naben, Rotorblätter sowie weiterer Komponenten; Aufstellen mittels mobiler Kräne.
Dauer: ca. 8 Wochen;
Beginn: nach Betonage des letzten Fundamentes
- Kabelverlegung
Verlegung der die WKA verbindenden Mittelspannungskabel bis zum Netzverküpfungspunkt.
Dauer: ca. 3 Wochen;
Beginn: parallel zu der Erstellung der Fundamente
Die Netzanbindung ist mit Mittelspannungs-Erdkabeln zwischen WKA und Umspannwerk zur Übergabe in die Hochspannungsebene geplant.
Die elektrische Leistung des Windparks Ohe wird in das Netz der Schleswig-Holstein Netz AG über ein eigens zu errichtendes Umspannwerk eingespeist.

2. Rechtlicher und vorhabenbezogener Anlass des Fachbeitrages

2.1 Zielsetzung

Gegenstand und Zielsetzung dieses Fachbeitrages ist die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

Nach dem Verschlechterungsverbot sowie dem Verbesserungsgebot gemäß WRRL (§ 27 WHG) sind oberirdischer Gewässer so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden wird und
- ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten bleibt oder erreicht wird.

Für nach § 28 WHG als künstliche oder erheblich veränderte Gewässer eingestufte Wasserkörper gilt ebenso, eine Verschlechterung zu vermeiden bzw. ein gutes ökologisches Potential und einen guten chemischen Zustand zu erhalten bzw. zu erreichen.

Bewirtschaftungsziele für die Grundwasserkörper sind die Vermeidung einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes, signifikante und langanhaltende Trends steigender Schadstoffkonzentrationen umzukehren (Trendumkehr) sowie die Erreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes.

Im vorliegenden Fachbeitrag werden sowohl die Auswirkungen der baulichen Anlagen als auch die baubedingten Auswirkungen (evtl. bauzeitliche Wasserhaltung, Anlagen in und an Gewässern etc.) auf die betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK) betrachtet.

2.2 Rechtliche Grundlagen

Der oben beschriebenen Zielsetzung liegen folgende Gesetze zugrunde und bilden den rechtlichen Rahmen für die Erarbeitung dieses Fachbeitrages:

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates) wurde 2002 mit dem deutschen Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in nationales Recht umgesetzt.

Eine Konkretisierung erfolgt weitergehend in Form der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) sowie der Grundwasserverordnung (GrwV). Für das geplante Vorhaben in Schleswig-Holstein bildet das Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz) in der Fassung vom 11. Februar 2008 die Ergänzung.

Gemäß Artikel 13 WRRL sowie § 83 WHG wurden für die definierten Flussgebietseinheiten (FGE) für einzelne Bewirtschaftungszeiträume länderübergreifende Bewirtschaftungspläne erstellt, welche die Umsetzung und Einhaltung der Ziele und Vorgaben der WRRL gewährleisten. Für die Umsetzung der Bewirtschaftungspläne wurde gemäß § 82 WHG weiterführend ein Maßnahmenprogramm für jede FGE aufgestellt. Die in § 82 Abs. 2 bis 6 WHG aufgeführten Maßnahmen sind, in Verbindung mit den in Anhang VI WRRL enthaltenen Maßnahmen, in die Maßnahmenprogramme zu integrieren.

Für die Erarbeitung dieses Fachbeitrages wurde für die Bewertung des Verschlechterungsverbot des „Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein“ (im Folgenden kurz: „*Leitfaden Verschlechterungsverbot*“) herangezogen, gemeinsam herausgegeben vom Ministerium für Energiewende, Landschaft, Umwelt Natur und Digitalisierung (MELUND) und vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) *³.

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen und den Maßnahmenprogrammen wird im Folgenden in diesem Fachbeitrag zusammengestellt, erörtert und bewertet, um hieraus den gesetzlichen Anforderungen auf EU-, Bundes- und Landesebene gerecht zu werden.

3. Erfordernis eines Fachbeitrags

Zwingend erforderlich ist ein Fachbeitrag WRRL nur für Vorhaben mit festgestellter Pflicht für eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) nach § 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G). Das Vorhaben „Windpark Ohe“ ist nicht UVP-pflichtig.

Bei nicht UVP-pflichtigen Vorhaben ist das Erfordernis eines Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie zu prüfen. Die Anwendung des *Fragenkataloges für eine erste Einschätzung* nach Kapitel 2.3 des WRRL-Leitfadens S-H ergab hier hinsichtlich „morphologische Veränderung“ sowie „bauliche Maßnahmen im/am Gewässer (Talraum)“ erste Hinweise.

Nach Hinzuziehung der unteren Wasserbehörde wurde das Erfordernis eines Fachbeitrags WRRL bejaht:

- Bereiche der geplanten Zuwegungen verlaufen innerhalb der Talraumkulisse der Linnbek, ein berichtspflichtiger Oberflächenwasserkörper;
- Eine geplante Zuwegung soll die Linnbek queren;
- Eine geplante Zuwegung soll einen Drän queren (Drän 24 / li);
- Zwei geplante WKA-Standorte liegen innerhalb der Talraumkulisse der Linnbek.

4. Methodisches Vorgehen

Der vorliegende Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie umfasst folgende inhaltliche Gesichtspunkte, um den Anforderungen von WRRL und WHG zu entsprechen:

- Identifikation betroffener Oberflächen- und Grundwasserkörper,
- Charakterisierung des Ist-Zustandes (mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper; ökologischer Zustand/Potential der Oberflächenwasserkörper, in Verbindung mit hydromorphologischen, chemischen sowie allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper,
- Identifikation und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die genannten Qualitätskomponenten,
- Bewertung der Auswirkungen:
 - Verschlechterungsverbot,
 - Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen (guter mengenmäßiger, chemischer, ökologischer Zustand/Potential),
 - Vereinbarkeit mit den Maßnahmenprogrammen.

Eine Verschlechterung nimmt man dann an, wenn sich die Einstufung mindestens einer Qualitätskomponente (QK) um eine Klasse verschlechtert, auch wenn sich hierdurch keine Verschlechterung der Einstufung des gesamten Wasserkörpers ergibt (vergl. Urteil des Europäischen Gerichtshofes aus Juli 2015 zur Weservertiefung). Ist die betroffene QK bereits der schlechtesten Kategorie zugeordnet, stellt jede weitere Beeinträchtigung eine Verschlechterung dar.

Folgende Bedingungen charakterisieren die Verschlechterung einzelner QK:

- Wasserkörperbezug: gesamter Wasserkörper als räumliche Beurteilungseinheit; punktuell, lokal auftretende Auswirkungen, insbesondere auch in kleineren, nicht berichtspflichtigen Gewässern, können i.d.R. nicht zu einer Verschlechterung der Zustandsklasse führen,
- Zeitdauer: vorübergehende Veränderungen sind keine Verschlechterungen, wenn sich der Ausgangszustand kurzzeitig ohne menschliches Zutun wiederinstellt,

- Qualität: Einwirkungen innerhalb natürlicher Schwankungen führen zu keiner Herabstufung um mind. eine Zustands-/Potenzialklasse.

Folgende Datengrundlagen wurden für die Erarbeitung des Fachbeitrages und die Abarbeitung der genannten inhaltlichen Aspekte herangezogen:

- Geodaten des Themenportals „Wasserkörper- und Nährstoffinformation“ des MELUND,
- Wasserkörper-Steckbriefe der Oberflächen- und Grundwasserkörper des MELUR,
- Datenabfrage berichtspflichtiger Wasserkörper beim LLUR, Abteilung 4 Gewässer (Stand Datenabfrage: 01/2022),
- Umweltverträglichkeitsstudie für das Vorhaben,
- Landschaftspflegerischer Begleitplan des Vorhabens.

Zunächst wird die für die Beurteilung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL betroffenen OWK und GWK identifiziert sowie auf Grundlage der genannten Daten deren Ist-Zustand kurz charakterisiert.

Eine detaillierte Betrachtung einzelner Qualitätskomponenten erfolgt nicht, da bereits jetzt davon ausgegangen werden kann, dass es aufgrund der genannten Bedingungen und Auswirkungen des Vorhabens zu keiner Verschlechterung kommt. Anschließend werden die erwarteten Auswirkungen benannt sowie bezüglich des Verschlechterungsverbotes bewertet.

Abschließend wird eine Bewertung des Verschlechterungsverbotes sowie des Verbesserungsgebotes bezogen auf die berichtspflichtigen Gewässer abgeleitet.

4.1 Betrachtungsraum

Die Abgrenzung des Betrachtungsraumes erfolgte gemäß der Kulisse des Windkraft-Vorranggebietes PR2_RD_068, innerhalb dessen sich alle vier WKA und das Gros der Zuwegungen befinden. Im Bereich der temporären Zuwegung zur WKA 1, die, beginnend an der L 255, ca. 300 Meter außerhalb des Vorranggebietes verläuft, wird kein zu betrachtendes Gewässer berührt. Abbildung 2 zeigt den beschriebenen Betrachtungsraum und das Gewässernetz.

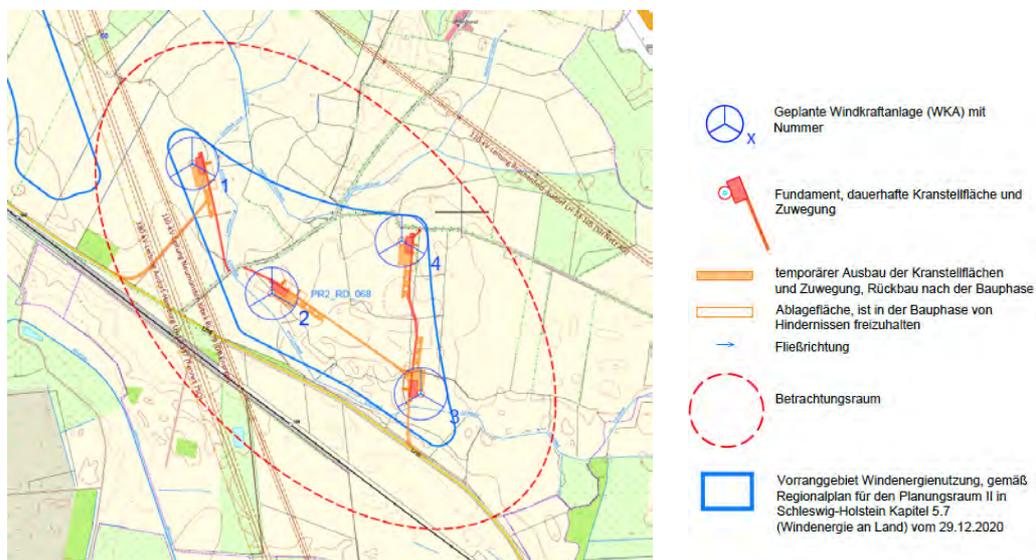


Abbildung 2

4.2 Merkmale des Vorhabens inkl. vermindernder Maßnahmen

- Wegebau

Eine mögliche Bodenverdichtung im Baustellenumfeld bzw. auch eine eventuelle temporäre bzw. dauerhafte Versiegelung im Bereich von Zufahrten kann ggf. zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung führen. Diese Auswirkungen können jedoch durch Maßnahmen bei der Auswahl des verwendeten Wegebaumaterials (standfest bei gleichzeitig guter Versickerungseigenschaft) auf einen vernachlässigbaren Anteil minimiert werden. Da maßgebliche Teile der Versiegelung nur temporär sind und dauerhafte Versiegelungen so gering wie möglich gehalten werden und hier das Wasser in den Randbereichen dennoch versickern kann, können messbare Einflüsse auf die Grundwasserneubildung und somit den mengenmäßigen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper ausgeschlossen werden.

Während der Bauphase der Wege kann es durch die bauzeitliche Freilegung des Grundwassers temporär zu einer erhöhten Gefahr von Verunreinigungen (z.B. Eintrag von Schmierölen, Treibstoffen etc.) kommen. Dies wird aber durch die strikte Einhaltung geltender Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen vermieden.

Die größte Beeinflussung des Oberflächenwasserkörpers im Zuge des Wegebaus ist der Kreuzungsbereich der temporären Zuwegung zu WKA 2, 3 und 4 mit der Linnbek. Hier ist der Ersatzneubau einer bestehenden landwirtschaftlichen Überfahrt geplant: Die derzeitige Überfahrt (Stahlbetonplatte, ca. 3,50 m x 7,50 m) ist aufgrund der Anforderungen für Schwerlasttransporte durch ein Wellstahl-Maulprofil zu ersetzen.

Die Dimensionierung des Maulprofils erfolgte auf der Basis hydrologischer Berechnungen. Dieser liegen die regionalisierte Abflussberechnung für die zu querende Linnbek (Dr. Hirschhäuser, LLUR SH, 27.11.2018) und ein Längsgefälle der Gewässersohle von 0,66 ‰ zugrunde. Weder der Wasser- und Bodenverband Linnbek (WBV) noch das LLUR verfügen über Daten zum Längsgefälle. In Abstimmung mit dem WBV wurde ein Längsgefälle der Linnbeksohle auf 0,66 ‰ angenommen. Der Sohlenausbau ist mit einer Tiefe von 25 cm geplant. Die Spannweite beträgt 2,89 m, die Höhe ist 2,07 m. Im Randbereich des Maulprofils wird ein Uferstreifen angelegt. So ist sowohl der Wasserabfluss der Linnbek in jeder Situation als auch die biologische Durchgängigkeit für Arten wie den Fischotter (durch den Einbau von seitlichen Laufstrecken) gewährleistet.

Der Einbau des Wellstahl-Maulprofils kann erfolgen, ohne daß es dafür einer „trockener Baugrube“ bedarf. Die Wahl des Bettungsmaterials wird in Abstimmung mit der baugrundgutachterlichen Begleitung erfolgen, voraussichtlich wird „Rollkies 8/16“ eingesetzt werden.

Vorübergehende Störungen der Uferstruktur sowie Trübungen und Stoffeinträge aus dem Einbau des Bettungsmaterials sind auf Grund der Verdünnung bzw. Wiederherstellung lediglich von kurzer Dauer und lokal begrenztem Ausmaß. Aus diesen Gründen kann eine Verschlechterung des im Abstrom befindlichen Oberflächenwasserkörpers ausgeschlossen werden.

Die neue Gewässerquerung soll nach der Errichtung des Windparks dauerhaft vor Ort verbleiben und als landwirtschaftliche Zufahrt dienen.

- Fundamentbau

Die Standorte von zwei der vier WKA (WKA Nr. 2 und 3) sind in der Talraumkulisse der Linnbek vorgesehen, der Abstand der Fundamentkante zur Böschungsoberkante hätte dabei bei einer zunächst vorgesehenen Flachgründung mit auftriebssicheren Fundamenten jeweils 20 m betragen.

Die Anordnung der WKA im Vorranggebiet, das von seiner Form an ein Parallelogramm erinnert, erfolgte unter der Prämisse größtmöglicher Abstände der WKA untereinander. Nur so sind die technisch erforderlichen Mindestabstände zwischen den WKA der mittlerweile verfügbaren Größenklasse (Rotordurchmesser: 150 m; Generatorleistung: 6,0 MW) realisierbar. Die Standorte der WKA streben folgerichtig in Richtung der „vier Ecken“ des Vorranggebietes.

Der Standort der WKA 1 konnte hierbei in Absprache mit dem Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanung und ländliche Räume - IV 632 so weit in den nordwestlichen Bereich des Vorranggebietes verschoben werden, dass der Rotor ca. 30 m über die Vorranggebietsgrenze hinausragt. Zum Hintergrund: Das Vorranggebiet wird nach Westen durch eine 110-kV-Freileitung begrenzt. Das Überstreichen der Vorranggebietsgrenze – und der damit einhergehenden Verringerung des Abstands der WKA zur Freileitung – ist möglich, da in der *Gutachtliche Stellungnahme zum Mindestabstand und zur Auswirkung der Nachlaufströmung von Windenergieanlagen auf Hochspannungsfreileitungen* *⁴ vom Gutachter (TÜV Nord) nachgewiesen werden konnte, dass trotz des so verringerten Abstands immer noch alle einschlägigen technischen Normen eingehalten werden.

Infolgedessen wirkt dies eingriffsmindernd, da der Standort der WKA 1 nunmehr außerhalb des Talraumes der Linnbek liegt.

Die Standorte der WKA 2 und 3 sind nicht weiter aus dem Talraum der Linnbek verschiebbar: Beim Standort der WKA 2 ist der Raum zwischen südwestlicher Ecke des Vorranggebietes und der Linnbek für eine Verschiebung in süd-westlicher Richtung nicht ausreichend, und eine weitere Verschiebung aus dem Talraum hinaus in nord-östliche Richtung ist aufgrund der oben erwähnten technischen Mindestabstände nicht möglich. Beim Standort der WKA 3 ist ein Ausweichen aus dem Talraum in nordöstliche Richtung nicht möglich, da die östliche Begrenzung des Vorranggebietes durch den 3-km-Radius um einen Seeadlerhorst definiert wird; die obere Naturschutzbehörde stellt hier eine Verringerung des Radius explizit nicht in Aussicht. Ein Ausweichen in nordwestliche Richtung - also in Richtung der WKA 2 und 4 – ist nicht möglich, da die Summe der maximal möglichen gegenseitigen Turbulenzbelastungen bereits bei der betrachteten/vorliegenden Konfiguration so kritisch sind, dass eine durch den Hersteller der WKA durchgeführte Lastrechnung erforderlich war, um die Standsicherheit der WKA bei den gegebenen Abständen untereinander nachzuweisen. *⁵.

Trotz der Minimierungen wirken Fundamente und Zuwegungen allerdings talraumeinengend.

Zur Erkundung des Baugrunds des Vorhabens Windpark Ohe wurden an den Standorten der 4 WKA bzw. in deren Umgebung und im Bereich der Zuwegungen Baugrund-Erkundungen bis in eine Tiefe von 15 m (WKA) bzw. 3 m (Wege) unter Geländeoberkante (GOK) vorgenommen *⁶. Hierbei wurden Grundwasserstände zwischen 0,68 m und 2,00 m unter GOK festgestellt. Schwankungen um einige Dezimeter nach oben oder unten sind hiernach nicht auszuschließen. Die Durchlässigkeitsbeiwerte der hier bereits in den oberen Bereichen des Baugrunds angetroffenen Sande sind sehr hoch.

Die zunächst vorgesehene Flachgründung mit auftriebssicheren, erdeingebauten Fundamenten würde zu Baugruben von bis zu 4,00 m Tiefe und Durchmessern von 31 m führen. Hier würden bei der zwingend erforderlichen Wasserhaltung über ca. vier Wochen nacheinander an allen Standorten erhebliche Fördermengen ($> 100.000 \text{ m}^3$ je WKA) anfallen.

Die aus diesen Gründen nunmehr vorgesehene Tiefgründung unter Einsatz von Stahlbetonrammpfählen stellt in diesem Zusammenhang eine vermindernde Maßnahme dar.

Vermindernd wirkt hierbei:

- Die Fundamentkörper werden hierbei nicht in den Boden einbinden, sondern, nach Austausch des 0,30 m bis 0,80 m mächtigen Oberbodens (Mutterboden), auf Geländeniveau errichtet;
- Vermeidung einer Wasserhaltung an allen vier Standorten;
- Verringerung des Durchmessers der Fundamentkörper von ca. 29 m auf ca. 20 m, also um neun Meter. Damit Vergrößerung der Abstände der Fundamentkanten der WKA 2 und 3 von der Gewässerkante von ca. 20 m auf ca. 24,5 m. Damit auch Verkleinerung der zu versiegelnden Fläche um mehr als 50% von viermal ca. 650 m^2 auf viermal ca. 320 m^2 .

Für die Einbringung der Rammpfähle in den Baugrund wird ein Rammgerät auf einem Raupenfahrwerk eingesetzt, um größere Beeinträchtigungen des Bodens und somit eine Beeinflussung der Grundwasserneubildung und -dynamik zu minimieren. Sofern das Erreichen von Stellen abseits der angelegten Wege erforderlich ist, werden Fahrzeuge auf Lastverteilplatten aus Stahl, Holz oder Aluminium fahren, um Beeinträchtigungen des Bodens zu vermeiden.

Die eingesetzten Tiefgründungen (Rammfundamente) führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und somit das Grundwasserdargebot. Niederschlagswasser kann hier seitlich versickern. Auch Grundwasserströme werden nur minimal beeinflusst.

Während der Bauphase der Fundamente kann es durch die bauzeitliche Freilegung des Grundwassers temporär zu einer erhöhten Gefahr von Verunreinigungen (z.B. Eintrag von Schmierölen, Treibstoffen etc.) kommen. Dies wird aber durch die strikte Einhaltung geltender Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen vermieden.

4.3 Wirkbereiche

Das Wegenetz ist unter folgenden Prämissen geplant:

- Kürzest mögliche Verbindung
- Geringstmögliche Flächeninanspruchnahme
- Nach Möglichkeit Nutzung vorhandener Strukturen
- Möglichst konfliktarme Lage

Bei der Positionierung der WKA-Standorte wurde für die Standorte 1 bis 3 – unter Berücksichtigung technisch gegebener Zwänge – ebenfalls auf möglichst konfliktarme Positionen geachtet. Der Standort 4 löst keine Betroffenheit der WRRL aus.

Nachfolgen erfolgt eine Zuordnung nach Kapitel 3.1 i.V.m. „Anhang C.1“ vom *Leitfaden Verschlechterungsverbot*. Hier ergeben sich folgende Wirkbereiche:

Zuwegung und Standort WKA 1

- Fallgruppe G-3 (Neubau von Anlagen im Talraum)
- Hierbei minimierend wirkend:
 - Zufahrt: Nutzung eines vorhandenen landwirtschaftlichen Weges im Bereich der unmittelbaren Gewässernähe;
 - Zufahrt: Beschränkung der Breite dieser Zuwegung durch Anlage einer weiteren, temporären Zuwegung außerhalb des Talraumes für den Transport von großen und schweren Anlagenteilen während der Bauphase;
 - Kranstellfläche: Rückbau wesentlicher Bereiche („temporärer Ausbau“) nach Beendigung der Bauphase; Die Lage der verbleibenden Kranstellfläche („dauerhafte Kranstellfläche“) zwischen WKA und Fließgewässer ist bedingt durch den Standort der WKA – auf der gewässerabgewandten Seite ist kein ausreichender Abstand des dort zu errichtenden Krans zur Freileitung möglich;
 - WKA-Standort: Wahl des Standortes möglichst weit vom Fließgewässer entfernt und außerhalb des Talraumes – unter Beachtung der Vorranggebietsgrenzen sowie der Vorgaben des Betreibers der benachbarten Freileitung;
 - WKA-Gründung: Wahl der Gründungs-Variante „Tiefgründung mit Stahlbeton-Rammpfählen“, damit
 - Verkleinerung des Fundamentdurchmessers um ca. 2/3;
 - Verkleinerung von Fundament-Fläche und -Volumen um ca. 50%;
 - Vermeidung der Notwendigkeit einer Baugrube tiefer als 0,80 Meter und damit Vermeidung der Notwendigkeit einer Grundwasserabsenkung.
- Eine Verschlechterung der Wirkfaktoren für Oberflächengewässer nach Anhang C.2 ist nicht gegeben.

Zuwegung und Standort WKA 2

- Fallgruppe G-3 (Neubau von Anlagen im Talraum)
- Hierbei minimierend wirkend:
 - Zufahrt: Lage/Verlauf nicht in unmittelbarer Gewässernähe;
 - Zufahrt: Beschränkung der Breite dieser Zuwegung durch Anlage einer weiteren, temporären Zuwegung außerhalb des Talraumes für den Transport von großen und schweren Anlagenteilen während der Bauzeit;
 - Kranstellfläche: Rückbau wesentlicher Bereich („temporärer Ausbau“) nach Beendigung der Bauphase; die verbleibende Kranstellfläche („dauerhafte Kranstellfläche“) ist auf der gewässerabgewandten Seite des WKA-Standortes gelegen;
 - WKA-Standort: Wahl des Standortes möglichst weit vom Fließgewässer entfernt und am Rande des Talraumes – unter Beachtung der technisch erforderlichen Mindestabstände der WKA untereinander.
 - WKA-Gründung: Wahl der Gründungs-Variante „Tiefgründung mit Stahlbeton-Rammpfählen“, damit
 - Verkleinerung des Fundamentdurchmessers um ca. 2/3;
 - Verkleinerung von Fundament-Fläche und -Volumen um ca. 50%;
 - Vermeidung der Notwendigkeit einer Baugrube tiefer als 0,60 Meter und damit Vermeidung der Notwendigkeit einer Grundwasserabsenkung.
- Der für die temporäre Zuwegung für Schwerlasttransporte erforderliche Brücken-Ersatzneubau hat weder abfluß- noch wasserspiegelregulierende bzw. -beeinflussende Eigenschaften. Durchgängigkeit und morphologische Verhältnisse des Fließgewässers bleiben bei der vorgesehenen Ausführung unverändert. Diese Maßnahme ist daher keiner Fallgruppe zuzuordnen.
- Eine Verschlechterung der Wirkfaktoren für Oberflächengewässer nach Anhang C.2 ist nicht gegeben.

Zuwegung und Standort WKA 3

- Fallgruppe G-3 (Neubau von Anlagen im Talraum)
- Hierbei minimierend wirkend:
 - Zufahrt: Aufgrund des technisch größtmöglichen Abstands des WKA-Standortes zum Gewässer kleinstmögliches Überbauen des Talraumes;
 - Zufahrt: Mitnutzung der temporären Zuwegung zu WKA 2;
 - Kranstellfläche: Rückbau wesentlicher Bereiche („temporärer Ausbau“) nach Beendigung der Bauphase; die verbleibende Kranstellfläche („dauerhafte Kranstellfläche“) ist auf der der Grenze des Talraumes zugewandten Seite des WKA-Standortes gelegen;

- WKA-Standort: Wahl des Standortes unter Beachtung der technisch erforderlichen Mindestabstände der WKA untereinander möglichst weit vom Fließgewässer entfernt, jedoch innerhalb des Talraumes.
- WKA-Gründung: Wahl der Gründungs-Variante „Tiefgründung mit Stahlbeton-Rammpfählen“, damit
 - Verkleinerung des Fundamentdurchmessers um ca. 2/3;
 - Verkleinerung von Fundament-Fläche und -Volumen um ca. 50%;
 - Vermeidung der Notwendigkeit einer Baugrube tiefer als 0,50 Meter und damit Vermeidung der Notwendigkeit einer Grundwasserabsenkung.
- Eine Verschlechterung der Wirkfaktoren für Oberflächengewässer nach Anhang C.2 ist nicht gegeben.

Zuwegung und Standort WKA 4

- Bis auf die bereits unter *Zuwegung und Standort WKA 2* dargestellte und für diesen Standort mitgenutzte temporäre Zuwegung liegt für Zuwegung und Standort WKA 4 keine Betroffenheit i.S.d. *Leitfaden Verschlechterungsverbot* vor.

4.4 Identifizierung der Gewässer und Wasserkörper

Der Betrachtungsraum liegt gemäß Digitalem Atlas Nord, Amtliches Wasserwirtschaftliches Gewässerverzeichnis *⁷, im Bearbeitungsgebiet BG 11 – Wehrau / Haaler Au.

Im Einzugsgebiet des Vorhabens befindliche Gewässer sind

- OWK Linnbek (Fließgewässer, Kennung: DERW_DESH_WE_06_B)
- GWK EI04 NOK - Geest

4.5 Datengrundlage – Datenerhebung

Der Wasserkörpersteckbrief der Linnbek wird als Anlage beigefügt. Eine detailliertere Darstellung des „Ist-Zustandes“ ist nicht erforderlich, da eine vorhabenbedingte Verschlechterung aufgrund der dargestellten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden kann.

Im Betrachtungsraum befinden sich keine Grundwasserschutz- oder Trinkwassergewinnungsgebiete.

Der Wasserkörpersteckbrief des Grundwasserkörpers EI04 NOK – Geest wird als Anlage beigefügt. Eine Betroffenheit des Grundwasserkörpers liegt nicht vor, da zum einen vorhabenbedingt keine Grundwasserentnahme vorgesehen ist und zum anderen die Grundwasserneubildung im Vorhabensgebiet durch das Vorhaben nicht nennenswert beeinträchtigt wird. Darüber hinaus ist der Betrieb von WKA nicht geeignet, ein nennenswertes Gefährdungspotential für die Boden- und Grundwasser darzustellen.

5. Zustandsbeschreibung der betroffenen Wasserkörper

5.1 Oberflächenwasserkörper „Linnbek“

5.1.1 Einstufung / Ausweisung

Nach dem Wasserkörpersteckbrief gemäß 3. Bewirtschaftungsplan ist die Linnbek aufgrund von hydromorphologischen Änderungen (*Wehre / Dämme / Talsperren; Kanalisierung / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung; Landentwässerung / Dränagen*) und Wassernutzungen (*Landwirtschaft – Landentwässerung; Siedlungsentwicklung - Andere Nutzungen, Umwelt im weiteren Sinne - Naturschutz und ökologische Nutzungen*) als erheblich verändert eingestuft.

Nach dem Wasserkörpersteckbrief wird die voraussichtliche Zielerreichung nach 2027 erwartet.

5.1.2 Beschreibung des ökologischen Zustands / des ökologischen Potentials

Da von dem Vorhaben „Windpark Ohe“ keine Beeinflussungen zu erwarten sind, die zu einer Veränderung des Zustands der Linnbek führen, sind Zustand und Potential im Wasserkörpersteckbrief hinreichend beschrieben.

5.2 Grundwasserkörper „EI04 NOK - Geest“

5.2.1 Einstufung / Ausweisung

Nach dem Wasserkörpersteckbrief gemäß 3. Bewirtschaftungsplan ist der Grundwasserkörper hinsichtlich des Parameters „mengenmäßigen Zustand“ in gutem Zustand. Hinsichtlich des Parameters „chemischer Zustand“ befindet sich der Grundwasserkörper in schlechtem Zustand.

5.1.2 Beschreibung des ökologischen Zustands / des ökologischen Potentials

Für die Einstufung in schlechten chemischen Zustand verantwortlich sind insbesondere Nitrat und Schadstoffe nach Anhang II. Als verantwortlich werden lt. Wasserkörpersteckbrief diffuse Quellen – Landwirtschaft benannt.

Nach dem Wasserkörpersteckbrief wird die voraussichtliche Zielerreichung nach 2045 erwartet. Anlaß hierfür ist die natürlich gegebene Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität aufgrund der erforderlichen Durchwanderung des Bodenkörpers bis in die grundwasserführende Tiefe.

6. Auswirkungen auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potential

6.1 Wirkfaktoren

Der Oberflächenwasserkörper Linnbek wird für den Bau der temporären Zuwegung zu den WKA 2 bis 4 durch den Ersatzneubau der vorhandenen landwirtschaftlichen Überfahrt (vgl. Seite 9) auf einem Abschnitt von 15 m (Länge Gewässersohle) dauerhaft verrohrt.

Im Zuge des Vorhabens wird es zu keinen Einleitungen oder Gewässerverlegungen kommen.

Der Grundwasserkörper kann potentiell durch die Fundamentflächen sowie durch die zur Gründung vorgesehenen Ramppfähle betroffen sein.

6.2 Auswirkungen des Vorhabens

Der Gewässerabfluss des Oberflächenwasserkörpers sowie die Durchgängigkeit für Arten wie den Fischotter sind aufgrund der artenschutzgerechten Ausführung der Verrohrung gegeben.

Kurzfristige Störungen der Uferstruktur sowie Trübungen und Stoffeinträge aus dem Einbau des Durchlasses sind auf Grund der Verdünnung bzw. Wiederherstellung lediglich von kurzer Dauer und lokal begrenztem Ausmaß. Aus diesen Gründen und da auch keine wertvollen Bereiche betroffen sind, kann eine dauerhafte Verschlechterung des im Abstrom befindlichen betroffenen Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden.

Die Standorte der WKA 1, 2 und 3, Fundamente und Zuwegungen, greifen in die Talraumkulisse der Linnbek ein. Die talraumeinengende Wirkung ist an den Standorten der WKA 1, 2 und 3 jeweils unterschiedlich stark ausgeprägt.

Ein echter Talraum ist in der Fläche an den Standorten 1 und 2 nicht zu erkennen, die Flächen dieser beiden Standorte werden ackerbaulich genutzt. Aufgrund des tief eingeschnittenen Wasserkörpers ist in diesen Abschnitten der Linnbek nicht mit einer regelmäßigen Vernässung im Talraumbereich zu rechnen. Abbildung 3 zeigt den Standort 1 (links im Bild) sowie den Gewässerstreifen (oben rechts im Bild), wobei die beidseitig stehenden Gehölze den Verlauf der Linnbek markieren. In diesem Abschnitt fanden bereits Renaturierungsmaßnahmen statt. Abbildung 4 zeigt den Standort 2 (links im Bild). Die Linnbek (rechts im Bild) ist auf der Höhe dieses Standorts ein begradigter Bach ohne nennenswerte Bestockung.



Abbildung 3 (Standort 1 – Blick nach NW)



Abbildung 4 (Standort 2 – Blick nach O)

Abbildung 5 zeigt die Linnbek auf Höhe des Standorts 3. Hier ist die Linnbek ebenfalls ein begradigter Bach ohne nennenswerte Bestockung. Beidseitig der Linnbek werden die Flächen als Mähwiese genutzt. Allerdings bieten diese Flächen hier tatsächlich das Potential für die Entwicklung von Verbesserungsmaßnahmen über das unmittelbare Umfeld des Wasserkörpers hinaus. Dieses Potential wird durch das Vorhaben auf der Gewässernordseite eingeschränkt. Gleichwohl besteht auf der Gewässersüdseite die Möglichkeit, den Bereich für Verbesserungsmaßnahmen auszuweiten.



Abbildung 5 (Standort 3 – Blick nach O)

Die Fundamente bewirken eine lokale Querschnittsverringering des Porengrundwasserleiters. Da dies jedoch jeweils räumlich begrenzt ist, ist insofern nur mit vernachlässigbar kleinen Störungen der Grundwasserneubildung in Bauwerksnähe zu rechnen.

Bezüglich der Ramppfähle gilt, daß bei ordnungsgemäßer Pfahleinbringung kein Vermischen verschiedener Grundwasserleiter stattfinden wird. Im Normalfall kann eine negative Beeinflussung der Grundwasserdynamik durch die Fundamente somit ausgeschlossen werden.

7. Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Durch das Vorhaben „Windpark Ohe“ sind keine Beeinflussungen zu erwarten, die zu einer Veränderung negativen des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Linnbek führen. Im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Vorhaben ist die Extensivierung diverser landwirtschaftlicher Flächen vorgesehen. Durch die damit einhergehende Verringerung des Nährstoffeintrags wird das Zielerreichungsgebot nicht nur nicht gefährdet, diesem wird sogar aktiv entsprochen.

8. Auswirkungen auf das Grundwasser

Durch das Vorhaben „Windpark Ohe“ sind keine Beeinflussungen zu erwarten, die zu einer negativen Veränderung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands des Grundwasserkörpers führen. Im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Vorhaben ist die Extensivierung diverser landwirtschaftlicher Flächen vorgesehen. Durch die damit einhergehende Verringerung des Nährstoffeintrags wird das Zielerreichungsgebot nicht nur nicht gefährdet, diesem wird sogar aktiv entsprochen.

9. Schlußfolgerungen der Prognose

Im Zuge des Vorhabens wird in den Oberflächenwasserkörper „Linnbek“ durch den Ersatzneubau einer landwirtschaftlichen Überfahrt in Form des Einbaus eines Durchlasses mit Maulprofil auf 15 m Länge (Länge Gewässersohle) eingegriffen.

Die Konstruktion wird außerhalb des Wasserkörpers montiert, danach fertig in den Wasserkörper eingelassen und anschließend nach statischen Erfordernissen hinterfüllt und angeschüttet. Hierbei wird es zu Umschichtungen und Fortspülungen im Bereich des Sedimentkörpers kommen.

Diese Verschlechterungen sind räumlich eng umrissen, lediglich kurzzeitig und auf die Bauzeit begrenzt. Durch die gewählte Geometrie des Durchlasses ist die Wiederherstellung des vorherigen Status durch Regeneration sichergestellt und es kommt zu keiner Veränderung der Geometrie des Wasserkörpers, die Mindestwasserführung und damit die Durchgängigkeit werden also nicht beeinträchtigt. Die gebotene biologische Durchgängigkeit ist durch die gewählte Geometrie des Durchlasses ebenfalls gewährleistet.

Ferner kommt es insbesondere am Standort der WKA 3 aufgrund der Anlage von Fundament und Flächen trotz der genannten Minimierungsmaßnahmen auf der Gewässernordseite der Linnbek zu einer nennenswerten Beeinträchtigung des Entwicklungsraumes. Dieser verbleibenden Beeinträchtigung kann durch Nutzung der Randstreifenfläche auf der Gewässersüdseite, durch kleinräumige Mäander sowie durch Instreammaßnahmen begegnet werden, was auch für den Standort der WKA 2 zutrifft.

Ein vollständiges Verschieben der WKA-Standorte aus der Talraumkulisse der Linnbek ist mit dem gewählten Windkraftanlagen-Typ nicht möglich.

Die Standorte außerhalb der Talraumkulisse zu platzieren würde bedeuten, sie mit geringerem Abstand zueinander zu positionieren. Da der erforderliche Abstand zwischen den Windkraftanlagen unmittelbar und linear an die Größe des Rotordurchmessers gekoppelt ist, wäre in der Folge zwingend ein Anlagen-Typ mit kleinerem Rotordurchmesser einzusetzen (vergl. Ausführungen in Kap. 4.2; Seite 10, letzter Absatz).

An die Größe des Rotordurchmessers ist allerdings auch der erzielbare Ertrag – die Stromproduktion – gekoppelt. Gegenüber dem Ertrag des Windkraftanlagen-Typs mit dem nächst kleineren Rotordurchmesser ist mit dem hier planungsgegenständlichen Windkraftanlagen-Typ an den planungsgegenständlichen Standorten ein um 28% höherer Ertrag erreichbar. Selbst ein Verschieben lediglich des Standortes der WKA 3 hätte aufgrund der Wechselwirkungen der WKA untereinander den Typ-Wechsel aller WKA zur Folge.

Der Grundwasserkörper wird weder durch die Fläche der Fundamente noch durch die Ausführung der Gründung mittels Rammpfählen wesentlich betroffen.

Auch die Anlage der erforderlichen Wege und Flächen löst keine Betroffenheit des Grundwasserkörpers aus.

Eine dauerhafte Verschlechterung tritt demgemäß nicht ein.

10. Zielerreichungsgebot

Die Linnbek ist aufgrund von hydromorphologischen Änderungen als erheblich verändert eingestuft (Wehre, Dämme, Talsperren sowie Kanalisierung, Begradigung, Sohl- bzw. Uferbefestigung und Landentwässerung, Dränagen) und Wassernutzungen (Landwirtschaft – Landentwässerung; Siedlungsentwicklung - Andere Nutzungen, Umwelt im weiteren Sinne - Naturschutz und ökologische Nutzungen).

Nach dem Steckbrief wird die voraussichtliche Zielerreichung nach 2027 erwartet.

In dem Vorhaben geplante Wege und Flächen tangieren zum Teil den Talraum der Linnbek und gefährden die Zielerreichung somit potentiell. Bei der Planung der Wege und Flächen wurde dies berücksichtigt und potentielle Gefährdungen der Zielerreichung wurden minimiert durch:

- Verlagerung der (temporären) Bau-Hauptwege maßgeblich außerhalb des Talraumes;
- Nutzung bzw. Einbeziehung vorhandener landwirtschaftlicher Wege und Feldzufahrten;
- Schaffung des schwerlastfähigen Ersatzneubaus im Bereich einer bereits vorhandenen Querung.

Den verbleibenden Beeinträchtigungen des Entwicklungsraumes kann, wie in Kap. 9 ausgeführt, durch Maßnahmen wie Nutzung der Randstreifenfläche auf der des jeweiligen WKA-Standortes gegenüberliegenden Gewässerseite, durch kleinräumige Mäander sowie durch Instreammaßnahmen begegnet werden.

Im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Vorhaben ist die Extensivierung diverser landwirtschaftlicher Flächen vorgesehen.

Durch die damit einhergehende Verringerung des Nährstoffeintrags wird das Zielerreichungsgebot „chemischer Zustand“ nicht nur nicht gefährdet, diesem wird sogar aktiv entsprochen.

11. Trendumkehrgebot in Grundwasserkörpern

Der Zustand des Grundwasserkörpers ist gemäß Wasserkörpersteckbrief bezüglich des chemischen Zustands als *schlecht* eingestuft. Als signifikante Belastung werden ausschließlich *Diffuse Quellen – Landwirtschaft* benannt. Lt. Wasserkörpersteckbrief sind *Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft* geplant.

Im Rahmen der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Vorhaben ist die Extensivierung diverser landwirtschaftlicher Flächen vorgesehen. Durch die damit einhergehende Verringerung des Nährstoffeintrags wird dem Trendumkehrgebot aktiv entsprochen.

12. Gesamteinschätzung des Vorhabens

Die unmittelbare Betroffenheit des Oberflächenwasserkörpers selbst beschränkt sich auf den Ersatzneubau einer landwirtschaftlichen Überfahrt.

Aufgrund der Wahl der Durchführung wird hierbei keine dauerhafte Verschlechterung des Zustands eintreten.

Die Betroffenheit des Umfeldes des Oberflächenwasserkörpers, also des Talraumes, ergibt sich aus der Nutzung für Wege und Flächen sowie für zwei der vier für das Vorhaben zu errichtenden Fundamente. Hier ist die betroffene Fläche auf ca. 6.500 m² von ca. 150.000 m² Talraum im Betrachtungsraum, also auf ca. 4,3% beschränkt. Es wurde bewusst eine Gründung der Baukörper gewählt, bei der auf Wasserhaltungsmaßnahmen bei der Fundamenterstellung verzichtet werden kann.

Die Umsetzung des Vorhabens mit zwei Standorten innerhalb des Talraumes der Linnbek ermöglicht einen gegenüber der Umsetzung des Vorhabens mit Standorten ausschließlich außerhalb des Talraumes um 28% höheren Ertrag. Dieser Mehrertrag entspricht dem Verbrauch von fast 5.000 Haushalten (drei Personen, Verbrauch: 3.500 kWh pro Jahr).

Vor dem Hintergrund der Bedeutung der Erzeugung elektrischer Energie aus regenerativen Quellen, die von übergeordnetem öffentlichen Interesse ist, rechtfertigt der erreichbare Mehrertrag von 28% die Akzeptanz der Betroffenheit von ca. 4,3% des Talraumes im unmittelbaren Vorhabensgebiet.

Dazu kommt, daß die im Zusammenhang der Realisierung des Vorhabens erfolgende Extensivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen aufgrund verminderter Nährstoffeinträge sowie schonenderer Bewirtschaftung langfristig auch der Zielerreichung sowohl des Wasserkörpers als auch des Talraumes dienlich sein wird.

Die potentielle Betroffenheit des Grundwasserkörpers beschränkt sich auf die Teilversiegelung von ca. 9.000 m² für dauerhaft anzulegende Wege und Flächen sowie die Vollversiegelung von ca. 1.300m² für die vier Fundamente.

Aufgrund der Lage im Raum sowie der geringen Ausdehnung der Einzelflächen wird kein nennenswerter zusätzlicher Abfluß von Niederschlagswasser erfolgen, die Grundwasserneubildung wird also tatsächlich nicht beeinträchtigt.

Durch die mit der oben genannten Verminderung von Nährstoffeinträgen aufgrund von Extensivierungsmaßnahmen wird das Zielerreichungsgebot bzgl. des Grundwasserkörpers nicht nur nicht gefährdet, diesem wird sogar aktiv entsprochen.

Somit wurden bei der Planung dieses Vorhabens das Verschlechterungsverbot sowie das Verbesserungsgebot entsprechend gewürdigt und hinreichend beachtet.

13. Literatur- und Quellenverzeichnis

- *1) Ertrags-Vorabschätzung Windpark Ohe, DLC Dr. Littmann Consulting, Januar 2022
- *2) Umweltbundesamt: CO₂-Emissionen pro Kilowattstunde Strom ...
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-steigen>
- *3) Leitfaden für den Umgang mit dem Verschlechterungsverbot nach WRRL in Schleswig-Holstein, gemeinsam herausgegeben vom Ministerium für Energiewende, Landschaft, Umwelt Natur und Digitalisierung (MELUND) und vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/verschlechterungsverbot.html>
- *4) Gutachtliche Stellungnahme zum Mindestabstand und zur Auswirkung der Nachlaufströmung von Windenergieanlagen auf Hochspannungsfreileitungen, TÜV Nord, Hamburg, Oktober 2022
- *5) Gutachten zur Standorteignung von Windenergieanlagen nach DIBt 2012 für den Windpark Ohe Deutschland, I17 Wind, Husum, November 2022
- *6) Baugrund-Kurzstellungnahme, Neumann Baugrunduntersuchung, Eckernförde, Oktober 2021
- *7) Digitaler Atlas Nord – Amtliches Wasserwirtschaftliches Gewässerverzeichnis
https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/Wasserland_AWGV/index.html?lang=de#/

Anlage 1

Wasserkörpersteckbrief „Oberflächenwasserkörper Linnbek“

[Wasserkörperbericht/Datei/Wasserkörperbericht_3_Berichtsbildschirm.htm](#)



Linnbek (Fließgewässer)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Kenndaten und Eigenschaften

Kennung	DERW_DESH_WE_06_B
Wasserkörperbezeichnung	Linnbek
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Tideelbe
Planungseinheit	Nord-Ostsee-Kanal
Zuständiges Land	Schleswig-Holstein
Beteiligtes Land	---
Wasserkörperlänge	11,01 km
Gewässertyp	Sandgeprägte Tieflandbäche (LAWA-Typcode: 14)
Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	erheblich verändert



Ausweisungsgründe bei Kategorie "erheblich verändert"

Hydromorphologische Änderungen	Wehre / Dämme / Talsperren Kanalisation / Begradigung / Sohlbefestigung / Uferbefestigung Landentwässerung / Dränagen
Wassernutzungen	Landwirtschaft - Landentwässerung Siedlungsentwicklung - Andere Nutzungen Umwelt im weiteren Sinne - Naturschutz und ökologische Nutzungen

Schutzgebiete

Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	0
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete (Anzahl)	0

Anzahl Messstellen

Überblicksmessstellen	0
Operative Messstellen	2
Trendmessstellen	0

Datum des Ausdrucks: 13.05.2022 16:16

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

[Wasserverschmutzung durch Landwirtschaft: 3. Berichtsjahr 2022](#)



Linnbek (Fließgewässer)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 9. Bewirtschaftungsplan WRRL

Signifikante Belastungen

- Diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition
- Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen

Auswirkungen der Belastungen

- Verschmutzung mit Schadstoffen
- Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)
- Verschmutzung mit Nährstoffen

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Elbe [%] (bezogen auf Gesamtheit der Oberflächenwasserkörper)



- Abflussreg. / morph. Veränd.
- And. Oberflächengewässerbel.
- Diffuse Quellen
- Punktquellen
- Wassarentnahmen
- keine Belastungen

Datum des Ausdrucks: 13.05.2022 16:16

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

Wasserleitungsrichtlinie, Oberflächengewässerrichtlinie 3, Berichtsbildungspaket



Linnbek (Fließgewässer)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Zustand	Ökologie	Chemie																											
Legende	<table border="1"> <tr> <td>sehr gut</td> <td>gut</td> <td>mäßig</td> </tr> <tr> <td>unbefriedigend</td> <td>schlecht</td> <td>nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar</td> </tr> </table>	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht	nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar	<table border="1"> <tr> <td>gut</td> <td>nicht gut</td> <td>nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar</td> </tr> </table>	gut	nicht gut	nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar																		
	sehr gut	gut	mäßig																										
unbefriedigend	schlecht	nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar																											
gut	nicht gut	nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar																											
Bewertung	Unterstützende Komponenten																												
	Wert eingehalten	Wert nicht eingehalten	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant																										
	Ökologisches Potenzial (gesamt)		Chemischer Zustand (gesamt)																										
	Differenzierte Zustandsangaben nach LAWA																												
	<table border="1"> <tr> <th>Biologische Qualitätskomponenten</th> <th>Unterstützende Qualitätskomponenten</th> </tr> <tr> <td>Phytoplankton</td> <td>Hydromorphologie</td> </tr> <tr> <td>Makrophyten / Phytobenthos</td> <td>Wasserhaushalt</td> </tr> <tr> <td>Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)</td> <td>Morphologie</td> </tr> <tr> <td>Fischfauna</td> <td>Durchgängigkeit</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten*</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Temperaturverhältnisse</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sauerstoffhaushalt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Salzgehalt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Versauerungszustand</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Stickstoffverbindungen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Phosphorverbindungen</td> </tr> </table>		Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten	Phytoplankton	Hydromorphologie	Makrophyten / Phytobenthos	Wasserhaushalt	Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	Morphologie	Fischfauna	Durchgängigkeit		Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten*		Temperaturverhältnisse		Sauerstoffhaushalt		Salzgehalt		Versauerungszustand		Stickstoffverbindungen		Phosphorverbindungen	<table border="1"> <tr> <td>Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat</td> </tr> <tr> <td>Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe**</td> </tr> </table>	Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe**
	Biologische Qualitätskomponenten	Unterstützende Qualitätskomponenten																											
	Phytoplankton	Hydromorphologie																											
	Makrophyten / Phytobenthos	Wasserhaushalt																											
	Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	Morphologie																											
	Fischfauna	Durchgängigkeit																											
	Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten*																												
	Temperaturverhältnisse																												
	Sauerstoffhaushalt																												
	Salzgehalt																												
	Versauerungszustand																												
	Stickstoffverbindungen																												
	Phosphorverbindungen																												
Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat																													
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe**																													
<p>Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Bromierte Diphenylether (BDE) ** Quecksilber und Quecksilberverbindungen 																													
<p>Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN)</p> <p>.....</p>																													

* Für die unterstützenden phys.-chem. Qualitätskomponenten gelten die Werte der [Anlage 7 UGWV](#)
 ** Ohne Einbeziehung der ubiquitären Stoffe entsprechend [Anlage 8 UGWV, Spalte 2](#)

Zielerreichung	Guter ökologischer Zustand/Potenzial	Guter chemischer Zustand
Voraussichtlicher Zeitpunkt der Zielerreichung	nach 2027	nach 2027

Datum des Ausdrucks: 13.05.2022 16:16

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

[Wasserkörperbericht Oberflächengewässer 2. Bewertungspunkt](#)



Linnbek (Fließgewässer)

Gegensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich)***

- Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen (LAWA-Code: 5)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA-Code: 79)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Fischerei in Fließgewässern (LAWA-Code: 89)

*** [Ergänzende Maßnahmen](#)

Datum des Ausdrucks: 13.05.2022 16:16

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

Seite 4 von 4

Anlage 2

Wasserkörpersteckbrief „Grundwasserkörper EI04 NOK – Geest“

Wasserkörper-Steckbrief

Dieser Steckbrief enthält Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmrichtlinie in Schleswig-Holstein.
Stand: 31.08.2021; Daten bis 2018 berücksichtigt



Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt, Natur
und Digitalisierung

Eigenschaften / Stammdaten

Gewässerkategorie:	Grundwasser
Wasserkörper:	E104 NOK - Geest
Wasserkörpergruppe:	
Flussgebietseinheit:	Elbe
Planungseinheit:	Nord-Ostsee-Kanal
Bearbeitungsgebiet:	
federführendes Bundesland:	Schleswig-Holstein
Grundwasserleitertyp:	Porengrundwasserleiter, silikatisch
Horizont:	Hauptgrundwasserleiter
Trinkwassernutzung:	ja
grundwasserabhängige Landökosysteme:	vorhanden
Gefährdung Menge:	nicht gefährdet
Gefährdung Chemie:	gefährdet
Umweltziel Menge 3, Bewirtschaftungszeitraum:	guter mengenmäßiger Zustand
Umweltziel Chemie 3, Bewirtschaftungszeitraum:	guter chemischer Zustand

Bewertung des Gewässerzustandes für den 3. Bewirtschaftungszeitraum gem. EG-WRRL

mengenmäßiger Zustand			chemischer Zustand		
gut (2)	schlecht (3)	nicht bewertet (NB)	gut (2)	schlecht (3)	nicht bewertet (NB)
mengenmäßiger Zustand			2		
			Chemischer Zustand	3	
			Nitrat	3	
			Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln	2	
			Schadstoffe n. Anh. II einschl. nicht rel. Metaboliten	3	

erstellt 27.04.2022

E104 NOK - Geest

Seite 1 von 3

Weitere Informationen zu Belastungen, Bewertungen, Maßnahmen und Fristverlängerungen sind in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen enthalten (<http://wrrl.schleswig-holstein.de>).

Wasserkörper-Steckbrief

Dieser Steckbrief enthält Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein.
Stand: 31.08.2021; Daten bis 2018 berücksichtigt



Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt, Natur
und Digitalisierung

Signifikante Belastungen

Belastungen aus punktuellen Quellen

keine vorhanden

Belastungen aus diffusen Quellen

- Diffuse Quellen - Landwirtschaft (2.2)

andere Belastungen

keine vorhanden

Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

bis 2015 abgeschlossen

Nr.	Maßnahmen
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
504	Beratungsmaßnahmen

geplante und laufende ergänzende Maßnahmen

Nr.	Maßnahmen	Umfang 2021	Umfang 2027	Relevante Belastung	Stoff	Umsetzung bis	Gründe für Umsetzung nach 2027
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	34,2 km ²	34,2 km ²		Nitrat	2027	
41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	34,2 km ²	34,2 km ²	2.2		2027	
43	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	27,6 km ²	27,6 km ²		Nitrat	2027	
43	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	27,6 km ²	27,6 km ²	2.2		2027	
504	Beratungsmaßnahmen	1	1			2027	
504	Beratungsmaßnahmen	1	1		Nitrat	2027	
504	Beratungsmaßnahmen	1	1	2.2		2027	

Fristverlängerungen

Inanspruchnahme von Fristverlängerungen Chemie

Ja

Begründung für Fristverlängerung gemäß Artikel 4 (4) WRRL und § 29 WHG

- Natürliche Gegebenheiten: Verzögerungszeit bei der Wiederherstellung der Wasserqualität

Inanspruchnahme von Fristverlängerungen Menge

Nein

erstellt 27.04.2022

E104 NOK - Geest

Seite 2 von 3

Weitere Informationen zu Belastungen, Bewertungen, Maßnahmen und Fristverlängerungen sind in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen enthalten (<http://wmt.schleswig-holstein.de>).

Wasserkörper-Steckbrief

Dieser Steckbrief enthält Angaben zu berichtspflichtigen Informationen bei der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein.
Stand: 31.08.2021; Daten bis 2018 berücksichtigt



Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt, Natur
und Digitalisierung

Zielerreichung

Voraussichtliche Zielerreichung Müll:

Voraussichtliche Zielerreichung Chemie:

- nach 2045

erstellt 27.04.2022

EI04 NOK - Geest

Seite 3 von 3

Weitere Informationen zu Belastungen, Bewertungen, Maßnahmen und Fristverlängerungen sind in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen enthalten (<http://wrml.schleswig-holstein.de>).