

UVP-rapport

Opførelse og drift af 3 vindmøller (WEA) i kommunerne Weesby og Böxlund, Kreis Schleswig-Flensburg

Status: 19.08.2025

Projektansøger:

Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co.KG
Dammacker 32
24980 Schafflund



GFN

**Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25
24113 Molfsee
04347 / 999 73 0 Tel.
Email: info@gfnmbh.de
Internet: www.gfnmbh.de

Projekt-Nr. 23_025

1 Letforståelig, ikke-teknisk sammenfatning

I kommunerne Weesby og Böxlund, Kreis Schleswig-Flensburg, er der planlagt opførelse af i alt tre vindmøller (WEA). Der er tale om to WEA af typen Enercon E-160 EP5 E3 med en totalhøjde på 199 m, en navhøjde på 120 m og en rotordiameter på 160 m samt én WEA af typen Enercon E-138 EP3 E2 med en totalhøjde på 180 m, en navhøjde på 111 m og en rotordiameter på 138 m.

De planlagte anlæg er placeret inden for det tidligere vind-prioriteringsområde PR1_SLF_001 (delopdatering af regionsplanen, vedtaget 2020, (MILIG-SH 2020)). Projektet udgør en udbygning i et område med 35 eksisterende anlæg både inden for og uden for de tidligere vind-prioriteringsområder PR1_SLF_001 og PR1_SLF_003. Til de eksisterende anlæg hører vindparksområdet Böxlund – Jardelund med 19 WEA i de tidligere WVG PR1_SLF_001 og PR1_SLF_003 samt den eksisterende vindpark ved Bøllå (Danmark) med 16 WEA. I 2013 blev der allerede udarbejdet en miljøvurdering (UVP) for opførelsen af i alt 17 WEA i kommunerne Weesby, Böxlund og Jardelund, hvor bl.a. også de 16 danske møller blev taget i betragtning. Derudover blev der efter gennemførelsen af UVP'en ansøgt om yderligere to WEA i Jardelund, som i mellemtiden også er blevet opført.

UVP-rapporten omfatter således de planlagte tre WEA i kommunerne Weesby og Böxlund, under hensyntagen til de i alt 35 eksisterende anlæg som forbelastning. Tærskelværdien for gennemførelse af en UVP-rapport ud fra antallet af WEA, der tidligere ikke har været underlagt en UVP, er ikke overskredet.

For det ansøgte projekt skal der, på grund af de tre nye anlægs placering tæt på grænsen og de heraf følgende påvirkninger på dansk territorium, gennemføres en miljøvurdering.

I den foreliggende UVP-rapport foretages en vurdering af vindfarmens miljøpåvirkninger.

Metode for beskrivelse af eksisterende forhold og vurdering af virkninger for vindparken

Opførelse, etablering og drift af vindmøller (WEA) kan påvirke beskyttelsesgoderne mennesker, planter, levesteder, dyr og biologisk mangfoldighed, jord, vand, klima og luft, kultur- og øvrige materielle goder samt landskabsbilledet.

Betydningen af vindparkens arealer i forhold til de nævnte beskyttelsesgoder er vurderet og klassificeret på en femtrins skala (fra meget lav til meget høj). En middelklassificering af et beskyttelsesgode svarer til en typisk forekomst med lokal betydning af den betragtede funktion. Beskyttelsesgoder, hvis betydning rækker ud over det lokale niveau, er vurderet tilsvarende højere.

I næste trin er de WEA-relaterede påvirkninger vurderet for hvert beskyttelsesgode, idet kriterier som intensitet, varighed og geografisk udbredelse er indgået i vurderingen.

Beskyttelsesgode Mennesker og menneskers sundhed

Ifølge regionsplanen (IM-SH 2000) er området klassificeret som landdistrikt og ligger uden for sammenhængende bebyggelse samt uden for by- og oplandsområder. Inden for 15 gange møllens totalhøjde ligger mod syd landsbyen Böxlund i ca. 2,4 km afstand. Desuden findes enkelte fritliggende gårde i området. Den nærmeste bolig til det planlagte nybyggeri ligger ca. 540 m syd for vindparken (planlagte WEA 3) ved Grenzauweg. Boliger på dansk side af området ligger ca. 800 m væk ved vejen "Bølåvej".

På grund af den lave befolkningstæthed vurderes undersøgelsesområdet at have lav betydning for bolig- og opholdsfunktionen. På baggrund af områdets betydning for turisme og rekreation samt nærheden til seværdigheder – men med eksisterende forbelastning (WEA, 380 kV-linje og transformerstation) – vurderes rekreativ betydning som middel.

Mulige påvirkninger kan opstå fra støj, skyggekast, forhindringslys samt en optisk dominerende virkning fra møllerne. I skade- eller havaribegivenheder kan der desuden være visse risici.

Driftsrelaterede støj- og skyggekastemissioner vil kunne påvirke beboere og besøgende inden for møllernes immission- og virkningsområde. Lovkrav (TA støj og skyggekast-retningslinjer) begrænser gener for beboere, men gener under grænseværdierne kan forekomme. Støj- og skyggekastrapporter for projektområdet fremlægges i forbindelse med myndighedsgodkendelsen.

Ifølge § 249, stk. 10, s. 1 BauGB bør afstanden til beboelse være mindst dobbelt møllens totalhøjde for at undgå en optisk dominerende virkning. I dette projekt holdes en afstand svarende til tre gange totalhøjden for alle tre møller (se også kapitel 7.1.6 "Påvirkninger fra vertikale fremmedstrukturer"), hvilket forventes at give lav virkningsintensitet.

Forhindringslys, især natbelysning, opleves ofte som forstyrrende. Alle planlagte WEA skal mærkes. For at mindske generne anvendes synkronisering af blinklys, reduceret lysstyrke afhængig af sigtbarhed samt behovsstyret natmærkning (BNK). Dermed vil det røde blinklys stadig være synligt på lang afstand, men kun tændes ved behov og med reduceret lysstyrke, hvilket forhindrer væsentlige gener for beboere.

Risici for beboere og forbipasserende i tilfælde af uheld vurderes som usandsynlige.

Beskyttelsesgode Planter og levesteder

Anlæg af adgangsveje, kranpladser og fundamenter medfører delvis og fuld befæstelse. Disse berører primært intensivt dyrkede marker og græsarealer med lav økologisk værdi. Lovbeskyttede biotoper og bevoksning berøres i form af markhegn med samlet længde på 119 m. Den biologiske mangfoldighed og interaktionerne mellem arter og levesteder i området vurderes som middel.

Indgreb skal kompenseres i henhold til naturbeskyttelses- og vandlovgivningen. For planter og levesteder forventes miljøpåvirkningen at variere fra lav (marker/græsarealer) til middel (pilekrat).

Beskyttelsesgode Dyr

Ynglefugle/større fugle

Med udgangspunkt i projektets størrelse (3 møller), det forholdsvis lille arealforbrug til adgangsveje, den middelgode funktion som ynglehabitat samt forbelastningen (intensivt landbrug, eksisterende WEA) vurderes det driftsbetingede kollisionsrisiko for lokale ynglefugle som lav ved en frihøjde på 40 m (WEA 01 og 02) og 42 m (WEA 03). Ifølge 4. BNatSchGÄndG (BMUV 2022) findes der ikke en artsbeskyttelsesrelevant kollisionsrisiko for arter, der ikke er listet i bilag 1, afsnit 1 BNatSchG. Byggefaser kan dog medføre høj påvirkning (rydning af bevoksning, anlæg af veje), og derfor skal der indføres foranstaltninger som byggeperioderegulering, skræmmeforanstaltninger og kontrol af forekomster.

For rovfugle kan øget kollisionsrisiko udelukkes pga. afstand til ynglepladser. Området rummer tilstrækkelige alternative habitater, og eventuel forstyrrelse forventes at være lav, også i kumulation med eksisterende anlæg.

Rastende fugle

Da området ikke forventes at huse store antal følsomme rastfuglearter regelmæssigt, vurderes kollisionsrisikoen som lav. Vindparkens virkningsområde udvides kun lidt mod syd (hundredvis af meter) for WEA 01 og 02. WEA 03 ligger allerede i et forbelastet område. De mest anvendte nærliggende rasteområder (syd for Grenzstraße) forbliver tilgængelige. Alternative arealer med lignende habitatforhold findes også. Større kumulative forstyrrelser forventes ikke.

Trækfugle

Baseret på registrerede trækintensiteter vurderes området at have maksimalt middel betydning for fugletræk.

Flagermus

Driftsbetinget kollisionsrisiko for både lokale og trækkende flagermus kan være høj i perioder, og derfor implementeres afkoblingskrav. Byggearbejder forventes ikke at påvirke flagermus væsentligt, heller ikke hvis arbejdet foregår i skumringen, da potentielle rasteområder ligger længere væk, og disse ikke berøres af projektet.

Beskyttelsesgode Areal, jord og vand

Adgangen til møllerne sker delvist via eksisterende befæstede veje, der ikke anvendes til andre formål. Befæstelsen i området er generelt lav. Området er præget af intensivt landbrug, og jorden er derfor antropogent påvirket.

Jordens betydning vurderes som lav, mens vandbalancens betydning er middel.

Indgreb sker lokalt, hovedsageligt på intensivt dyrkede marker. På trods af den permanente karakter af anlæg og befæstelser vurderes miljøpåvirkningen for disse beskyttelsesgoder som lav. Byggebetingede emissioner af støv og forurenende stoffer vurderes ligeledes som lave.

Beskyttelsesgode Klima og luft

Marker og græsarealer bidrager til produktion af frisk- og koldluft, mens større skovområder yder luftudvekslings- og udligningsfunktioner. Klimaet er kendetegnet ved milde vintre og moderat varme somre.

Mulige påvirkninger kan ske via kortvarige emissioner under anlægsfasen, men følsomheden vurderes som lav.

Driftsfasen medfører ændringer i mikroklima (skygge, turbulens), men disse vurderes som uden betydning. WEA medfører ingen emissioner under drift, hvilket er positivt for klimaet.

Beskyttelsesgode Kultur- og øvrige materielle goder

Fortidsminder i jorden

Området ligger uden for kendte arkæologiske interesseområder, og betydningen vurderes som lav. Ved overholdelse af undgåelses- og sikkerhedsforanstaltninger forventes ingen påvirkninger.

Bygningsfredede kulturminder

Da der ikke findes fredede bygninger i området, vurderes betydningen for dette beskyttelsesgode som lav, og eventuel påvirkning vurderes tilsvarende som lav.

Materielle goder

Ingen relevante materielle goder findes i nærområdet, og der er derfor ingen berøring med projektet.

↓

Landskabsbillede

I undersøgelsesområdet (15 × totalhøjde i DE, 28 × totalhøjde i DK) findes delområder med middel til meget høj landskabsværdi; i forbelastede områder reduceres værdien til lav.

De 35 eksisterende WEA præger landskabet teknisk. Nyopførslen udgør en udbygning af eksisterende anlæg, og møllerne vil ofte indgå i baggrundsbilledet, så de kun vanskeligt adskilles visuelt. Inden for den udvidede virkningszone forventes derfor kun små yderligere visuelle virkninger. Bevoksning, bebyggelse og eksisterende tekniske elementer fungerer mange steder som visuelle afskærmninger, hvilket også fremgår af visualiseringerne..

10 Kilde- og litteraturfortegnelse

- BMUB (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben.
- BMUV (2022): Viertes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes.
- BMVBS (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- Bundesrat (2023): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- BWE (2019): Rückbau und Recycling von Windenergieanlagen. Hintergrundpapier des Bundesverband WindEnergie e.V.
- DNR (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Analyseteil.
- eff-plan (2013): Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU): Windparkkomplex Böxlund-Jardelund - Errichtung von 17 WEA.
- Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg.
- GFN mbH (2024a): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund - Unterlage für den Scopingtermin.
- GFN mbH (2024b): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund -Landschaftspflegerischer Begleitplan.
- GFN mbH (2024c): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund - Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG.
- GFN mbH (2025): FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das Natura2000-Gebiet „Sønder Ådal“ (DK009X063).
- IM-SH (2000): Regionalplan Planungsraum III.
- IM-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V - Schleswig-Holstein Nord. Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- Kommune Aabenraa (2025): Scoping-Unterlage: Vorschlag für die Abgrenzung der Umweltverträglichkeitsprüfung im Zusammenhang mit Photovoltaik- und Windenergieanlagen am Bølåvej und der zugehörigen Kabeltrasse.
- Länderausschuss für Immissionsschutz (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise).

-
- LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).
- LD-SH (o. J.): Verzeichnis der bis Ende Jan. 2015 in das Denkmalsbuch eingetragenen Kulturdenkmale.
- LfU SH (2024): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. Version 2.2.1, Stand April 2024.
- LfU-SH (2023): Fachliche Methode zur Ermittlung von Niststätten relevanter Groß- und Greifvögel mit besonderem Fokus auf kollisionsgefährdete Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) nach Anlage 1 zu § 45b BNatSchG in Schleswig-Holstein.
- LLUR-SH (2017): Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000.
- LLUR-SH (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Flintbek.
- MELUND SH (2020): Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung nach § 35 Absatz 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) bei Genehmigung und nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung von Windkraftanlagen.
- MELUND-SH (2020): Landschaftsrahmenplan Planungsraum I - Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- MELUND-SH (2021): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Eider, 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027.
- MELUND-SH (2017): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen.
- MIKWS (2025a): 2. Entwurf Landesverordnung zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) Schleswig-Holstein zum Thema Windenergie an Land.
- MIKWS (2025b): Entwurf einer Landesverordnung über die Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums I in Schleswig-Holstein Kapitel 4.7 zum Thema Windenergie an Land - Stand Juli 2025.
- MIKWS (2025c): Regionalplan für den Planungsraum I. Neuaufstellung 2. Entwurf 2025.
- MILIG-SH (2020): Gesamträumliches Plankonzept zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 (Kapitel 3.5.2) sowie zur Teilaufstellung der Regionalpläne für den Planungsraum I (Kapitel 5.8), den Planungsraum II (Kapitel 5.7) und den Planungsraum III (Kapitel 5.7) in Schleswig-Holstein (Windenergie an Land).
- WiMi-BW (2003): Windfibel: Windenergienutzung - Technik, Planung und Genehmigung.
- WIND-consult GmbH (2025): Prüfbericht WICO 017SC123-02 Ermittlung der Schallimmission durch Prognose nach TA Lärm 1998, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein.
- WIND-consult GmbH (2024): Prüfbericht WICO 018FB123-01 Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen (WEA) nach den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein.

Die Übersetzung dieses Dokuments wurde mithilfe der KI-gestützten Übersetzungssoftware ChatGPT der OpenAI, San Francisco, USA, erstellt.. Es wurde größtmögliche Sorgfalt auf Genauigkeit und Lesbarkeit gelegt. Für rechtlich verbindliche Auslegungen ist ausschließlich der deutsche Originaltext maßgeblich.

Oversættelsen af dette dokument er foretaget ved hjælp af det KI-baserede oversættelsesprogram ChatGPT fra OpenAI, San Francisco, USA. Der er udvist størst mulig omhu med hensyn til nøjagtighed og læsbarhed. For juridisk bindende fortolkninger er udelukkende den tyske originaltekst gældende.

UVP-Bericht

Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund, Kreis Schleswig-Flensburg

Stand: 11.08.2025

Vorhabenträgerin:

Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co.KG
Dammacker 32
24980 Schafflund



GFN

**Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25
24113 Molfsee
04347 / 999 73 0 Tel.
Email: info@gfnmbh.de
Internet: www.gfnmbh.de

Projekt-Nr. 23_025

1. Allgemeinverständliche, nicht-technische Zusammenfassung

In den Gemeinden Weesby und Böxlund, Kreis Schleswig-Flensburg, ist der Neubau von insgesamt drei Windenergieanlagen (WEA) geplant. Vorgesehen sind zwei WEA vom Anlagentyp Enercon E-160 EP5 E3, mit einer Gesamthöhe von 199 m, einer Nabenhöhe von 120 m und einem Rotordurchmesser von 160 m und eine WEA des Typs Enercon E-138 EP3 E2 mit einer Gesamthöhe von 180 m, einer Nabenhöhe von 111 m und einem Rotordurchmesser von 138 m. Die geplanten Anlagen liegen innerhalb des ehemaligen Wind-Vorranggebietes PR1_SLF_001 (Teilfortschreibung des Regionalplans, Beschlussfassung 2020, (MILIG-SH 2020)). Das Vorhaben ist einen Zubau zu 35 Bestandsanlagen innerhalb und außerhalb der ehemaligen Wind-Vorranggebiete PR1_SLF_001 und PR1_SLF_003. Zu den bestehenden Anlagen gehören der Windparkkomplex Böxlund – Jardelund mit 19 bestehenden WEA in den ehemaligen WVG PR1_SLF_001 und PR1_SLF_003 und der bestehende Windpark bei Bølå (Dänemark) mit 16 Bestandsanlagen. Im Jahr 2013 wurde für die Errichtung von insgesamt 17 WEA in den Gemeinden Weesby, Böxlund und Jardelund bereits eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erstellt, in der u.a. auch die 16 in Dänemark bestehenden WEA berücksichtigt wurden. Darüber hinaus wurden nach Durchführung der UVP zwei weitere WEA in der Gemeinde Jardelund beantragt bzw. inzwischen auch errichtet.

Gegenstand des UVP-Berichts sind demnach die geplanten 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund unter Berücksichtigung der insgesamt 35 Bestandsanlagen als Vorbelastung. Der Schwellenwert für die Durchführung eines UVP-Berichts durch die Anzahl der WEA, die zuvor nicht einer UVP unterzogen wurde, wurde nicht überschritten. Für das beantragte Vorhaben ist aufgrund der Grenznähe der drei Neubauanlagen und die daraus resultierenden Einwirkungen auf dänischem Staatsgebiet eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung durchzuführen.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts erfolgt eine Betrachtung der Umweltauswirkungen der Windfarm.

Methodik der Bestandsdarstellung der Schutzgüter und Wirkprognose für die Windfarmen

Durch die Errichtung, Anlage und den Betrieb von WEA können Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Lebensräume, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie das Landschaftsbild entstehen.

Die Bedeutung der Flächen der Windfarmen bezüglich der o.g. Schutzgüter wurde ermittelt und auf einer 5-stufigen Skala (von sehr gering bis sehr hoch) bewertet. Eine mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht dabei der typischen Ausprägung mit einer lokalen Bedeutung der betrachteten Funktion. Schutzgutausprägungen, die über eine lokale Bedeutung hinausgehen, werden entsprechend höher bewertet.

In einem zweiten Schritt wurden die von WEA ausgehenden Beeinträchtigungen schutzgutbezogen ermittelt und bewertet. Dabei sind auch Kriterien wie Intensität, Dauer und Reichweite in die Bewertung miteingeflossen.

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Im Regionalplan (IM-SH 2000) ist das Gebiet als ländlicher Raum klassifiziert und befindet sich außerhalb von baulich zusammenhängenden Siedlungsgebieten sowie Stadt- und Umlandbereichen. Im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe liegt im Süden die Ortslage Böxlund in rd. 2,4 km Entfernung. Darüber hinaus gibt es einige verstreut liegende Einzelhöfe in der Umgebung. Das nächstgelegene Wohnhaus zum geplanten Neubau befindet sich in einer Entfernung von rd. 540 m südlich des Windparks (geplante WEA3) am Grenzaufweg. Wohngebäude auf der dänischen Seite des UG liegen rd. 800 m entfernt an der Straße „Bølåvej“. Dem Untersuchungsraum wird bezüglich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion aufgrund der geringen Siedlungsdichte eine **geringe Bedeutung** beigemessen. Dem Betrachtungsraum wird aufgrund der besonderen Bedeutung des Gebietes für Tourismus und Erholung und der Nähe zu Sehenswürdigkeiten unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung (Bestand WEA, 380 kV-Leitung und Umspannwerk) eine **mittlere** Bedeutung hinsichtlich der Erholungsnutzung beigemessen.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch könnten sich grundsätzlich durch Lärm, Schattenwurf und Gefahrenkennzeichnung sowie durch eine von den Anlagen ausgehende optisch bedrängende Wirkung ergeben. Weiterhin sind Gefahren im Schadensfall nicht auszuschließen.

Auswirkungen durch betriebsbedingte Geräusch- und Schattenwurfemissionen betreffen Anwohner und Erholungssuchende innerhalb der Immissionsgebiete bzw. Wirkreichweiten der WEA. Rechtliche Rahmenbedingungen (TA Lärm und Schattenwurfhinweise) führen zur Begrenzung der Belästigungen für Bewohner. Dennoch können auch unterhalb der Richtwerte Beeinträchtigungen entstehen. Schall- und Schattenwurfgutachten für den Vorhabenraum werden im Rahmen der Genehmigung nachgereicht.

Auf Basis des nachbarschaftlichen Rücksichtnahmegebotes soll gemäß dem § 249 Abs. 10 Satz 1 BauGB ein Abstand vom zweifachen der Anlagengesamthöhe nicht unterschritten werden, da sonst eine optisch bedrängende Wirkung ausgelöst werden könnte. Für das geplante Windkraftvorhaben wird ein Abstand zu allen Wohngebäuden im Umfeld der dreifachen Anlagengesamthöhe aller drei Standorte eingehalten (siehe auch Kapitel 7.1.6 „Auswirkungen durch vertikale Fremdstrukturen“), daher sind geringe Wirkintensitäten zu erwarten.

Die Gefahrenkennzeichnung, insbesondere die Nachtkennzeichnung, wird von Anwohnern überwiegend als störend empfunden. Alle geplanten WEA unterliegen einer Kennzeichnungspflicht. Um die Auswirkungen durch die Gefahrenkennzeichnung zu reduzieren, ist eine Synchronisierung der Befeuerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA), eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts und eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Minimierungsmaßnahmen wird das rote Blinklicht der Gefahrenkennzeichnung zwar auffällig und weithin sichtbar sein, jedoch nur bei Bedarf aktiviert und dann synchronisiert und sichtweitenreduziert betrieben. Erhebliche nachteilige Auswirkungen für Anwohner können dadurch vermieden werden.

Negative Auswirkungen für Anwohner und Passanten im Schadensfall werden als gering wahrscheinlich angesehen.

Schutzgut Pflanzen und Lebensräume

Durch die Anlage von Zuwegungen, Kranstellflächen und WEA-Fundamenten werden Teil- und Vollversiegelungen notwendig. Die Versiegelungen betreffen hauptsächlich intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen, die eine geringe ökologische Wertigkeit aufweisen. Gesetzlich geschützte Biotope und Gehölze sind von den Vorhaben in Form von Feldhecken auf insgesamt 119 m Länge betroffen. Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Raum besitzt eine durchschnittliche Bedeutung.

Eingriffe sind entsprechend der naturschutz- und wasserrechtlichen Regelungen und Vorgaben zu kompensieren. Für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume wird hinsichtlich der Versiegelungen von geringen (Acker/Grünlandflächen) bis mittleren (Weidengebüsch) Umweltauswirkungen ausgegangen.

Schutzgut Tiere

Brut/Großvögel

Mit Verweis auf die Dimensionierung des Vorhabens (Errichtung und Betrieb von 3 WEA, vergleichsweise geringe Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen), die mittlere Bedeutung als Brutvogelhabitat und die Vorbelastung (intensiv genutzte Landwirtschaft, Bestandsanlagen) ist durch die Errichtung von den Neubauanlagen mit einer lichten Höhe von 40 m (WEA 01 und 02) bzw. 42 m (WEA 03) für die lokalen Brutvögel im Gebiet betriebsbedingt von einem **geringen Tötungsrisiko** auszugehen. Insgesamt besteht gem. 4. BNatSchGÄndG (BMUV 2022) kein artenschutzrechtlich relevantes Kollisionsrisiko bei Arten, die nicht in Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG aufgeführt sind. In Bezug auf das baubedingte Tötungsrisiko ergeben sich für Brutvögel z.T. hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (Errichtung der WEA inkl. Zuwegung, Gehölzrodungen). Daher sind Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Vergrämuungsmaßnahmen, Besatzkontrollen) umzusetzen.

Für die Groß-/Greifvogelarten kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung aufgrund der Lage abseits von Brutplätzen von vornherein ausgeschlossen werden.

Im Umfeld des Vorhabens stehen großflächig Bruthabitate mit gleicher oder besserer Eignung als Ausweichlebensraum zur Verfügung, ein Ausweichen ist problemlos möglich. Es entstehen allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkung der WEA, auch unter Berücksichtigung der Kumulation mit den Bestandsanlagen.

Rastvögel

Da im Betrachtungsraum nicht mit einem regelmäßigen oder zahlenmäßig hohen Auftreten empfindlicher Rastvogelarten zu rechnen ist, wird insgesamt von einem geringen Beeinträchtigungsniveau bzgl. des Tötungsrisikos ausgegangen. Der Wirkungsbereich des Windparks wird hinsichtlich der Scheuchwirkung durch den Zubau um wenige hundert Meter südlich der WEA 01 und WEA 02 erweitert. Die WEA 03 fügt sich in ein bereits vorbelastetes Gebiet durch Bestands-WEA ein, sodass hier von keiner zusätzlichen Scheuchwirkung auszugehen ist. Die

im näheren räumlichen Umfeld zum Vorhaben häufiger genutzten Flächen (südlich der Grenzstraße) stehen weiterhin zur Verfügung. Insgesamt stehen auch weitere Flächen mit ähnlicher Habitatausstattung zur Verfügung, ein Ausweichen auf andere Rastplätze ist somit möglich. Etwaigen Störungen würde daher frühzeitig ausgewichen. Somit sind keine erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen bezogen auf die Stör- und Scheuchwirkungen zu erwarten. Da im Betrachtungsraum nur unregelmäßig Trupps mit überwiegend geringer Individuenzahl von gegenüber WEA als vertikaler Fremdstruktur empfindliche Arten auftreten dürften, sind die möglichen Beeinträchtigungen durch die Vergrämungswirkungen der WEA insgesamt als **gering** anzusehen.

Zugvögel

Anhand der vorliegenden Daten ist für den Bereich der Windfarm anhand der festgestellten Zugintensitäten insgesamt von einer max. **mittleren** Bedeutung für den Vogelzug auszugehen.

Fledermäuse

In Bezug auf das betriebsbedingte Tötungsrisiko für lokale wie auch migrierende Fledermäuse ergeben sich (zeitweise) hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben. Daher sind Abschaltvorgaben umzusetzen. Störungen durch den Bau (Tagbaustelle) sind für Fledermäuse nicht anzunehmen. Auch wenn Bauarbeiten in der Dämmerung stattfinden, sind keine erheblichen Stör- bzw. Scheuchwirkungen zu erwarten, da die potenziellen Quartierstrukturen in weiterer Entfernung liegen. Zudem wird im Rahmen der Erschließung nicht in Quartierstrukturen eingegriffen.

Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Die geplanten WEA-Standorte werden teilweise über bereits bestehende teilversiegelte Straßen erschlossen, die nicht für andere Nutzungen zur Verfügung stehen. Die Versiegelung im nahen Umfeld ist insgesamt **gering**. Die Flächen der Windfarm werden intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet. Die Böden sind damit (oberflächlich) anthropogen überprägt und vorbelastet. Die Bedeutung der Böden ist aufgrund der intensiven Nutzung als **gering** zu bewerten.

Dem Umfeld der geplanten WEA wird hinsichtlich des Wasserhaushaltes insgesamt eine **mittlere** Bedeutung zugewiesen.

Eingriffe in die Schutzgüter finden kleinräumig statt. Betroffen sind in erster Linie intensiv genutzte Ackerflächen.

Trotz des dauerhaften Charakters von Überbauungen wird die Umweltauswirkung für die Schutzgüter aufgrund der kleinräumigen Eingriffe im Bereich der Windfarm als **gering** eingestuft. Baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen werden für das Vorhaben als **gering** eingestuft.

Schutzgut Klima und Luft

Freilandbereiche (Acker und Grünland) weisen eine Bedeutung für die Frisch- und Kaltluftproduktion auf, während die großflächigeren Waldbereiche Luft-Austausch- und Ausgleichsfunktionen aufweisen. Milde Wintertemperaturen und mäßig warme Sommertemperaturen sind charakteristisch für das Klima im Gebiet.

Auswirkungen auf das Schutzgut sind durch Schadstoffemissionen möglich, die während der Bauphase auftreten können. Gegenüber diesen kurzzeitigen Immissionen besteht aber nur eine geringe Empfindlichkeit.

Anlagenbedingt führt eine Versiegelung von Flächen und eine Beschattung durch Mast und Rotor zu Änderungen des Mikroklimas, die zu vernachlässigen sind.

Im Betrieb verursachen WEA Verwirbelungen und Turbulenzen im bodennahen Bereich. Großräumige klimatische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da die Freiflächen erhalten bleiben und keine Luftbahnen verbaut oder größere Gehölzbestände gerodet werden. WEA erzeugen im Betrieb keine Emissionen und Schadstoffe, was sich positiv auf das Klima auswirkt.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale

Die Windfarm befindet sich in einem Bereich ohne bekannte archäologische Denkmale und außerhalb von archäologischen Interessengebieten, sodass von einer **geringen** Bedeutung des Raumes für Bodendenkmale auszugehen ist. Bei Umsetzung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Daher ergibt sich aus der geringen Bedeutung des Gebiets eine **geringe Signifikanz** möglicher Beeinträchtigungen.

Baudenkmale

Aufgrund des Fehlens von Baudenkmalen im Umfeld der Windfarm ist insgesamt von einer **geringen** Bedeutung des Raumes für das Schutzgut Kulturgüter auszugehen. Da die Bedeutung des UG in Bezug auf Baudenkmale gering ist, ergibt sich daraus eine **geringe Signifikanz** der Beeinträchtigung.

Sachgüter

Da sich keine relevanten Sachgüter im Umfeld der Windfarm befinden, gibt es **keine** Betroffenheit durch das Vorhaben.

Landschaftsbild

Im Untersuchungsgebiet (15fache WEA-Gesamthöhe in Deutschland und die 28fache WEA-Gesamthöhe in Dänemark) wurden Raumeinheiten mit mittleren bis sehr hohen Landschaftsbildwerten abgegrenzt. Im Bereich bestehender Vorbelastungen reduziert sich der Landschaftsbildwert in manchen Bereichen auch auf gering.

Die 35 WEA der Windfarm führen zu einer technischen Überprägung der Landschaft. Es handelt sich aber um einen Zubau zu bestehenden WEA, sodass damit zu rechnen ist, dass der Blick durch die im Hintergrund stehenden Anlagen abgelenkt wird und ein Zubau der WEA

kaum wahrnehmbar ist, zumal sich die WEA-Gesamthöhe der Neubuanlagen nicht wesentlich von den Bestandsanlagen unterscheidet. Innerhalb der erweiterten Wirkzone (15 fache WEA-Gesamthöhe in Deutschland und 28-fache WEA-Gesamthöhe in Dänemark) ist aufgrund der Entfernung von nur geringen Auswirkungen auszugehen. Bei guten Sichtbeziehungen sind die Neubuanlagen zwar aus dieser erweiterten Wirkzone sichtbar, aber kaum wahrnehmbar. Gehölze, eingegrünte Wohnbebauungen sowie bestehende Vorbelastungen sind als (z.T. kleinräumige) Sichtverschattungen zu werten, die die direkte Sichtbeziehung zum Vorhaben vielerorts einschränken. Dieses wird auch durch die Visualisierung des Vorhabens deutlich.

14. Quellenverzeichnis

- BMUB (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben.
- BMUV (2022): Viertes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes.
- BMVBS (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- Bundesrat (2023): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- BWE (2019): Rückbau und Recycling von Windenergieanlagen. Hintergrundpapier des Bundesverband WindEnergie e.V.
- DNR (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Analyseteil.
- eff-plan (2013): Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU): Windparkkomplex Böxlund-Jardelund - Errichtung von 17 WEA.
- Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg.
- GFN mbH (2024a): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund - Unterlage für den Scopingtermin.
- GFN mbH (2024b): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund -Landschaftspflegerischer Begleitplan.
- GFN mbH (2024c): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund - Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG.
- GFN mbH (2025): FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das Natura2000-Gebiet „Sønder Ådal“ (DK009X063).
- IM-SH (2000): Regionalplan Planungsraum III.
- IM-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V - Schleswig-Holstein Nord. Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- Kommune Aabenraa (2025): Scoping-Unterlage: Vorschlag für die Abgrenzung der Umweltverträglichkeitsprüfung im Zusammenhang mit Photovoltaik- und Windenergieanlagen am Bølåvej und der zugehörigen Kabeltrasse.
- Länderausschuss für Immissionsschutz (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise).
- LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).

- LD-SH (o. J.): Verzeichnis der bis Ende Jan. 2015 in das Denkmalsbuch eingetragenen Kulturdenkmale.
- LfU SH (2024): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. Version 2.2.1, Stand April 2024.
- LfU-SH (2023): Fachliche Methode zur Ermittlung von Niststätten relevanter Groß- und Greifvögel mit besonderem Fokus auf kollisionsgefährdete Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) nach Anlage 1 zu § 45b BNatSchG in Schleswig-Holstein.
- LLUR-SH (2017): Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000.
- LLUR-SH (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Flintbek.
- MELUND SH (2020): Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung nach § 35 Absatz 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) bei Genehmigung und nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung von Windkraftanlagen.
- MELUND-SH (2020): Landschaftsrahmenplan Planungsraum I - Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- MELUND-SH (2021): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Eider, 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027.
- MELUND-SH (2017): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen.
- MIKWS (2025a): 2. Entwurf Landesverordnung zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) Schleswig-Holstein zum Thema Windenergie an Land.
- MIKWS (2025b): Entwurf einer Landesverordnung über die Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums I in Schleswig-Holstein Kapitel 4.7 zum Thema Windenergie an Land - Stand Juli 2025.
- MIKWS (2025c): Regionalplan für den Planungsraum I. Neuaufstellung 2. Entwurf 2025.
- MILIG-SH (2020): Gesamträumliches Plankonzept zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 (Kapitel 3.5.2) sowie zur Teilaufstellung der Regionalpläne für den Planungsraum I (Kapitel 5.8), den Planungsraum II (Kapitel 5.7) und den Planungsraum III (Kapitel 5.7) in Schleswig-Holstein (Windenergie an Land).
- WiMi-BW (2003): Windfibel: Windenergienutzung - Technik, Planung und Genehmigung.
- WIND-consult GmbH (2025): Prüfbericht WICO 017SC123-02 Ermittlung der Schallimmission durch Prognose nach TA Lärm 1998, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein.
- WIND-consult GmbH (2024): Prüfbericht WICO 018FB123-01 Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen (WEA) nach den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein.

UVP-rapport

Opførelse og drift af 3 vindmøller (WEA) i kommunerne Weesby og Böxlund, Kreis Schleswig-Flensburg

Status: 19.08.2025

Projektansøger:

Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co.KG
Dammacker 32
24980 Schafflund



GFN

**Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25
24113 Molfsee
04347 / 999 73 0 Tel.
Email: info@gfnmbh.de
Internet: www.gfnmbh.de

Projekt-Nr. 23_025

Revisionsoversigt

Version	Dato	Ændring/Formål	udarbejdet	kontrolle ret	frigivet
1.0	27.11.2024	Udgave til overdragelse til bygherre	SaMar	FoFri	AnChr
2.0	06.01.2025	Revision efter bemærkninger fra bygherre	AnChr	AnChr	AnChr
3.0	05.08.2025	Revision efter STN til scoping-materiale	BeJan	AnChr	AnChr
4.0	11.08.2025	Rettelser efter bemærkninger fra bygherre	AnChr	AnChr	AnChr

Indholdsfortegnelse

1 Letforståelig, ikke-teknisk sammenfatning.....	5
2 Baggrund for projektet.....	10
3 Oversigt over projektet og beskrivelse af undersøgelsesobjektets	11
. 3.1 Projektbeskrivelse	11
. 3.2 Sammenhæng med andre projekter	16
. 3.3 Forhindreingsafmærkning	18
. 3.4 Sårbarhed over for risikoen for ulykker og/eller katastrofer samt over for følgerne af klimaforandringer	18
. 3.5 Nedlukning og demontering	19
4 Planlægningsgrundlag.....	21
. 4.1 Placering i området og landskabets karakter.....	21
. 4.2 Beskyttede områder og biotopforbindelser	23
. 4.3 Retningslinjer for landskabsplanlægning	27
. 4.4 Retningslinjer for fysisk planlægning	31
5 Umfang og metode for UVP-rapporten	38
. 5.1 Aufgabestilling af UVP-rapporten	38
. 5.2 Foreliggende data	38
. 5.3 Virkningsfaktoranalyse	41
. 5.4 Vurderingsmetodik	42
6 Beskrivelsen og vurderingen af miljøet inden for påvirkningsområdet	45
. 6.1 Beskyttelsesgode Menneske og menneskers sundhed	45
. 6.2 Beskyttelsesgode planter, dyr og biologisk mangfoldighed	48
. 6.3 Beskyttelsesgode areal, jord og vand	56
. 6.4 Beskyttelsesgode Klima og Luft.....	58
. 6.5 Beskyttelsesgode Landskab	59
. 6.6 Beskyttelsesgode kultur- og øvrige materielle goder.....	69
7 Beskrivelse af forventede væsentlige miljøpåvirkninger	73
. 7.1 Beskyttelsesgode: Menneske og menneskers sundhed	73
. 7.2 Beskyttelsesgodet dyr, planter og biologisk mangfoldighed.....	87
. 7.3 Beskyttelsesgodet areal, jord og vand	91
. 7.4 Beskyttelsesgodet klima og luft	94
. 7.5 Beskyttelsesgodet landskab	94
. 7.5.1 Visualisering.....	98
. 7.7 Kumulative miljøpåvirkninger	104
8 Sårbarhed over for følgerne af klimaforandringer	106
9 Foranstaltninger til undgåelse, minimering og kompensation af påvirkninger	107
. 9.1 Foranstaltninger til undgåelse og minimering	107
. 9.2 Foranstaltninger til kompensation og erstatning for påvirkninger	111
10 Påvirkning af NATURA 2000-områder.....	112
11 Artsbeskyttelse.....	114
12 Alternativvurdering og nulalternativ	114
13 Vanskeligheder og videnshuller.....	115
. 13.1 Videnshuller om miljøforhold.....	115
. 13.2 Videnshuller om virkningsfaktorer og sammenhænge	115

Tabellenfortegnelse

Tabel 1: Tekniske data for de planlagte vindmøller (WEA)11
 Tabel 2: Tekniske data for de eksisterende vindmøller (WEA) i vindparken12
 Tabel 3: Projektbetinget arealinddragelse i vindparkens område14
 Tabel 4: Oversigt over vindmøllekomponenter og mulig genanvendelse (BWE 2019).....20
 Tabel 5: Beskyttede områder i projektområdets omgivelser23
 Tabel 6: Oversigt over de mulige påvirkninger fra vindmøllerne (WEA) i vindparken.....41
 Tabel 7: Rangskala for vurdering af eksisterende forhold.....42
 Tabel 8: Rangskala for omfanget af påvirkningen.....43
 Tabel 9: Matrix til vurdering af påvirkningsniveauet44
 Tabel 10: Vurderingskriterier for biotop- og anvendelsestyper48
 Tabel 11: Biotop- og anvendelsestyper i undersøgelsesområdet49
 Tabel 12: Kriterier for vurdering af beskyttelsesgodet areal, jord og vand56
 Tabel 13: Vurderingskriterier for landskabsbilledet (natur-rumtypisk særpræg)59
 Tabel 14: Vurderingskriterier for beskyttelsesgodet kultur- og øvrige materielle goder.....69
 Tabel 15: Grænse-/retningsværdier i TA støj74
 Tabel 16: Vurdering af påvirkninger fra støjmissioner for beboere77
 Tabel 17: Vurdering af gener forårsaget af WEA-skyggeimmissionspåvirkninger for beboere82
 Tabel 18: Vurdering af påvirkningen af biotoptyper88
 Tabel 19: Biotoptyper berørt af arealinddragelse89
 Tabel 20: Vurdering af virkningerne på jord og vand92
 Tabel 21: Vurdering af påvirkningerne på landskabsbilledet95
 Tabel 22: Klassificering af påvirkningsintensiteter for fortidsminder103
 Tabel 23: NATURA 2000-områder i nærområdet op til 5 km afstand112

Figurliste

Figur 1: Placering af projektet og vindparken (markeret med rød ramme) i forhold til andre vindparke 13
 Figur 2: Projektoversigt..... 15
 Figur 3: Planlagt projekt med eksisterende anlæg i vindparken Bølå og vindparkklyngen Böxlund –
 Jardelund 17
 Figur 4: Projektets beliggenhed i området.....22
 Figur 5: Beskyttede områder og arealer i det landsdækkende biotopforbindelsessystem inden for en 5
 km-radius af projektet26
 Figur 6: Udsnit af LRP for planlægningsområde I28
 Figur 7: Økokonto- og kompensationsarealer i omgivelserne af nybygningsprojektet30
 Figur 8: Kort over RP for planlægningsområde V (2002) og visning af de tidligere vindprioritetsområder
 jf. delvis nyopstilling af regionplanerne for emnet vind (2020)31
 Figur 9: Udsnit af udkastet til nyopstilling af regionalplanen inkl. delopstilling om emnet vind (07/2025)
34
 Figur 10: Udsnit af LEP-udkast (07/2025) med principper37
 Figur 11: Betragtningssområde beskyttelsesgode menneske (Kilde: Vandrer- og fritidskort TK 50 for
 Niebüll-Bredstedt, 3. udgave 2015).....47
 Figur 12: Intensivt dyrket majsmark i den nordvestlige del af undersøgelsesområdet, foran en grøft ..50
 Figur 13: Sået græsareal i indgrebsområdet.....51
 Figur 14: Delvist befæstet vej, der på begge sider er omgivet af markbevoksning51
 Figur 15: Lecker Å i den vestlige del af undersøgelsesområdet52
 Figur 16: Undersøgelsesområde for redekortlægning 202354
 Figur 17Typisk landbrugslandskab (RE1) med vindmøllepark i baggrunden (forbelastning) vest for
 Weesbydam61
 Figur 18: Typisk landbrugslandskab med markbevoksning nær den tysk-danske grænse61
 Figur 19: Landbrugsarealer i højmorænekomplekssets terræn øst for Weesbydam.....62

Figur 20: Græsarealer i højmorænekompleksets terræn ved Böxlund	62
Figur 21: Græsareal i Danmark med forbelastning (vindmøller) ved Pebersmark i den vestlige del af raumenheden	63
Figur 22: Landbrugsareal med afgrænsning af nåletræer ved Flensborgvej (Flensburger Straße) i den nordlige del af raumenheden.....	63
Figur 23: Græsareal i nærheden af den dansk-tyske grænse	64
Figur 24: Typisk landbrugsareal med forbelastning (WP Bølå) på den danske side ved "Eggebæk Plantage" i den østlige del af undersøgelsesområdet.....	64
Figur 25: Agerjord ved Flensborgvej (Flensburgerstraße) i den vestlige del af rumenheden	65
Figur 26: Kartoffelmark ved den vestlige kant af rumenheden.....	65
Figur 27: Vådt engområde i den østlige del af raumenheden ved Eggebæk.....	66
Figur 28: Oversvømmelsesområde ved Sønderå/Süderau nær Store Jyndeved i den centrale del af undersøgelsesområdet.....	66
Figur 29: Sønderå/Süderau med tilstødende enge i den vestlige del af undersøgelsesområdet ved Stade	67
Figur 30: Vurdering af landskabsbilledet under hensyntagen til forbelastningerne	68
Figur 31: Arkæologiske interesseområder og bygningsfredede monumenter i projektets nærområde .	70
Figur 32: Kontrollerede imissionspunkter for den planlagte vindmøllepark	76
Figur 33: Situationsplan over imissionspunkter for skyggekast for det planlagte projekt	81
Figur 34: Påvirkning af landskabsbilledet fra vindmøllerne i vindmølleparken	97
Figur 35: Fotostandpunkter og synsvinkler til fotodokumentationen	99
Figur 36: Udsigt over en del af vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 1 (nuværende tilstand; originalfoto).....	100
Figur 37: Udsigt over en del af vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 1 (planlagt tilstand; nye WEA markeret med blå pile).....	100
Figur 38: Udsigt over hovedparten af vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 2 (nuværende tilstand; originalfoto).....	101
Figur 39: Udsigt over hovedparten af vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 2 (planlagt tilstand; nye WEA markeret med blå pile).....	101
Figur 40: Udsigt over vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 3 (nuværende tilstand; originalfoto)	102
Figur 41: Udsigt over vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 3 (planlagt tilstand; nye WEA markeret med blå pile)	102
Figur 42: Placering af de tre planlagte vindmøller i forhold til nyopførelse af EEP Bølå.....	105

Alle illustrationer uden kildeangivelse er egne fremstillinger

Forkortelsesliste

- ZAK – Zentrales Artenkataster des Landes Schleswig-Holstein → Centralt artsregister for delstaten Slesvig-Holsten
- BauGB – Baugesetzbuch → Byggeloven
- BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz → Forbunds naturbeskyttelsesloven
- DSchG – Denkmalschutzgesetz SH → Lov om beskyttelse af fortidsminder (Slesvig-Holsten)
- EEP – Erneuerbare-Energien-Projekt → Vedvarende energiprojekt
- FFH-Gebiet – europäisches Schutzgebiet gem. FFH-RL → Europæisk beskyttelsesområde iht. habitatdirektivet
- FFH-RL – Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU → EU's habitatdirektiv
- GH – Gesamthöhe → Totalhøjde
- IM – Innenministerium → Indenrigsministeriet
- LBP – Landschaftspflegerischer Begleitplan → Landskabsplejeplan
- LBV – Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr → Statens vej- og trafikmyndighed
- LEP – Landschaftsentwicklungsplan → Landskabsudviklingsplan
- LNatSchG – Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein → Naturbeskyttelsesloven for delstaten Slesvig-Holsten
- LP – Landschaftsplan → Landskabsplan
- LRP – Landschaftsrahmenplan → Landskabsrammeplan
- LSG – Landschaftsschutzgebiet → Landskabsbeskyttelsesområde
- MELUR – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume → Ministerium for energiomstilling, landbrug, miljø og landdistrikter
- NH – Nabenhöhe → Navhøjde
- NSG – Naturschutzgebiet → Naturbeskyttelsesområde
- OAG – Ornithologische Arbeitsgemeinschaft → Ornitologisk arbejdsgruppe
- RD – Rotordurchmesser → Rotordiameter
- RR – Rotorradius → Rotoradius
- RP – Regionalplan → Regionsplan
- SH – Schleswig-Holstein → Slesvig-Holsten
- VRL – Vogelschutz-Richtlinie → Fuglebeskyttelsesdirektivet
- VSch-Gebiet – europäisches Vogelschutzgebiet gem. VRL → Europæisk fuglebeskyttelsesområde iht. fuglebeskyttelsesdirektivet
- WEA – Windenergieanlage → Vindmølle
- WTK – Wildtierkataster → Register over vilde dy

1 Letforståelig, ikke-teknisk sammenfatning

I kommunerne Weesby og Böxlund, Kreis Schleswig-Flensburg, er der planlagt opførelse af i alt tre vindmøller (WEA). Der er tale om to WEA af typen Enercon E-160 EP5 E3 med en totalhøjde på 199 m, en navhøjde på 120 m og en rotordiameter på 160 m samt én WEA af typen Enercon E-138 EP3 E2 med en totalhøjde på 180 m, en navhøjde på 111 m og en rotordiameter på 138 m.

De planlagte anlæg er placeret inden for det tidligere vind-prioriteringsområde PR1_SLF_001 (delopdatering af regionsplanen, vedtaget 2020, (MILIG-SH 2020)). Projektet udgør en udbygning i et område med 35 eksisterende anlæg både inden for og uden for de tidligere vind-prioriteringsområder PR1_SLF_001 og PR1_SLF_003. Til de eksisterende anlæg hører vindparksområdet Böxlund – Jardelund med 19 WEA i de tidligere WVG PR1_SLF_001 og PR1_SLF_003 samt den eksisterende vindpark ved Bøllå (Danmark) med 16 WEA. I 2013 blev der allerede udarbejdet en miljøvurdering (UVP) for opførelsen af i alt 17 WEA i kommunerne Weesby, Böxlund og Jardelund, hvor bl.a. også de 16 danske møller blev taget i betragtning. Derudover blev der efter gennemførelsen af UVP'en ansøgt om yderligere to WEA i Jardelund, som i mellemtiden også er blevet opført.

UVP-rapporten omfatter således de planlagte tre WEA i kommunerne Weesby og Böxlund, under hensyntagen til de i alt 35 eksisterende anlæg som forbelastning. Tærskelværdien for gennemførelse af en UVP-rapport ud fra antallet af WEA, der tidligere ikke har været underlagt en UVP, er ikke overskredet.

For det ansøgte projekt skal der, på grund af de tre nye anlægs placering tæt på grænsen og de heraf følgende påvirkninger på dansk territorium, gennemføres en miljøvurdering.

I den foreliggende UVP-rapport foretages en vurdering af vindfarmens miljøpåvirkninger.

Metode for beskrivelse af eksisterende forhold og vurdering af virkninger for vindparken

Opførelse, etablering og drift af vindmøller (WEA) kan påvirke beskyttelsesgoderne mennesker, planter, levesteder, dyr og biologisk mangfoldighed, jord, vand, klima og luft, kultur- og øvrige materielle goder samt landskabsbilledet.

Betydningen af vindparkens arealer i forhold til de nævnte beskyttelsesgoder er vurderet og klassificeret på en femtrins skala (fra meget lav til meget høj). En middelklassificering af et beskyttelsesgode svarer til en typisk forekomst med lokal betydning af den betragtede funktion. Beskyttelsesgoder, hvis betydning rækker ud over det lokale niveau, er vurderet tilsvarende højere.

I næste trin er de WEA-relaterede påvirkninger vurderet for hvert beskyttelsesgode, idet kriterier som intensitet, varighed og geografisk udbredelse er indgået i vurderingen.

Beskyttelsesgode Mennesker og menneskers sundhed

Ifølge regionsplanen (IM-SH 2000) er området klassificeret som landdistrikt og ligger uden for sammenhængende bebyggelse samt uden for by- og oplandsområder. Inden for 15 gange møllens totalhøjde ligger mod syd landsbyen Böxlund i ca. 2,4 km afstand. Desuden findes enkelte fritliggende gårde i området. Den nærmeste bolig til det planlagte nybyggeri ligger ca. 540 m syd for vindparken (planlagte WEA 3) ved Grenzauweg. Boliger på dansk side af området ligger ca. 800 m væk ved vejen "Bølåvej".

På grund af den lave befolkningstæthed vurderes undersøgelsesområdet at have lav betydning for bolig- og opholdsfunktionen. På baggrund af områdets betydning for turisme og rekreation samt nærheden til seværdigheder – men med eksisterende forbelastning (WEA, 380 kV-linje og transformerstation) – vurderes rekreativ betydning som middel.

Mulige påvirkninger kan opstå fra støj, skyggekast, forhindringslys samt en optisk dominerende virkning fra møllerne. I skade- eller havaribegivenheder kan der desuden være visse risici.

Driftsrelaterede støj- og skyggekastemissioner vil kunne påvirke beboere og besøgende inden for møllernes immission- og virkningsområde. Lovkrav (TA støj og skyggekast-retningslinjer) begrænser gener for beboere, men gener under grænseværdierne kan forekomme. Støj- og skyggekastrapporter for projektområdet fremlægges i forbindelse med myndighedsgodkendelsen.

Ifølge § 249, stk. 10, s. 1 BauGB bør afstanden til beboelse være mindst dobbelt møllens totalhøjde for at undgå en optisk dominerende virkning. I dette projekt holdes en afstand svarende til tre gange totalhøjden for alle tre møller (se også kapitel 7.1.6 "Påvirkninger fra vertikale fremmedstrukturer"), hvilket forventes at give lav virkningsintensitet.

Forhindringslys, især natbelysning, opleves ofte som forstyrrende. Alle planlagte WEA skal mærkes. For at mindske generne anvendes synkronisering af blinklys, reduceret lysstyrke afhængig af sigtbarhed samt behovsstyret natmærkning (BNK). Dermed vil det røde blinklys stadig være synligt på lang afstand, men kun tændes ved behov og med reduceret lysstyrke, hvilket forhindrer væsentlige gener for beboere.

Risici for beboere og forbipasserende i tilfælde af uheld vurderes som usandsynlige.

Beskyttelsesgode Planter og levesteder

Anlæg af adgangsveje, kranpladser og fundamenter medfører delvis og fuld befæstelse. Disse berører primært intensivt dyrkede marker og græsarealer med lav økologisk værdi. Lovbeskyttede biotoper og bevoksning berøres i form af markhegn med samlet længde på 119 m. Den biologiske mangfoldighed og interaktionerne mellem arter og levesteder i området vurderes som middel.

Indgreb skal kompenseres i henhold til naturbeskyttelses- og vandlovgivningen. For planter og levesteder forventes miljøpåvirkningen at variere fra lav (marker/græsarealer) til middel (pilekrat).

Beskyttelsesgode Dyr

Ynglefugle/større fugle

Med udgangspunkt i projektets størrelse (3 møller), det forholdsvis lille arealforbrug til adgangsveje, den middelgode funktion som ynglehabitat samt forbelastningen (intensivt landbrug, eksisterende WEA) vurderes det driftsbetingede kollisionsrisiko for lokale ynglefugle som lav ved en frihøjde på 40 m (WEA 01 og 02) og 42 m (WEA 03). Ifølge 4. BNatSchGÄndG (BMUV 2022) findes der ikke en artsbeskyttelsesrelevant kollisionsrisiko for arter, der ikke er listet i bilag 1, afsnit 1 BNatSchG. Byggefaser kan dog medføre høj påvirkning (rydning af bevoksning, anlæg af veje), og derfor skal der indføres foranstaltninger som byggeperioderegulering, skræmmeforanstaltninger og kontrol af forekomster.

For rovfugle kan øget kollisionsrisiko udelukkes pga. afstand til ynglepladser. Området rummer tilstrækkelige alternative habitater, og eventuel forstyrrelse forventes at være lav, også i kumulation med eksisterende anlæg.

Rastende fugle

Da området ikke forventes at huse store antal følsomme rastfuglearter regelmæssigt, vurderes kollisionsrisikoen som lav. Vindparkens virkningsområde udvides kun lidt mod syd (hundredvis af meter) for WEA 01 og 02. WEA 03 ligger allerede i et forbelastet område. De mest anvendte nærliggende rasteområder (syd for Grenzstraße) forbliver tilgængelige. Alternative arealer med lignende habitatforhold findes også. Større kumulative forstyrrelser forventes ikke.

Trækfugle

Baseret på registrerede trækintensiteter vurderes området at have maksimalt middel betydning for fugletræk.

Flagermus

Driftsbetinget kollisionsrisiko for både lokale og trækkende flagermus kan være høj i perioder, og derfor implementeres afkoblingskrav. Byggearbejder forventes ikke at påvirke flagermus væsentligt, heller ikke hvis arbejdet foregår i skumringen, da potentielle rasteområder ligger længere væk, og disse ikke berøres af projektet.

Beskyttelsesgode Areal, jord og vand

Adgangen til møllerne sker delvist via eksisterende befæstede veje, der ikke anvendes til andre formål. Befæstelsen i området er generelt lav. Området er præget af intensivt landbrug, og jorden er derfor antropogent påvirket.

Jordens betydning vurderes som lav, mens vandbalancens betydning er middel.

Indgreb sker lokalt, hovedsageligt på intensivt dyrkede marker. På trods af den permanente karakter af anlæg og befæstelser vurderes miljøpåvirkningen for disse beskyttelsesgoder som lav. Byggebetingede emissioner af støv og forurenende stoffer vurderes ligeledes som lave.

Beskyttelsesgode Klima og luft

Marker og græsarealer bidrager til produktion af frisk- og koldluft, mens større skovområder yder luftudvekslings- og udligningsfunktioner. Klimaet er kendetegnet ved milde vintre og moderat varme somre.

Mulige påvirkninger kan ske via kortvarige emissioner under anlægsfasen, men følsomheden vurderes som lav.

Driftsfasen medfører ændringer i mikroklima (skygge, turbulens), men disse vurderes som uden betydning. WEA medfører ingen emissioner under drift, hvilket er positivt for klimaet.

Beskyttelsesgode Kultur- og øvrige materielle goder

Fortidsminder i jorden

Området ligger uden for kendte arkæologiske interesseområder, og betydningen vurderes som lav. Ved overholdelse af undgåelses- og sikkerhedsforanstaltninger forventes ingen påvirkninger.

Bygningsfredede kulturminder

Da der ikke findes fredede bygninger i området, vurderes betydningen for dette beskyttelsesgode som lav, og eventuel påvirkning vurderes tilsvarende som lav.

Materielle goder

Ingen relevante materielle goder findes i nærområdet, og der er derfor ingen berøring med projektet.

↓

Landskabsbillede

I undersøgelsesområdet (15 × totalhøjde i DE, 28 × totalhøjde i DK) findes delområder med middel til meget høj landskabsværdi; i forbelastede områder reduceres værdien til lav.

De 35 eksisterende WEA præger landskabet teknisk. Nyopførslen udgør en udbygning af eksisterende anlæg, og møllerne vil ofte indgå i baggrundsbilledet, så de kun vanskeligt adskilles visuelt. Inden for den udvidede virkningszone forventes derfor kun små yderligere visuelle virkninger. Bevoksning, bebyggelse og eksisterende tekniske elementer fungerer mange steder som visuelle afskærmninger, hvilket også fremgår af visualiseringerne..

2 Baggrund for projektet

Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co. KG planlægger opførelse og drift af i alt tre vindmøller (WEA) i kommunerne Weesby (2 møller) og Böxlund (1 mølle) i Landkreis Schleswig-Flensburg. I dette område er der hidtil opført 35 vindmøller. Allerede i 2013 blev der udarbejdet en miljøkonsekvensvurdering (UVP) for opførelsen af i alt 17 vindmøller i kommunerne Weesby, Böxlund og Jardelund, hvor man bl.a. også inddrog de 16 eksisterende vindmøller i Danmark i vurderingen. Operatører af disse 17 møller er Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co. KG (for 6 møller i kommunerne Böxlund og Weesby) samt Bürgerwindpark im Kirchspiel Medelby GmbH & Co. KG (for 11 møller i kommunen Jardelund). Derudover er der, efter gennemførelsen af den nævnte UVP, blevet ansøgt om yderligere to vindmøller i kommunen Jardelund, som i mellemtiden også er blevet opført.

De planlagte møller er placeret inden for det tidligere vind-prioriteringsområde PR1_SLF_001 (delopdatering af regionsplanen, vedtaget 2020, (MILIG-SH 2020)). I det andet udkast til delopdateringen af delstaten Slesvig-Holstens udviklingsplan om emnet "Vindenergi på land" (MIKWS 2025a) samt i udkastet til regionsplanen for Slesvig-Holsten om emnet vind fra juli 2025 (MIKWS 2025b) er de planlagte møller placeret inden for potentialeområdet PR1_SLF_105 (jf. figur 1).

Inden for potentialeområdet PR1_SLF_105 – samt inden for og umiddelbart op til det tidligere vind-prioriteringsområde PR1_SLF_001 – er der hidtil opført 35 vindmøller. Allerede i 2013 blev der, som nævnt, udarbejdet en miljøkonsekvensvurdering for opførelsen af i alt 17 møller i kommunerne Weesby, Böxlund og Jardelund, herunder med inddragelse af de 16 eksisterende møller i Danmark. Operatørerne af disse 17 møller er Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co. KG (6 møller i Böxlund og Weesby) og Bürgerwindpark im Kirchspiel Medelby GmbH & Co. KG (11 møller i Jardelund). Efter den tidligere UVP er der desuden blevet ansøgt om yderligere to møller i Jardelund, som nu er opført.

Projektet betragtes som en ændring i henhold til § 2, stk. 4, afsnit 2 UVPG.

Ifølge LfU (Landesamt für Umwelt) skal der for det ansøgte projekt gennemføres en miljøkonsekvensvurdering på grund af de tre nye møllers nærhed til grænsen og den deraf følgende påvirkning af dansk territorium. Eksisterende anlæg, der står i tæt geografisk og funktionel sammenhæng med projektet, skal medregnes som forbelastning i vurderingen.

GFN mbH er blevet betroet opgaven med at udarbejde UVP-rapporten..

3 Oversigt over projektet og beskrivelse af undersøgelsesobjektets

Det foreliggende projekt er en ændring af et eksisterende anlæg, men betegnes i det følgende, for at lette læsningen, blot som projektet..

3.1 Projektbeskrivelse

Operatøren planlægger opførelse og drift af tre vindmøller (WEA). WEA 01 og WEA 02 er af mølletypen Enercon E-160 EP5 E3 med en totalhøjde på 200 m, mens WEA 03 er af typen Enercon E-138 EP3 E2 med en totalhøjde på 180 m. De tekniske data fremgår af tabel 1.

De efterfølgende tabeller giver et overblik over placeringen og dimensionerne af de nye møller, der skal opføres, samt af de allerede eksisterende møller inden for vindparken.

Tabel 1: Tekniske data for de planlagte vindmøller (WEA)

WEA Nr.	Placeringskoordinater ETRS 89	WEA-type	Ydelse [MW]	RD [m]	NH [m]	GH [m]	LH [m]
01	32509965/ 6079600	Enercon E-160 EP5 E3	5,56	160	120	200	40
02	32510417/ 6079349	Enercon E-160 EP5 E3	5,56	160	120	200	40
03	32511520/ 6079549	Enercon E-138 EP3 E2	4,2	138	111	180	42

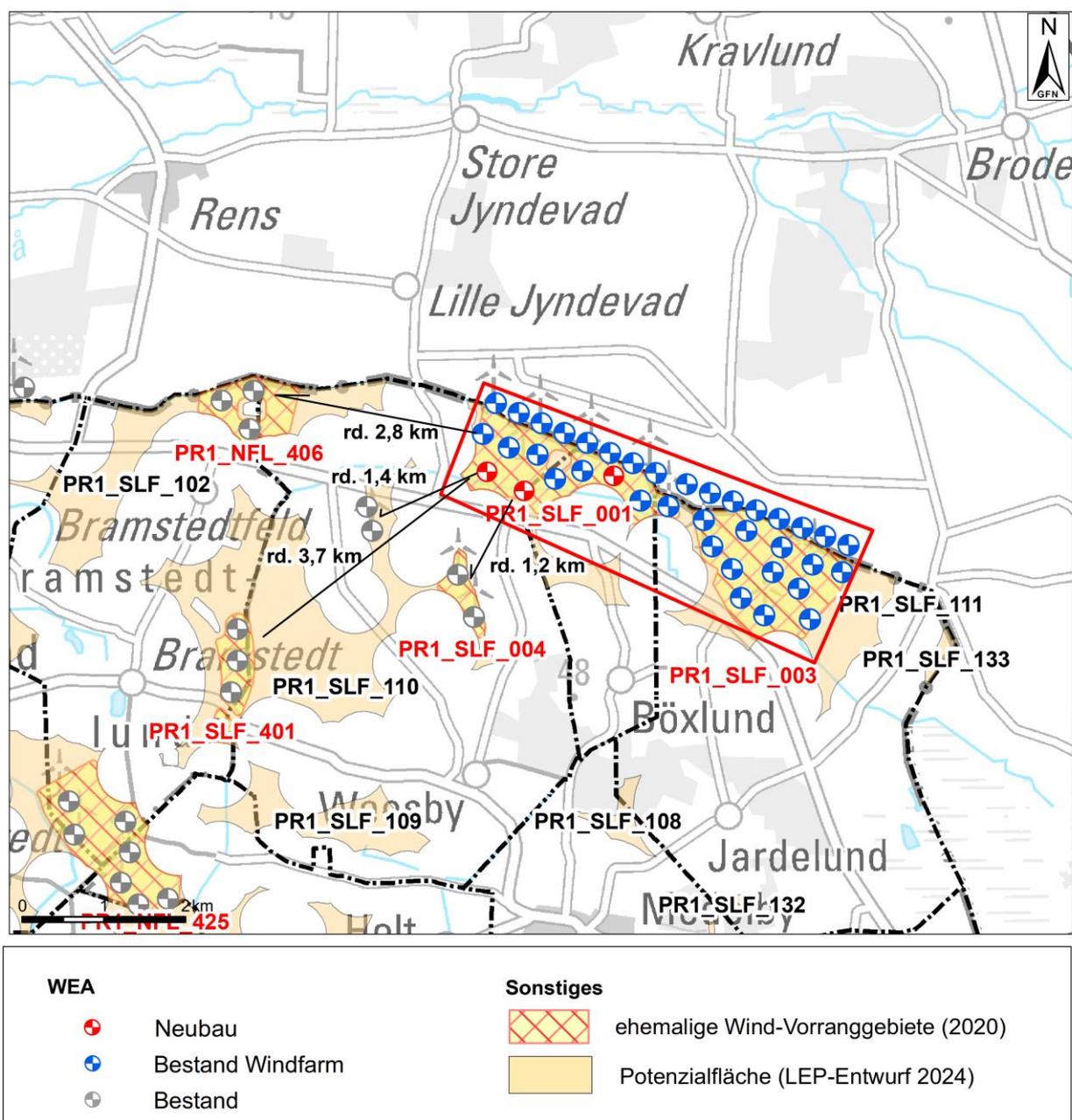
NH = navhøjde, RD = rotordiameter, GH = totalhøjde, LH = frihøjde

3 Oversigt over projektet og beskrivelse af undersøgelsesobjektets

Tabel 2: Tekniske data for de eksisterende vindmøller (WEA) i vindparken

WEA Nr.	Placeringskoordinater ETRS 89	WEA-type	Ydelse [MW]	RD [m]	NH [m]	GH [m]	LH [m]
Vindpark Bølå Dänemark							
	32510080 / 6080455	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32510358 / 6080334	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32510641 / 6080208	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32510920 / 6080085	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32511202 / 6079961	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32511480 / 6079838	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32511761 / 6079712	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32512042 / 6079589	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32512422 / 6079449	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32512707 / 6079342	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32512990 / 6079235	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32513274 / 6079128	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32513557 / 6079020	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32513841 / 6078913	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32514123 / 6078806	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32514407 / 6078699	V80-2MW	2	80	60	100	20
Vindpark Böxlund – Jardelund (Weesby)							
	32509921 / 6080073	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
	32510239 / 6079903	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
	32510592 / 6079812	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
Vindpark Böxlund – Jardelund (Böxlund)							
	32510802 / 6079518	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
	32511140 / 6079618	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
	32511855 / 6079250	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
Vindpark Böxlund – Jardelund (Jardelund)							
	32512198 / 6079177	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32512634 / 6079004	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32512739 / 6078682	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32512981 / 6078400	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513087 / 6078044	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513377 / 6077826	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513938 / 6077781	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513799 / 6078157	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32514335 / 6078360	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513590 / 6078670	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513157 / 6078872	RePower MM 92	2	92,5	100	146,5	53,75
	32513481 / 6078361	Vestas V-112	3	112	119	175	63
	32513971 / 6078453	Vestas V-112	3	112	119	175	63

Bemærkninger: RD: Rotordiameter, NH: Navhøjde, GH: Totalhøjde



Figur 1: Placering af projektet og vindparken (markeret med rød ramme) i forhold til andre vindparke

WEA = WEA

Neubau = nyopførelse

Bestand Windfarm = eksisterende vindpark

Bestand = eksisterende anlæg

ehemalige Wind-Vorranggebiete = tidligere vind-prioriteringsområder

Potenzialfläche = potentialeområde

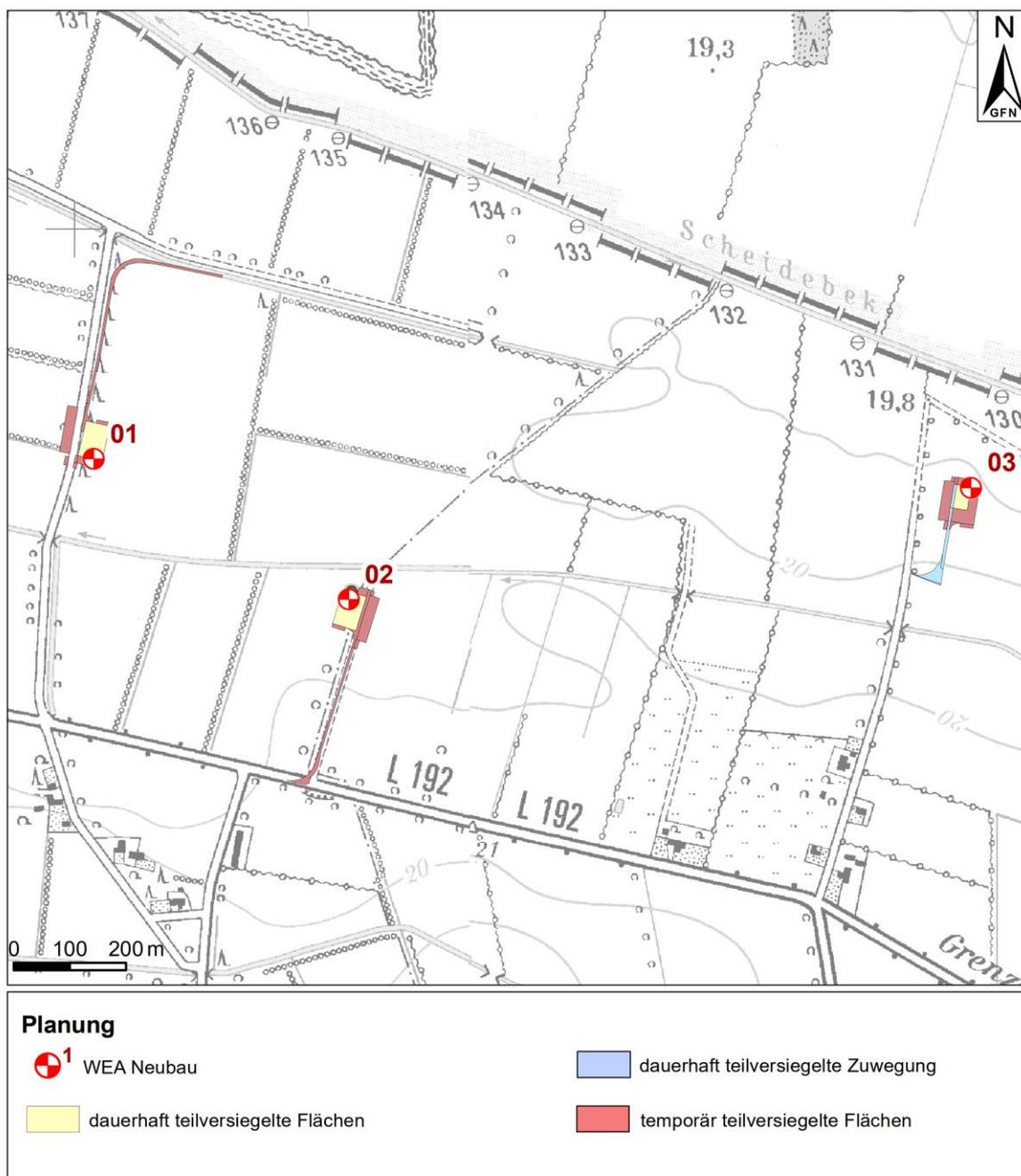
Bemærkning: Ifølge den nye offentliggørelse af potentialeområderne i forbindelse med udkastet til delstatsudviklingsplanen (LEP) pr. 08.07.2025 og udkastet til regionsplanen (RP) pr. 29.07.2025 er arealet PR1_SLF_105 (tidligere PR1_SLF_111; status 06.2024) i projektområdet ikke ændret. Dermed ligger alle planlagte vindmøller fortsat inden for potentialeområdet.

Ved opførelsen af de tre anlæg vil der være behov for nye fundamenter, kranpladser og adgangsveje. I områderne, hvor fundamenterne placeres, sker der en fuld befæstelse af jorden. Delvis befæstelse bliver nødvendig for veje samt arbejds- og kranpladser, idet de eksisterende veje inden for vindparkerne udnyttes i videst muligt omfang. Der vil ske to gennembrud af markhegn med en samlet længde på 105 m, og et markhegn skal stævnes over en strækning på 14 m. Desuden skal et pilekrat fjernes over i alt 31 m. Der er ikke planlagt nogen rørføring af grøfter.

Tabel 3: Projektbetinget arealinddragelse i vindparkens område

Type af arealinddragelse	Areal
Fuld befæstelse gennem fundament ($2 \times 378 \text{ m}^2 + 703 \text{ m}^2$)	1.459 m ²
Delvis befæstelse gennem kranpladser og adgangsveje	7.434 m ²
I alt	8.893 m²
Midlertidig befæstelse	10.783 m ²
Gennembrud af markhegn	105 m
Stævning af markhegn	14 m
Fjernelse af bevoksning	31 m

En oversigtsillustration af projektet fremgår af fig. 2.



Figur 2: Projektoversigt

WEA Neubau = WEA nyopførelse

dauerhaft teilversiegelte Flächen = permanent delvist befæstede arealer

dauerhaft teilversiegelte Zuwegung = permanent delvist befæstet adgangsvej

temporär teilversiegelte Flächen = midlertidigt delvist befæstede arealer

3.2 Sammenhæng med andre projekter

De planlagte vindmøller (WEA) står i en geografisk og funktionel sammenhæng med de 35 eksisterende anlæg, som ligger både inden for og uden for de tidligere vind-prioriteringsområder PR1_SLF_001 og PR1_SLF_003 (fig. 3) samt inden for potentialeområdet PR1_SLF_105 ifølge udkastet til delopdateringen af Slesvig-Holstens udviklingsplan (LEP) (MIKWS 2025a) og udkastet til regionsplanen for Slesvig-Holsten om emnet vind fra juli 2025 (MIKWS 2025b).

I miljøkonsekvensvurderingen (UVP) skal alle anlæg, der har en indbyrdes virkning, inddrages. Dette omfatter:

- Vindparkklyngen Böxlund – Jardelund med 19 eksisterende møller i de tidligere vind-prioriteringsområder PR1_SLF_001 og PR1_SLF_003, hvoraf der for de to senest opførte møller ikke er udført en miljøkonsekvensvurdering (eff-plan 2013),
- den eksisterende vindpark ved Bøllå (Danmark) med 16 eksisterende møller, samt
- de tre planlagte nye møller.

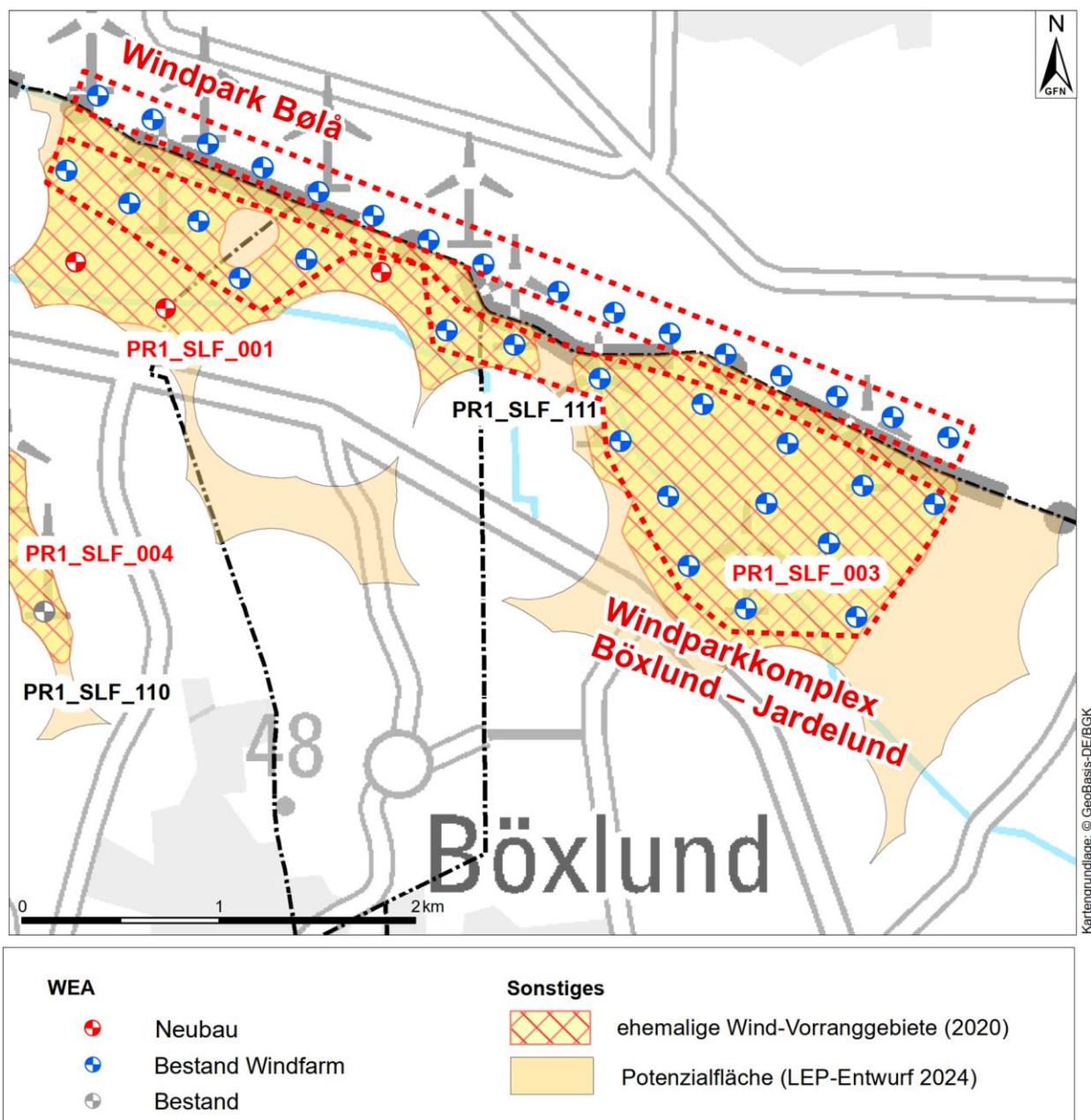
De 35 eksisterende anlæg og de tre planlagte møller skal i henhold til UVPG behandles som én vindpark, hvor de eksisterende anlæg medregnes som forbelastning i vurderingen.

Der findes desuden følgende eksisterende vindparker i området:

De nærmeste møller er to WEA beliggende 1,2 km syd for projektområdet i det tidligere vind-prioriteringsområde PR1_SLF_004. Afhængigt af det enkelte beskyttelsesgode (f.eks. landskabsbilledet) kan der være en geografisk sammenhæng med disse, og de skal derfor betragtes som en forbelastning.

I 3,5 km og 2,4 km afstand ligger henholdsvis den nordlige og sydlige del af vindparken Bramstedtlund med syv eksisterende anlæg inden for de tidligere vind-prioriteringsområder PR1_SLF_401 og PR1_NFL_406. Det planlagte projekt eller vindparken samt de omkringliggende eksisterende anlæg er vist i fig. 1. På grund af en afstand på mindst 1,4 km til de nærliggende møller vurderes der ikke at være en funktionel sammenhæng. Derfor defineres disse eksisterende anlæg ikke som en del af vindparken.

Øst for projektområdet løber en 380 kV-ledning mellem de tidligere vind-prioriteringsområder PR1_SLF_001 og PR1_SLF_003.



Figur 3: Planlagt projekt med eksisterende anlæg i vindparken Bølå og vindparkklyngen Bøxlund – Jardelund

Neubau = nyopførelse

Bestand Windfarm = eksisterende vindpark

Bestand = eksisterende anlæg

ehemalige Wind-Vorranggebiete = tidligere vind-prioriteringsområder

Potenzialfläche = potientialeområde

Bemærkning: Ifølge den nye offentliggørelse af potientialeområderne i forbindelse med udkastet til udviklingsplanen (LEP) pr. 08.07.2025 og udkastet til regionsplanen (RP) pr. 29.07.2025 er arealet PR1_SLF_105 (tidligere PR1_SLF_111; status 06.2024) i projektområdet ikke ændret, således at alle planlagte vindmøller fortsat ligger inden for potientialeområdet.

3.3 Forhindringsafmærkning

På grund af en planlagt totalhøjde for anlæggene på over 150 m er det, af hensyn til flyvesikkerheden, i henhold til "Almindelig forvaltningsforskrift om afmærkning af luftfartshindringer" (BMVBS 2020) påkrævet at foretage en særskilt afmærkning af møllerne som luftfartshindringer. Anlæggene skal derfor være forsynet med både dag- og natafmærkning:

Dagafmærkning

Dagafmærkningen udføres ved farvemarkering af rotorbladene (tre farvede striber yderst, begyndende med orange/rød – hvid/grå – orange/rød). Derudover skal nacellen (maskinhuset) være forsynet med en sammenhængende 2 meter høj orange/rød stribe midt på maskinhuset, og tårnet skal have en 3 meter høj farvering i orange/rød placeret 40 ± 5 meter over terræn.

Natafmærkning

Natafmærkningen udføres med "Feuer W, rot" (360°-rundblink med en effektiv driftslysstyrke på minimum 100 cd og en fastlagt blinksekvens). Derudover installeres to niveauer med hindringslys på tårnet. Fra enhver retning skal mindst to hindringslys være synlige, for at undgå at rotorblade i stilstand kan skærme for lysniveauerne. Den nominelle lysstyrke kan reduceres afhængigt af sigtbarheden. Natbelysningen synkroniseres inden for vindparken.

Udstyring af vindmøller med behovsstyret natafmærkning (BNK) bliver fra den 01.01.2025 gjort obligatorisk som en "teknisk foranstaltning" i henhold til § 9, stk. 8, i loven om vedvarende energi (Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023) (Bundesrat 2023). Dermed aktiveres hindringsbelysningen kun, når luftfartøjer nærmer sig, for at reducere visuelle gener.

3.4 Sårbarhed over for risikoen for ulykker og/eller katastrofer samt over for følgerne af klimaforandringer

Vindmøller (WEA) har – når driftsforskrifter og arbejdssikkerhedsregler overholdes – en lav risiko for ulykker eller katastrofer.

I tilfælde af isdannelse på rotorbladene kan der opstå fare for iskast. For at forhindre, at is slynges væk fra møllen, installeres automatiske frakoblingssystemer.

På grund af møllernes højde eksisterer der en risiko for lynnedslag, hvilket imødegås ved, at anlæggene er udstyret med et sammenhængende lynafledersystem, som forebygger skader eller ulykker.

Kortslutninger eller tekniske fejl i de elektriske komponenter kan medføre brand i nacellen. Anlæggene er udstyret med overvågningssystemer, som under driften kontrollerer tilstanden af de mekaniske og elektriske dele, og som ved fejlmeldinger automatisk standser møllen.

En sårbarhed af projektet over for følgerne af klimaforandringer kan teoretisk opstå i tilfælde af stigende forekomst af oversvømmelser eller storme. De planlagte mølleplaceringer ligger dog uden for områder med risiko for oversvømmelse. Ved vindhastigheder på omkring 25 m/s bliver møllerne automatisk standset, og rotorbladene drejes ud af vinden for at undgå stormskader. For de planlagte vindmøller vurderes der derfor ikke at være nogen forhøjet sårbarhed over for følgerne af klimaforandringer.

3.5 Nedlukning og demontering

3.5.1 Demontering

I henhold til § 35, stk. 5, sætning 2 i den tyske byggelov (BauGB) foreligger der en forpligtelse til at fjerne alle jordbefæstelser for vindmøller efter permanent ophør af den tilladte anvendelse. Ministeriet for Energiomstilling, Landbrug, Miljø, Natur og Digitalisering (MELUND) udstedte den 22.04.2020 en supplerende bekendtgørelse om håndhævelsen af tilbagebygningsforpligtelsen for vindmøller (MELUND SH 2020). Denne gælder for alle møller med en totalhøjde over 50 m, som er placeret i det åbne land og er godkendt efter ændringen af byggeloven den 20.07.2004.

Efter permanent ophør af den tilladte anvendelse skal hele projektet – inklusive alle overjordiske og underjordiske anlæg og anlægsdele (fundamenter) samt den nødvendige infrastruktur (adgangsveje, hjælpeanlæg, rørledninger, el- og andre medietilslutninger) – fjernes, og alle jordbefæstelser skal ophæves. Ifølge § 179 i BauGB omfatter tilbagebygningsforpligtelsen som udgangspunkt alle bygningsdele af anlægget, herunder også eventuelle nødvendige pælefundamenter.

Derfor skal muligheden for tilbagebygning altid vurderes allerede ved planlægningen. Fuldstændig tilbagebygning har som udgangspunkt forrang. Hvis det imidlertid kan forudses, at en fuld tilbagebygning sandsynligvis ikke kan udføres uden at overtræde lovligt beskyttede miljøinteresser (f.eks. jord- eller grundvandsbeskyttelse), skal den mest vidtgående mulige tilbagebygningsmulighed gennemføres efter den endelige nedlukning af anlægget.

Møllerne skal demonteres stykvis. Nedfældning af tårnene er ikke tilladt. Alt materiale, inklusive alle smådele, skal bortskaffes fuldstændigt uden efterladte rester.

3.5.2 Genanvendelse af vindmøllernes komponenter

Vindmøllerne (WEA) består hovedsageligt af beton, stål og glasfiberforstærket plast (GFK). Ved opførelsen opstår der kun en meget begrænset mængde affald (f.eks.

3 Oversigt over projektet og beskrivelse af undersøgelsesobjektets

emballagemateriale, kabelrester osv.). I den løbende drift af møllerne forekommer der ligeledes kun små mængder affald såsom spildolie, oliefiltre m.m., som bortskaffes på korrekt vis.

Efter ophør af møllernes brug demonteres anlæggene professionelt, hvor ca. 90 % af komponenterne kan indgå i en ordnet genanvendelsesproces. Alternativt kan dele, der stadig er brugbare, anvendes som reservedele til andre møller, der fortsat er i drift. Der efterlades ingen vandforurenende, brandbare eller andre former for affald på arealerne.

Det stål, der er anvendt i møllerne, genanvendes som stålskrot og indgår som tilsætningsmateriale i stålproduktionen. Det genbrugte betonmateriale undersøges og kan som regel anvendes til etablering af veje og pladser. Kobber, aluminium og andre ikke-jernholdige metaller (NE-metaller) kan udvindes i ren form og føres tilbage i råstofkredsløbet.

Komponenter fremstillet af glasfiberforstærket (GFK) eller kulfiberforstærket (CFK) plast knuses og genanvendes materialemæssigt i det omfang, det er muligt.

Som farligt affald forekommer olie, fedtstoffer og elektroniskrot, som enten genanvendes materialemæssigt/energimæssigt eller bortskaffes.

Tabel 4: Oversigt over vindmøllekomponenter og mulig genanvendelse (BWE 2019)

Bestanddel	Anvendelse	Andel	Mulig genanvendelse
Beton	Betontårn, fundament	60-65 %	Betonknus eller -affald til vej- og fundamentbyggeri, råmateriale til genbrugsbeton
Stål	Ståltårn, nav, maskinhus, armeringsstål i fundamentet	30-35 %	Genanvendelse til sekundærråstofmarkedet
Glasfiberforstærkede plastmaterialer (GFK) / kulfiberforstærkede plastmaterialer (CFK) i fiberkomposit bundet med kunststofharpikser (f.eks. epoxy- eller polyesterharpiks), sandwichkonstruktion med balsatræ eller kunststofskum (f.eks. PVC eller genanvendt PET)	Rotorblade	2-3 %	PVC: termisk udnyttelse, delvis genanvendelse til nyproduktion af PVC mulig GFK: ca. 50 % termisk udnyttelse af kulbrinterne i harpiksen, ca. 50 % glasaske som silikatsubstitut i cementindustrien CFK: termisk udnyttelse p.t. kun begrænset mulig; fiber-til-fiber-genanvendelse af kulfiber, videreforarbejdning f.eks. til kulfiberpiller
Kobber, aluminium, øvrige elektriske komponenter	Elektriske kabler, beklædninger	< 1 %	Materialemæssig genanvendelse af de i elektronik forekommende plastmaterialer og metaller (bl.a. kobber, guld, platin), særlig behandling af sjældne jordarter og ædelmetaller, resterende plastmaterialer til termisk udnyttelse
Olier, smøremidler, hydraulikvæsker	Driftsvæsker	< 1 %	Olier: genanvendelse til baseolie

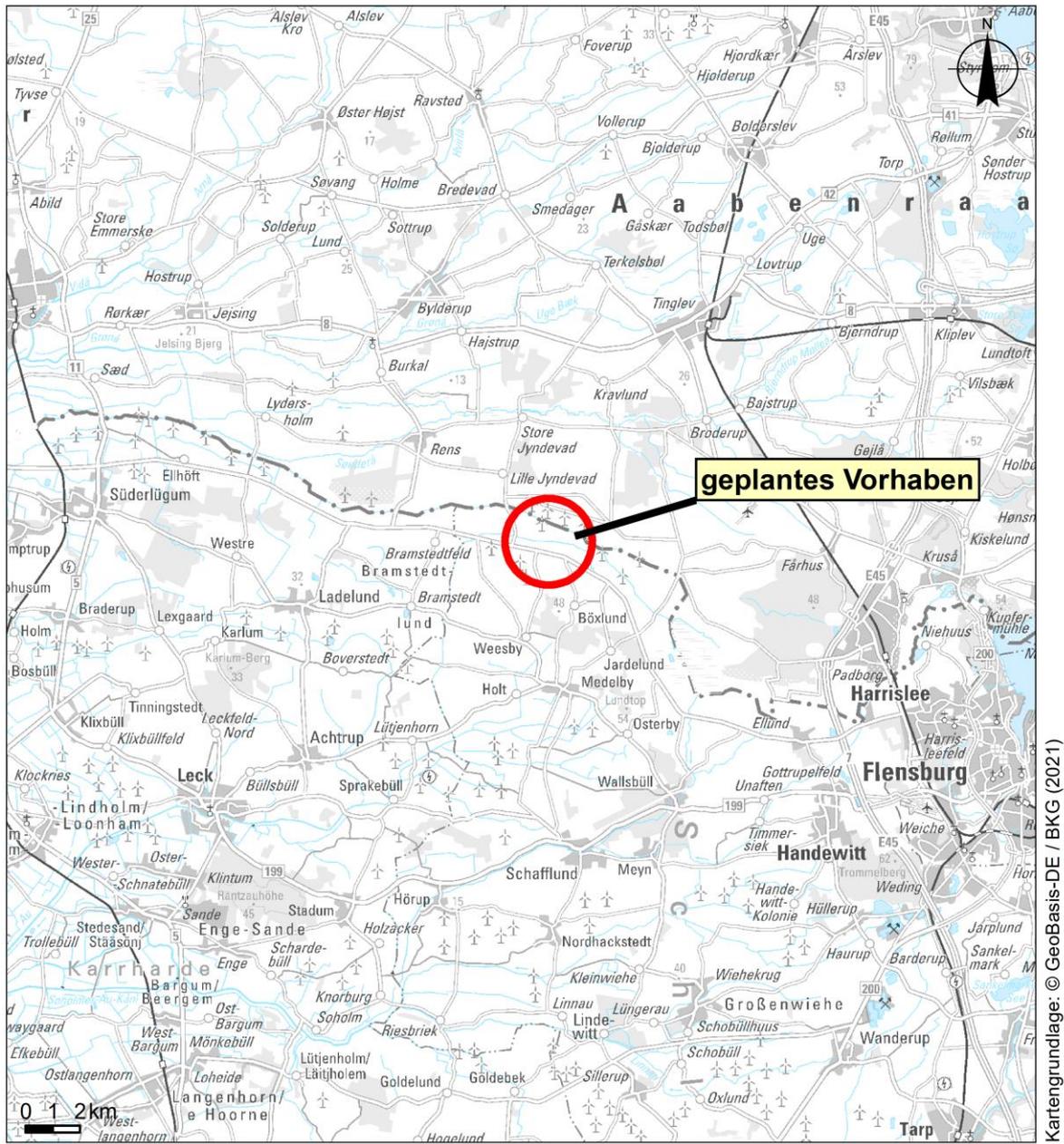
4 Planlægningsgrundlag

4.1 Placering i området og landskabets karakter

Det ansøgte projekt er beliggende i den nordlige del af Slesvig-Flensborg kreds, i kommunerne Weesby og Böxlund. I et større geografisk perspektiv ligger byen Flensborg ca. 15 km sydøst for projektområdet, mellem grænsevejen L 192 og delstatsgrænsen til Kongeriget Danmark (fig. 4). De planlagte mølleplaceringer har en afstand til landegrænsen på mellem 200 m og 760 m.

Naturgeografisk er vindparken placeret i den slesvig-holstenske gest, nærmere bestemt i enheden Schleswiger Vorgeest. Karakteristisk for dette naturområde er sandede jorder samt et åbent og svagt kuperet landskab. Området er præget af intensiv landbrugsdrift, hvor agerbrug dominerer markant, og store sammenhængende marker sætter sit præg på landskabsbilledet. Engarealer forekommer næsten ikke.

Landskabet er primært struktureret af markhegn og levende hegn (knicks), små skovbevoksninger med en høj andel nåletræer samt enkelte grøfter. Desuden findes der nord for mølleplacering 02 et lille stillestående vandområde. Øst for projektområdet løber en højspændingsluftledning mellem de tidligere vind-prioriteringsområder PR_SLF_001 og PR_SLF_003. Området vest for projektområdet er allerede i intensiv brug som vindkraftlokalitet.



Figur 4: Projektets beliggenhed i området

4.2 Beskyttede områder og biotopforbindelser

I en afstand på op til 5 km fra projektområdet findes de beskyttede områder og arealer, der indgår i det landsdækkende biotopforbindelsessystem (BVS), som er oplyst i tabel 5 og vist i figur 5, målt fra placeringen af den nyopførte mølle, der ligger tættest på i vindparken.

Tabel 5: Beskyttede områder i projektområdets omgivelser

Type		Beskyttede områder/biotopforbindelsesarealer	Afstand nyopførelse*
NATURA 2000			
FFH-område og fuglebeskyttelsesområde		DE 1121-304: „Eichenwälder der Böxlunder Geest“	3 km
		DK009X063: „Sønder Ådal“	4,1 km
		DK009X182: „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“	4,5 km
		DK009X070: „Frøslev Mose“	4,7 km
		DE 1121-391: „NSG Fröslev-Jardelunder Moor“	4,9 km
Nationale beskyttede områder			
Tyskland	LSG (Landskabsbeskyttelsesområde)	Gammelmoræne ved Lundtop–Jardelunder Mose	1,5 km
	NSG (naturreservat)	Egekrat og grusgrav syd for Böxlund	3 km
		„Fröslev-Jardelunder Moor“	4,8 km
Danmark	Fredede område	„Frøslev Mose“	4,7 km
Biotopforbindelse			
Fokusområde		Nr. 502 „Böxlunder Geest mit NSG „Eichenkratt und Kiesgrube“	2,3 km
		Nr. 501 „Fröslev-Jardelunder Moor“	3,8 km
vigtig forbindelsesakse		Lecker Å ovenfor Sprakebüll	0-180 m
		Alte Å/Scheidebek (grøft ved grænsen)	120-800 m
		Gammelmorænebakker i Böxlunder Gest	3 km

* korteste afstand til mastens fod på den nærmeste mølle i ændringsprojektet

Det planlagte projekt ligger uden for Natura 2000-områder, nationale beskyttede områder samt fokusområder i det landsdækkende biotopforbindelsessystem (BVS).

Det nærmeste Natura 2000-beskyttelsesområde er FFH-området DE 1121-304 "Egeskove i Böxlunder Gest", som ligger 3 km fra de nye møller og 2,3 km fra selve vindparken. Formålet er at bevare surbundsegeskove og tørre heder. Da der ikke foretages indgreb i selve FFH-området, kan påvirkning af bevaringsmålene udelukkes. Fuglebeskyttelsesområdet "Sønder Ådal" ligger 4,1 km fra projektet og 3,6 km fra vindparken og omfatter dele af habitatområde nr. H90 og fuglebeskyttelsesområde nr. 63. Med et areal på 2.659 hektar strækker området sig ind i kommunerne Aabenraa og Tønder og er overvejende præget af landbrug. Området afgrænses mod vest af vandløbene Gammelå og Sønderå/Süderau, som er en del af Vidå-systemet og løber ud i Vadehavet. Fuglebeskyttelsesområdet har til formål at beskytte og forbedre naturværdierne for en række fuglearter, herunder sortterne og mosehornugle. På grund af afstanden til projektet kan påvirkning af beskyttelses- og udviklingsmålene udelukkes.

Inden for fuglebeskyttelsesområdet ligger den østlige del af FFH-området "Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen" (4,5 km), som beskytter vandløbet Sønderå/Süderau. Dette løber parallelt med Gammelå mod vest og munder ud i Vidå øst for Rudbøl Sø. Målet er at beskytte forskellige fiskearter (bl.a. stavsild, snæbel og flodlampret) samt odder. Også her udelukkes påvirkning af udviklingsmålene på grund af afstanden til projektet.

Sydøst for vindparken ligger højmosen "Frøslev-Jardelunder Mose", som er et grænseoverskridende højmosesystem udpeget som både FFH- og fuglebeskyttelsesområde i Tyskland og Danmark (DE 1121-391 "Naturreservat Frøslev-Jardelunder Mose" og DK009X070 "Frøslev Mose"). Området er desuden nationalt beskyttet i begge lande (NSG i Tyskland, fredet område i Danmark). Projektet er ikke i konflikt med målet om højmoseregenerering og udviklingen af en hydrologisk beskyttelseszone, da det ligger ca. 4,7 km fra det danske og 4,9 km fra det tyske fuglebeskyttelsesområde. En forudgående konsekvensvurdering i forhold til fuglebeskyttelsesområdernes mål er derfor ikke nødvendig.

Syd for projektet, 3 km fra de nye møller og 2,3 km fra vindparken, ligger FFH-området DE 1121-304 "Egeskove i Böxlunder Gest". Området svarer til naturreservatet "Egekrat og grusgrav syd for Böxlund" og beskytter et lille egekrat samt en nedlagt grusgrav i den nordlige del. Det indgår i fokusområdet "Böxlunder Gest med NSG 'Egekrat og grusgrav'".

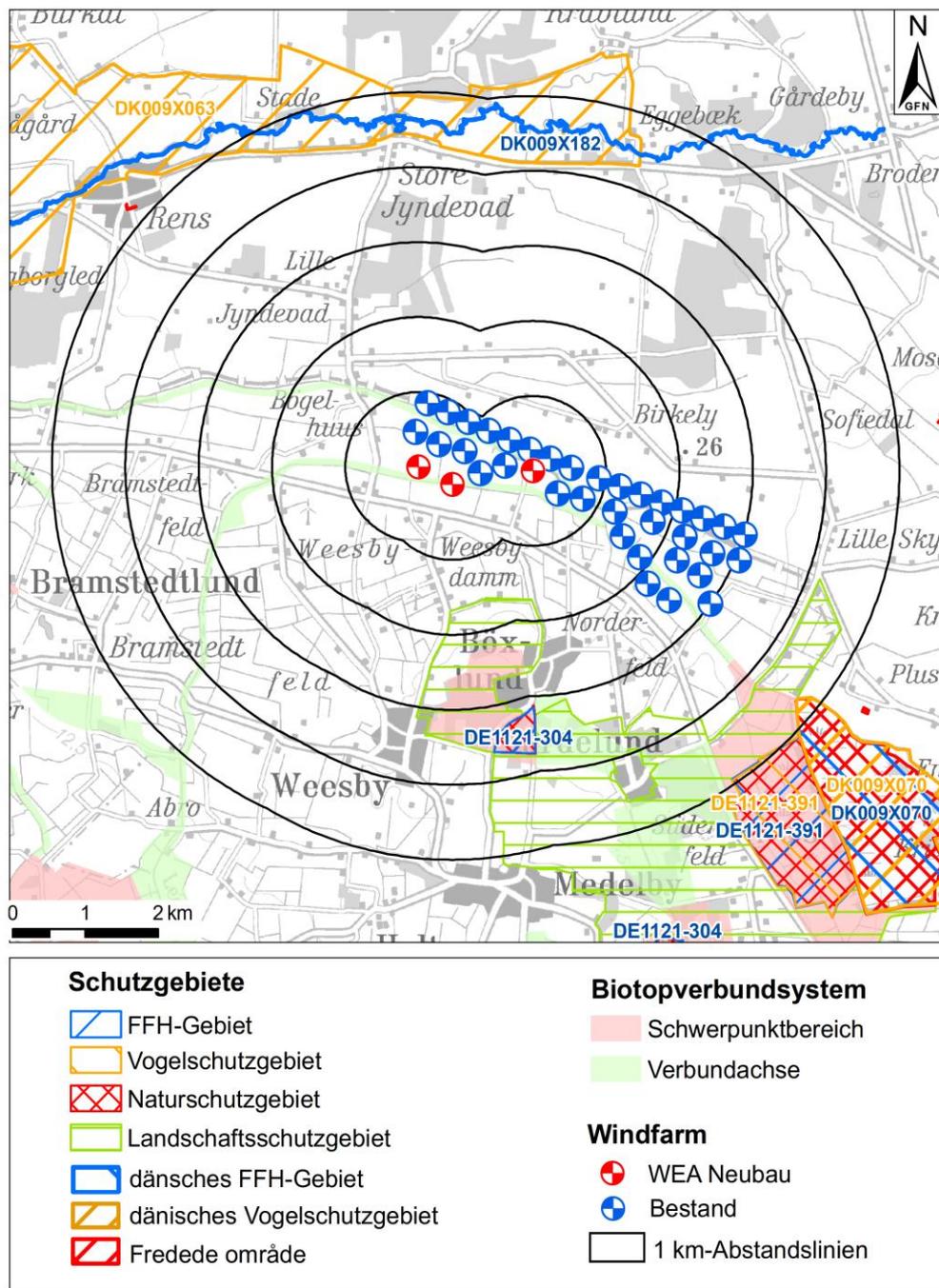
På grund af den store afstand (mindst 3 km) fra møllerne til Natura 2000-områderne forventes der ingen påvirkningsveje til habitatnaturtyperne inden for beskyttelsesområderne. En vurdering af projektets forenelighed med bevaringsmålene i henhold til § 34 BNatSchG er derfor ikke nødvendig.

Sydøst for projektområdet ligger landskabsbeskyttelsesområdet "Gammelmoræne ved Lundtop–Jardelunder Mose" i ca. 1,5 km afstand fra projektet og 1,1 km fra vindparken. Det omfatter gammelmorænekomplekset nær naturreservaterne "Frøslev-Jardelunder Mose" (4,7 km fra projektet, 1,8 km fra vindparken) og "Egekrat og grusgrav syd for Böxlund" (3 km fra projektet, 2,3 km fra vindparken). Andre relevante områder er "Böxlunder Gest med NSG 'Egekrat og grusgrav'" (2 km fra projektet, 900 m fra vindparken) samt forbindelsesaksen "Gammelmorænebakker i Böxlunder Gest" (2,8 km fra projektet, 2,1 km fra vindparken).

Projektet er ikke i konflikt med udviklingen af biotopforbindelser af tørre, næringsfattige levesteder (Böxlunder Gest). Andre fokusområder og nationale beskyttelsesområder ligger mere end 5 km væk, hvilket udelukker påvirkning af udviklingsmålene.

For fundamentet til mølle 02 vil der ske et indgreb i forbindelsesaksen "Lecker Å ovenfor Sprakebüll", som løber langs Lecker Å. I området af forbindelsesaksen, der har en samlet længde på ca. 9,8 km, er der planlagt udvikling af naturlige bredzoner. Det sted, hvor møllen skal opføres, anvendes i dag intensivt til landbrug. Vandløbets kant/bredzone ligger 45 m fra forbindelsesaksens kant, og møllens fundament rager 15 m ind i forbindelsesaksens afgrænsning. Dermed er der stadig 30 m til rådighed for udviklingen af Lecker Å's bredområde. Det drejer sig om et meget smalt område i forhold til forbindelsesaksens samlede udstrækning. På de øvrige strækninger af forbindelsesaksen kan udviklingsmålet langs åen bevares. Indgrebene minimeres til det absolut nødvendige.

Forbindelsesaksen "Alte Å/Scheidebek (grøft ved grænsen)" løber langs grænsen til Kongeriget Danmark og følger det nævnte vandløb (afstand 120–800 m). Projektet, inkl. adgangsveje, indebærer ingen indgreb i biotopforbindelsens aksens og dermed heller ikke i habitatnaturtyper, så påvirkninger kan på forhånd udelukkes. Andre forbindelsesakser ligger mere end 2,5 km væk, hvilket betyder, at projektet ikke kan påvirke udviklingsmålene.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BGK

Figur 5: Beskyttede områder og arealer i det landsdækkende biotopforbindelsessystem inden for en 5 km-radius af projektet

Schutzgebiete – Beskyttede områder

FFH-Gebiet – FFH-område (Flora-Fauna-Habitat-område)

Vogelschutzgebiet – Fuglebeskyttelsesområde

Naturschutzgebiet – Naturreservat

Landschaftsschutzgebiet – Landskabsbeskyttelsesområde

dänisches FFH-Gebiet – Dansk FFH-område

dänisches Vogelschutzgebiet – Dansk fuglebeskyttelsesområde

Fredede område – Fredet område

Biotopverbundsystem – Biotopforbindelsessystem

Schwerpunktbereich – Fokusområde

Verbundachse – Forbindelsesakse

Windfarm – Vindpark

WEA Neubau – Nyopførelse af WEA (vindmølle)

Bestand – Eksisterende WEA

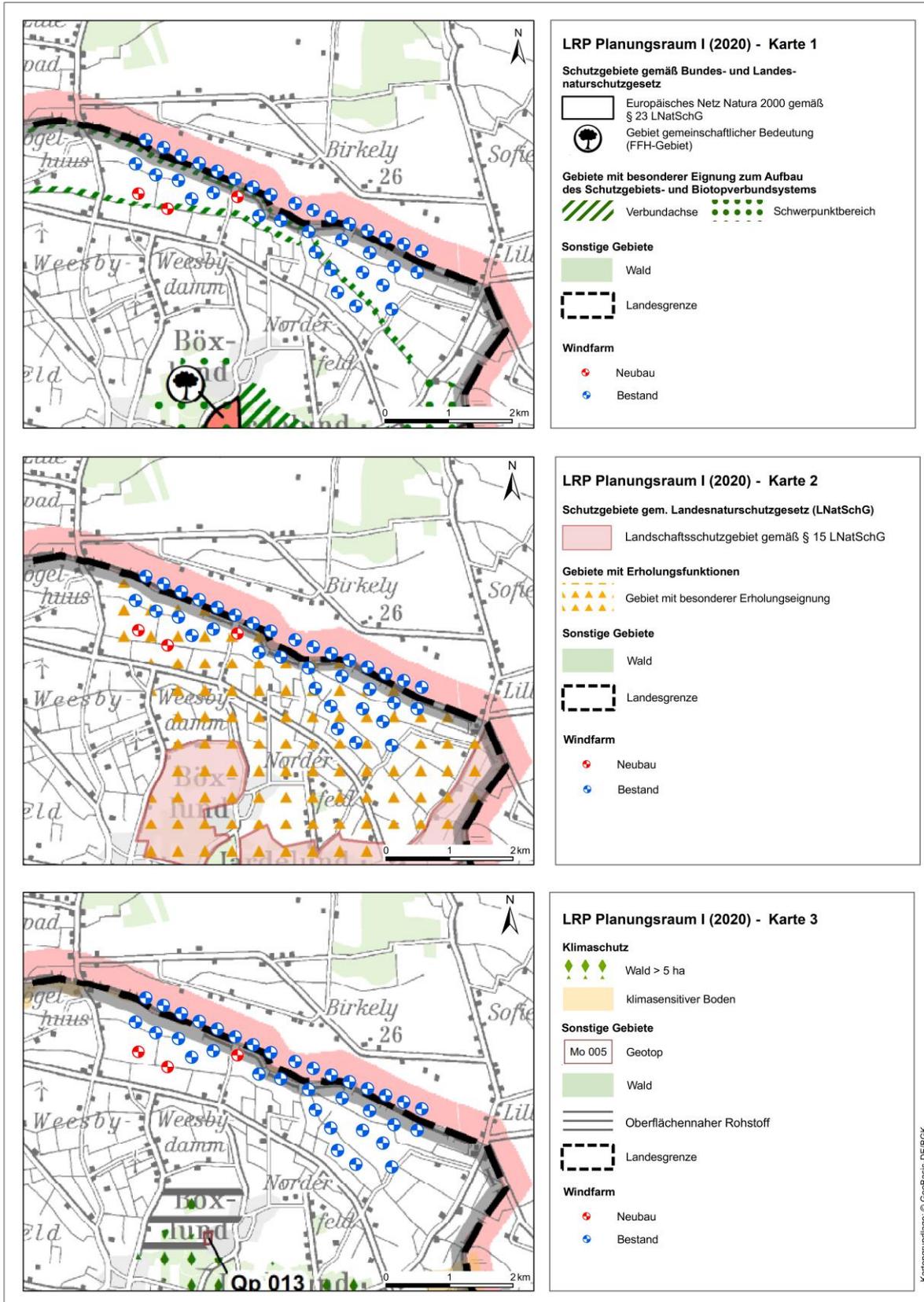
1 km-Abstandslinien – 1 km afstandslinjer

4.3 Retningslinjer for landskabsplanlægning

Landskabsrammeplan (LRP) for planlægningsområde I (MELUND-SH 2020)

Uddrag af kort 1 til 3 fra LRP er vist i fig. 6. Hovedkort 1 svarer i vid udstrækning til beskyttelsesområderne og biotopforbindelserne i kapitel 4.2 Beskyttelsesområder og biotopforbindelser. Kort 2 viser, at projektet ligger i et område med særlig rekreativ værdi, hvor der ikke forventes væsentlige påvirkninger. Kort 3 peger på klimafølsomme jorder i nærheden, selv om projektet selv ikke ligger på sådanne jorder. Nærjordiske råstoffer findes ca. 1,7 km syd for projektet, og et geotop (grusgrav) ligger ca. 2,5 km væk; begge områder bliver ikke påvirket af det planlagte projekt.

LRP indeholder ingen fremstillinger, der taler imod anvendelse af vindkraft i projektområdet.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BKG

Figur 6: Udsnit af LRP for planlægningsområde I

Fig. 6

LRP Planungsraum I (2020) – Karte 1 – LRP Planlægningsområde I (2020) – Kort 1

Schutzgebiete gemäß Bundes- und Landesnaturschutzgesetz – Beskyttede områder i henhold til føderal og statslig naturbeskyttelseslov

Europäisches Netz Natura 2000 gemäß § 23 LNatSchG – Europæisk netværk Natura 2000 i henhold til § 23 LNatSchG

Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) – Område af fællesskabsbetydning (FFH-område)

Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems – Områder med særlig egnethed til opbygning af beskyttelsesområder og biotopforbindelsessystem

Verbundachse – Forbindelsesakse

Schwerpunktbereich – Fokusområde

Sonstige Gebiete – Andre områder

Wald – Skov

Landesgrenze – Landsgrænse

Windfarm – Vindpark

Neubau – Nyopførelse

Bestand – Eksisterende

LRP Planungsraum I (2020) – Karte 2 – LRP Planlægningsområde I (2020) – Kort 2

Schutzgebiete gem. Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) – Beskyttede områder i henhold til statens naturbeskyttelseslov (LNatSchG)

Landschaftsschutzgebiet gemäß § 15 LNatSchG – Landskabsbeskyttelsesområde i henhold til § 15 LNatSchG

Gebiete mit Erholungsfunktionen – Områder med rekreativ funktion

Gebiet mit besonderer Erholungseignung – Område med særlig rekreativ værdi

Sonstige Gebiete – Andre områder

Wald – Skov

Landesgrenze – Landsgrænse

Windfarm – Vindpark

Neubau – Nyopførelse

Bestand – Eksisterende

LRP Planungsraum I (2020) – Karte 3 – LRP Planlægningsområde I (2020) – Kort 3

Klimaschutz – Klimabeskyttelse

Wald > 5 ha – Skov > 5 ha

klimasensitiver Boden – klimafølsom jord

Sonstige Gebiete – Andre områder

Geotop – Geotop

Wald – Skov

Oberflächennaher Rohstoff – Næroverfladisk råstof

Landesgrenze – Landsgrænse

Windfarm – Vindpark

Neubau – Nyopførelse

Bestand – Eksisterende

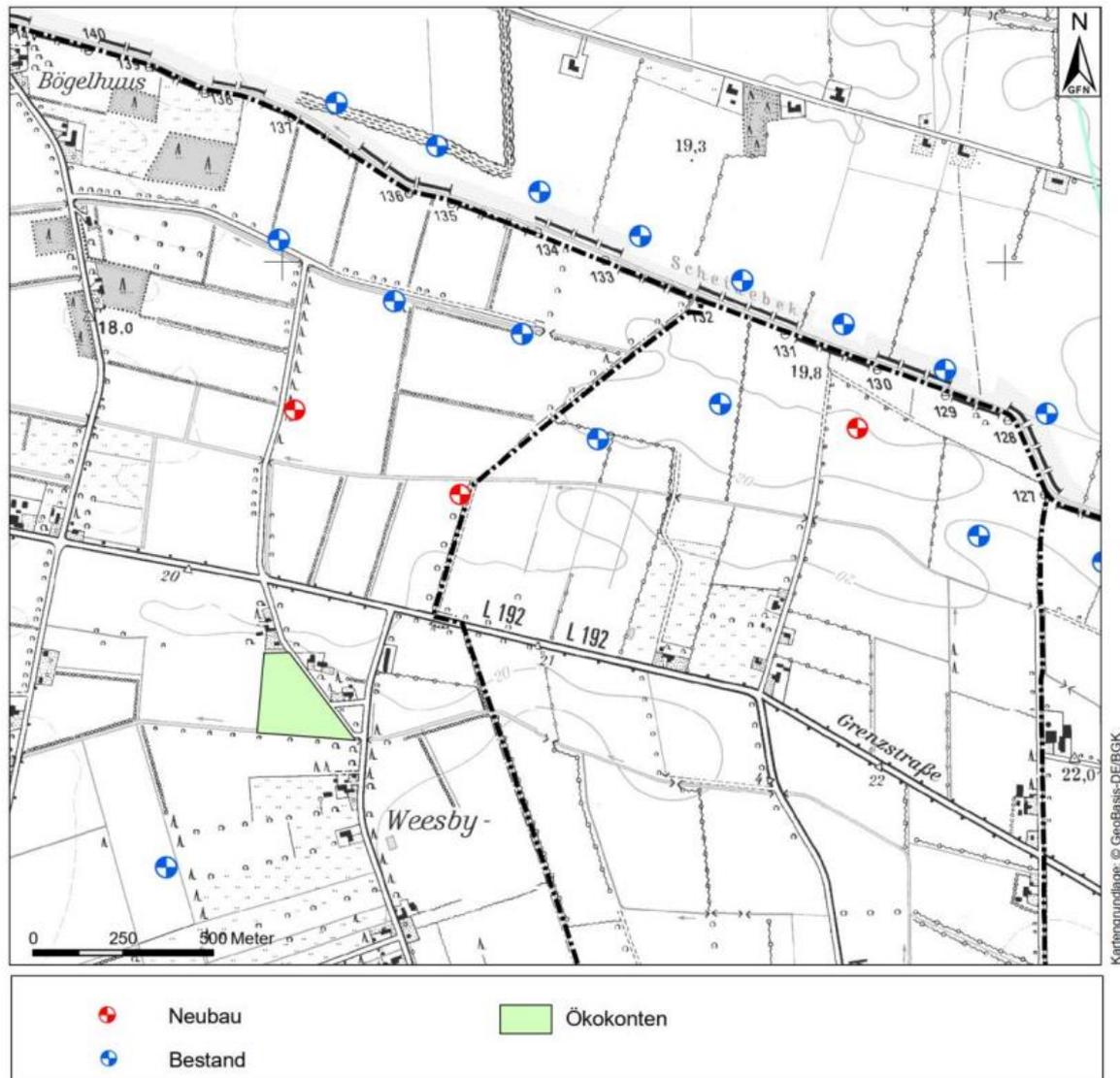
Landskabsplan (LP)

Ifølge oplysninger fra MELUR foreligger der hverken for kommunen Weesby eller for kommunen Böxlund en LP.

Arealer til foranstaltninger inden for naturbeskyttelse

Syd for projektet findes et økokontoareal (ca. 650 m fra WEA 02), vist i fig. 7.

Økokontoarealet skal omdannes fra et markareal til en brinkstaudeeng med små vandhuller langs grøften "Graben Mitte". Andre arealer ligger mere end 1,5 km væk.



Figur 7: Økokonto- og kompensationsarealer i omgivelserne af nybygningsprojektet

Neubau – Nyopførelse
Bestand – Eksisterende
Ökokonten – Økokonto

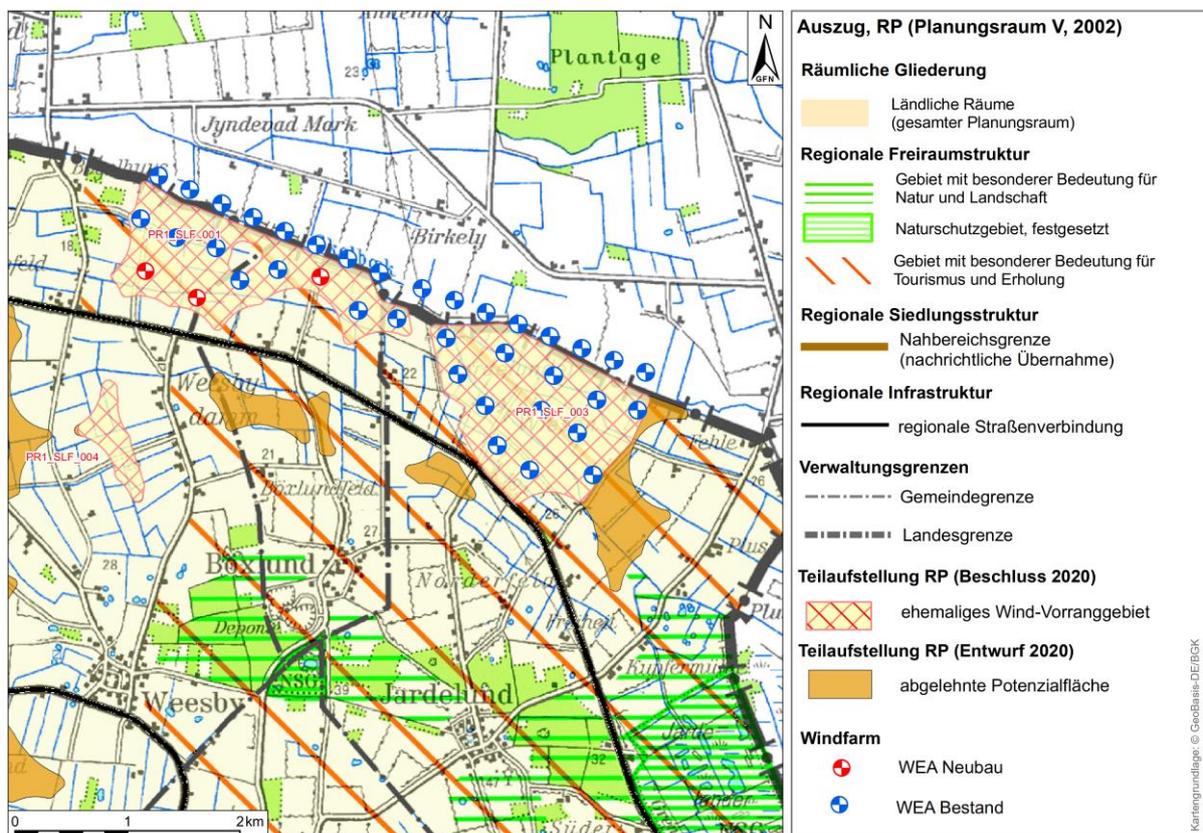
4.4 Retningslinjer for fysisk planlægning

Regionalplan for planlægningsområde V (IM-SH 2002)

Den efterfølgende figur 8 viser indhold fra regionalplanen (RP), (IM-SH 2002) samt de tidligere udpegede vindenergi-prioriteringsområder fra beslutningen om delrevision af RP (2020). Projektet ligger ifølge RP (IM-SH 2002) i landdistriktsområde samt inden for et område med særlig betydning for turisme og rekreation. Det ligger uden for områder udpeget til natur og landskab. Regionalplanen (2002) indeholder ingen bestemmelser, der modarbejder anvendelsen til vindenergi.

Delrevision af RP – Emnet vindenergi på land (MILIG-SH 2020)

Den 29. december 2020 vedtog de Istatsregeringen delrevisionen af regionalplanen for planlægningsområderne I til III om emnet vindenergi (MILIG-SH 2020). Med dom af 22.03.2023 fra Øverste Forvaltningsdomstol i Slesvig blev regionalplanen for planlægningsområde I (Nordfriesland, Slesvig-Flensborg, byen Flensborg) erklæret ugyldig.



Figur 8: Kort over RP for planlægningsområde V (2002) og visning af de tidligere vindprioritetsområder jf. delvis nyopstilling af regionplanerne for emnet vind (2020)

Auszug, RP (Planungsraum V, 2002) – Uddrag, RP (Planlægningsområde V, 2002)

Räumliche Gliederung – Rumlig opdeling

Ländliche Räume (gesamter Planungsraum) – Landområder (hele planlægningsområdet)

Regionale Freiraumstruktur – Regional struktur for friarealer

Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft – Område med særlig betydning

for natur og landskab
Naturschutzgebiet, festgesetzt – Fredet område, fastlagt
Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung – Område med særlig betydning for turisme og rekreation
Regionale Siedlungsstruktur – Regional bebyggelsesstruktur
Nahbereichsgrenze (nachrichtliche Übernahme) – Nærzonegrænse (til orientering)
Regionale Infrastruktur – Regional infrastruktur
regionale Straßenverbindung – Regional vejforbindelse
Verwaltungsgrenzen – Administrative grænser
Gemeindegrenze – Kommunegrænse
Landesgrenze – Landesgrænse
Teilaufstellung RP (Beschluss 2020) – Delopstilling RP (Beslutning 2020)
ehemaliges Wind-Vorranggebiet – tidligere vindprioritetsområde
Teilaufstellung RP (Entwurf 2020) – Delopstilling RP (Udkast 2020)
abgelehnte Potenzialfläche – afvist potentiel område
Windfarm – Vindmøllepark
WEA Neubau – WEA nyopførelse
WEA Bestand – WEA eksisterende

Præsentation af afvejelseskriterier:

Ifølge RP for planlægningsområde I (MILIG-SH 2020b) overlapper tre afvejelseskriterier delvist det tidligere WVG PR1_SLF_001:

Målområde økonomisk udvikling, infrastruktur, turisme, rekreation

Område med militære interesser (høj konfliktrisiko)

Beskyttelsesområde for dyr og planter / område- og artsbeskyttelse

Vigtige forbindelsesakser i beskyttelses- og biotopforbindelsessystemet (middel konfliktrisiko)

Målområde ressourcebeskyttelse, ressourceudvikling / beskyttelsesområde jord og vand

Dalområder ved naturlige vandløb og ved væsentligt ændrede vandområder (middel konfliktrisiko)

Som led i anvisningerne til godkendelsesproceduren (datablade for WVG, RP-beslutning 2020) påpeges det, at det høje konfliktrisiko i prioriteringsområdet for områder med militære interesser kan medføre krav i godkendelsesprocessen.

Af udtalelserne fremgår der dog ingen indikationer på, at opførelsen af vindmøller på forhånd er udelukket.

Forbindelsesakserne i BVS og dalområderne er næsten identiske i det tidligere WVG PR1_SLF_001.

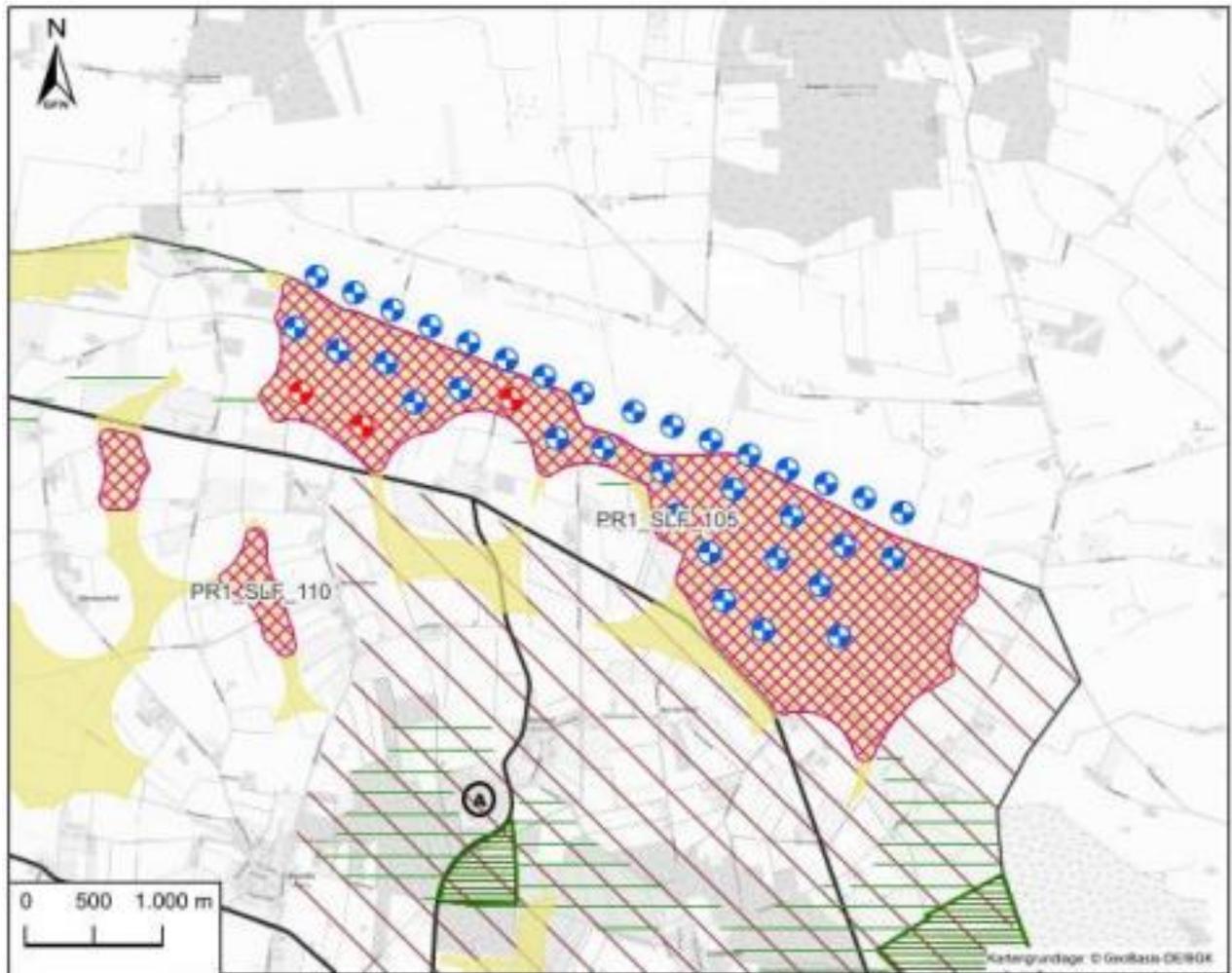
Afvejelsesbeslutningen for prioriteringsområdet fastslår i relation til de vandforvaltningsmæssigt relevante dalområder, at disse regelmæssigt skal holdes fri i

forbindelse med den konkrete godkendelsesplanlægning for vindmøller, inklusive deres anlægskomponenter og adgangsveje.

Fundamentet til WEA 2 er placeret inden for forbindelsesaksen „Lecker Å ovenfor Sprakebüll“. Det berørte dalområde holdes dog fri af adgangsvejen, fundamentet og kranpladserne for vindmøllen.

2. udkast til nyopstilling af regionalplanen for Slesvig-Holsten og 1. udkast til delopstilling af regionalplanen for Slesvig-Holsten – emnet vind 2025

Med nyopstillingen af regionalplanerne i Slesvig-Holsten skal den ønskede rumlige udvikling i planlægningsområderne I-III fastlægges for de næste 15 år fra ikrafttrædelsen af de nye regionalplaner (MIKWS 2025c). Den følgende figur viser indhold fra RP-udkastet (MIKWS 2025c) samt udkastet til delopstillingen om emnet vind (MIKWS 2025b). Ifølge RP ligger projektet i landområdet og uden for et område med særlig betydning for turisme og rekreation. Gennem projektområdet går et areal, der er udpeget som reservationsområde for natur og landskab. Dette område omfatter forbindelsesaksen „Lecker Å ovenfor Sprakebüll“. De nye anlæg ligger inden for et prioriteringsområde for vindenergi (ifølge delopstillingen fra 31.12.2020 samt udkastet til delopstillingen af RP 07/2025). RP-udkastet indeholder ingen fremstillinger, der grundlæggende modsætter sig anvendelsen af vindenergi. Derudover er de potentielle områder ifølge LEP-udkastet (07/2025) og de inden for RP-udkastet foreslåede prioriteringsområder vist.



Figur 9: Udsnit af udkastet til nyopstilling af regionalplanen inkl. delopstilling om emnet vind (07/2025)

Regionalplan 2. Entwurf (04/2025) – Regionalplan 2. udkast (04/2025)

02 Regionale Freiraumstruktur – 02 Regional frområdesstruktur

Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft – Forbeholdsområde natur og landskab

Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung – Udviklingsområde for turisme og rekreation
Naturschutzgebiete – Naturbeskyttelsesområder
04 Regionale Infrastruktur – 04 Regional infrastruktur
Regional bedeutsame Abfallentsorgungsanlage – Regionalt betydningsfuldt
affaldsbehandlingsanlæg
Regionale Straßenverbindung mit höhenfreier Anschlussstelle – Regional vejforbindelse med
niveaufri tilslutning
Regionalplan 1. Entwurf Teilaufstellung Wind (07/2025) – Regionalplan 1. udkast
delopstilling vind (07/2025)
Entwurf Potenzialflächen gem. RP (Stand 29.07.2025) – Udkast potentialeområder ifølge RP
(status 29.07.2025)
Entwurf Vorranggebiete gem. RP (Stand 29.07.2025) – Udkast fortrinsområder ifølge RP
(status 29.07.2025)
Vorhaben – Projekt
WEA Neubau – WEA nyopførelse
WEA Bestand (Windpark) – WEA eksisterende (vindpark)

Delrevision af den regionale udviklingsplan for Slesvig-Holsten om "vindenergi på land" – udkast 2025

Delrevisionen om "vindenergi på land" af den regionale udviklingsplan for Slesvig-Holsten – opdatering 2021 (andet udkast april 2025; geodata pr. 08.07.2025) fastlægger den rumlige styring af vindenergianvendelsen og indeholder den respektive begrundelse for de opstillede mål og principper for fysisk planlægning (MIKWS 2025a).

Planlægningsmålene indeholder bindende bestemmelser (udelukkelseskriterier), som er endeligt afvejet, og står dermed i modsætning til principperne for fysisk planlægning, som gælder som afvejelseskriterier.

På baggrund af ovennævnte udelukkelseskriterier er nye potentialeområder for anvendelse af vindenergi blevet offentliggjort.

Anvendelse af vindenergi uden for potentialeområder har ingen prioritet frem for andre arealkrævende anvendelser.

Projektet befinder sig dermed inden for potentialeområdet PR1_SLF_105 (Fig. 10).

I Fig. 10 er afvejelseskriterierne vist som principper for fysisk planlægning i projektets nærområde.

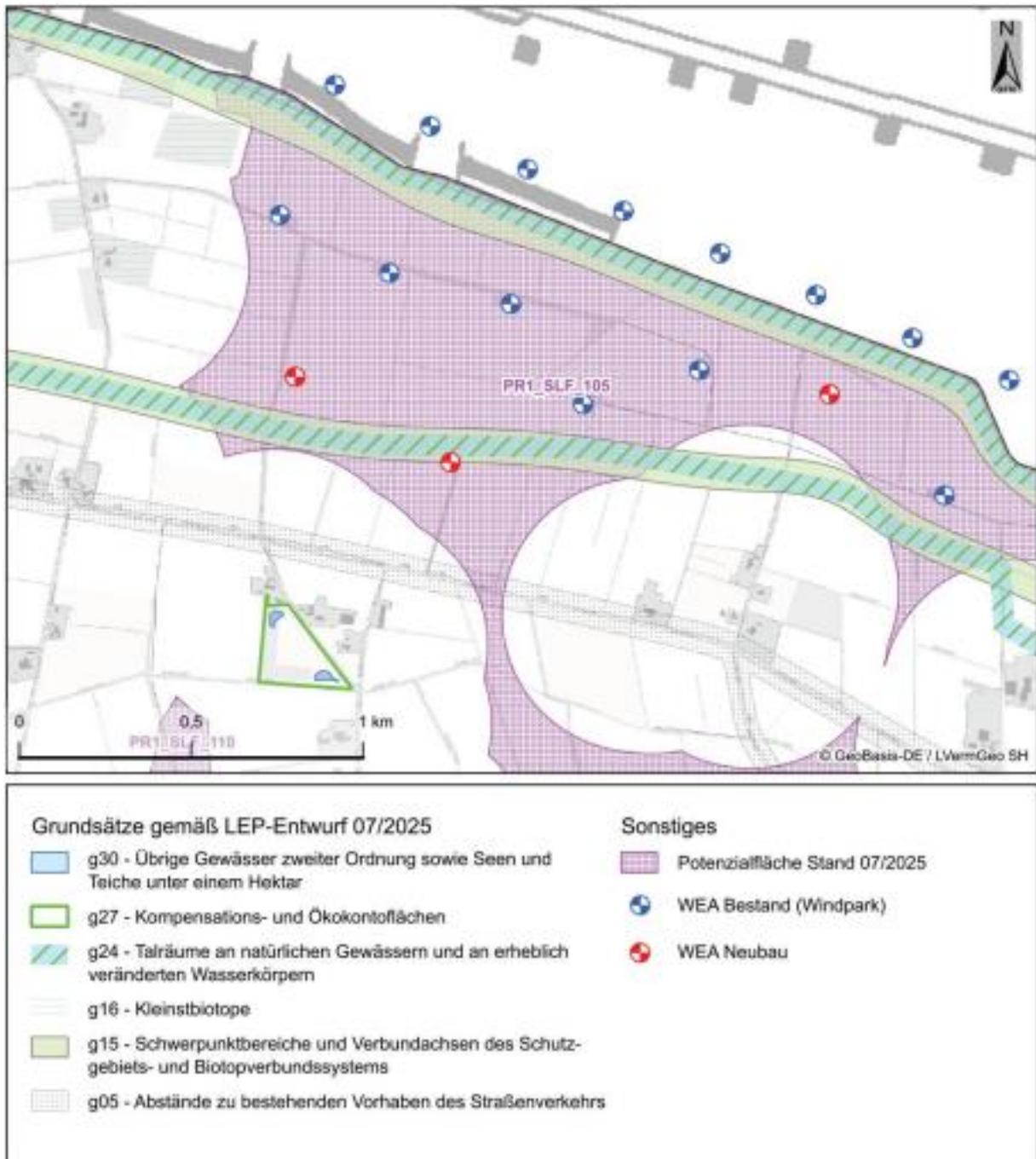
Sammenlignet med den regionale plan "Emne vind" (vedtagelse, 2020) præsenteres ændringerne for projektet kort nedenfor.

Alle planlagte nye anlæg ligger inden for det nye potentialeområde PR1_SLF_105 (udkast LEP 07/2025).

Syd for WEA 01 og WEA 02 ligger et kompensations- og økokontoareal (g27, principkriterium).

Placeringen af WEA 02 overlapper med biotopforbindelsessystemet (g15, principkriterium).

Udkastet til LEP indeholder ingen bestemmelser, der er i modstrid med anvendelsen af vindenergi.



Figur 10: Udsnit af LEP-udkast (07/2025) med principper

Grundsätze gemäß LEP-Entwurf 07/2025 – Principper i henhold til LEP-udkast 07/2025

g30 - Übrige Gewässer zweiter Ordnung sowie Seen und Teiche unter einem Hektar – Øvrige vandområder af anden orden samt søer og damme under én hektar

g27 - Kompensations- und Ökokontoflächen – Kompensations- og økokontoarealer

g24 - Talräume an natürlichen Gewässern und an erheblich veränderten Wasserkörpern – Dalområder ved naturlige vandområder og ved væsentligt ændrede vandområder

g16 - Kleinstbiotope – Småbiotoper

g15 - Schwerpunktbereiche und Verbundachsen des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems –

Fokusområder og forbindelsesakser i beskyttelses- og biotopforbindelsessystemet
g05 - Abstände zu bestehenden Vorhaben des Straßenverkehrs – Afstande til eksisterende
vejprojekter

Sonstiges – Øvrige

Potenzialfläche Stand 07/2025 – Potentiell område pr. 07/2025

WEA Bestand (Windpark) – WEA eksisterende (vindpark)

WEA Neubau – WEA nyopførelse

Den tidligere udpegning som WVG og den fornyede udpegning som potentiel område inden
for LEP taler for, at ændringsprojektet er i overensstemmelse med målene for fysisk
planlægning.

5 Umfang og metode for UVP-rapporten

5.1 Aufgabestellung af UVP-rapporten

I henhold til §16 UVPG skal bygherren indsende en rapport til den kompetente myndighed om
de forventede miljøpåvirkninger af projektet (UVP-rapport). Miljøpåvirkninger i lovens forstand
er direkte og indirekte virkninger af et projekt eller gennemførelsen af en plan eller et program
på beskyttelsesgoderne (§2 UVPG). Beskyttelsesgoder i UVPG's forstand er:

- Mennesker, især menneskers sundhed,
- Dyr, planter og den biologiske mangfoldighed,
- Areal, jord, vand, luft, klima og landskab,
- Kulturarv og øvrige materielle goder samt
- Samspillet mellem beskyttelsesgoderne.

Miljøvurderingen omfatter identifikation, beskrivelse og vurdering af projektets væsentlige
virkninger på de nævnte beskyttelsesgoder og tjener som et effektivt middel til miljøbeskyttelse
(§3 UVPG). Ifølge bilag 4 UVPG skal det beskrives, på hvilken måde (f.eks. lang- eller
kortsigtet, direkte eller indirekte) beskyttelsesgoderne påvirkes, og hvilke årsager der kan føre
til en væsentlig miljøpåvirkning. Der skal også tages hensyn til risikoen for menneskers
sundhed som følge af alvorlige ulykker eller katastrofer og projektets sårbarhed over for
følgerne af klimaforandringer (f.eks. øget risiko for oversvømmelse på stedet).

Projektet kan alene eller i samspil med eksisterende anlæg i området have indvirkning på det
enkelte beskyttelsesgode. De nødvendige oplysninger samt eventuelle nødvendige
registreringer herfor præsenteres opdelt efter de beskyttelsesgoder, der er nævnt i §2 UVPG.

Grundlaget for UVP-rapporten er desuden det scopingdokument, som er udarbejdet af GFN
(status 09.09.24).

5.2 Foreliggende data

Til udarbejdelsen af UVP-rapporten foreligger følgende faglige vurderinger eller er følgende
undersøgelser gennemført:

Udtalelser og faglige rapporter

- UVU for vindmølleparken Böxlund – Jardelund (eff-plan 2013)
- Udvidelse af vindmølleparken ved Bølå, Aabenraa Kommune – Vurdering af miljøpåvirkningen (Originaltitel: UVP-redegørelse - Udvidelse af vindmøllepark ved Bølå, Aabenraa Kommune (Miljøcenter Odense 2010))
- Scoping-materiale: Forslag til afgrænsning af miljøvurdering i forbindelse med solcelle- og vindmølleanlæg ved Bølåvej og tilhørende kabeltracé (Aabenraa Kommune 2025)
- Scoping-materiale for opførelse og drift af tre WEA i kommunerne Weesby og Böxlund (GFN mbH 2024a)
- Landskabsplejeplan for opførelse og drift af tre WEA i kommunerne Weesby og Böxlund (GFN mbH 2024b)
- Fagligt bidrag om fauna og artsbeskyttelsesretlig vurdering for projektet "Opførelse og drift af tre WEA i vindprioriteringsområdet PR1_SLF_001 i kommunerne Weesby og Böxlund" (GFN mbH 2024c)
- Natura2000-forundersøgelse af fuglebeskyttelsesområdet „Sønder Ådal“ (DK 009X063) (GFN mbH 2025)
- Orientering om undersøgelsesrammen for gennemførelse af UVP inkl. udtalelser fra delstatskontoret for miljø, status 03.03.2025
- Testrapport WICO 017SC123-02 Bestemmelse af støjmission ved prognose efter TA støj 1998, lokalitet: Böxlund, Slesvig-Holsten (WIND-consult GmbH 2025)
- Testrapport WICO 018FB123-01 Bestemmelse af skyggekast fra vindmøller (WEA) efter WEA-skyggekast-retningslinjerne fra LAI, lokalitet: Böxlund, Slesvig-Holsten (WIND-consult GmbH 2024)

Registreringer i undersøgelsesområdet

De følgende faunistiske dataindsamlinger for projektet blev udført af GFN mbH:

- Kortlægning af biotyper: Den 26.06.2024 blev der foretaget en fuldstændig kortlægning af biotop- og anvendelsestyper (200 m buffer omkring indgrebsområdet), hvor også eventuelle faunistisk relevante strukturer (træer, små vandhuller) i indgrebsområdet blev vurderet.
- Oversigtsbesigtigelse: I årene 2023 og 2024 blev der gennemført oversigtsbesigtigelser (bestemmelse af habitatforhold og potentialevurdering for relevante artsgrupper) inden for en radius af 500 m omkring de planlagte WEA-lokaliteter.
- Redekortlægning: I 2023 blev alle bevoksninger inden for en radius af 1,2 km omkring det planlagte vindprioriteringsområde PR1_SLF_001 undersøgt for redepladser for store fuglearter, der er relevante for vindkraft, og inden for en radius af 1,0 km blev potentielt egnede ynglehabitater for rørhøg og hedehøg kortlagt.

Dataforespørgsler

- Forespørgsel til ZAK (Zentrales Artenkataster des Landes Schleswig-Holstein) ved Landesamt für Umwelt (LfU, status maj 2024)
- Forespørgsel til OAG-SH (Ornitho-database, 21.12.2023)

-
- Forespørgsel til OAG-SH vedrørende rasteforekomster af sang- og pibesvane (status 15.05.2024)
 - Forespørgsel til hjemmesiden "Weißstörche in Schleswig-Holstein" (seneste adgang: 04.06.2024)
 - Resultater af trækfugletællinger 2020 til 2021 i Danmark vedrørende nordiske gæs (blisgås og kortnæbbet gås) samt svaner (sang- og pibesvane) (<https://novana.au.dk/fugle/fugle-2020-2021/traekfugle/traekfuglearter>)
 - Hjemmeside med ynglefugledata i Danmark for perioden 2014 - 2017 "Dansk Ornitologisk Forening" (<https://dofbasen.dk/atlas/arter/>)

Derudover blev følgende data forespurgt eller datakilder anvendt:

- Vandre- og fritidskort 1:50.000 fra Landkontoret for Opmåling og Geoinformation Schleswig-Holstein
- Evaluering af monumentlisten fra Landkontoret for Monumentbeskyttelse for kredsen Slesvig-Flensborg
- Evaluering af monumentlisten fra det danske Kulturministerium
- Jordoversigtskort 1:250.000 for Slesvig-Holsten (LLUR-SH 2017)
- Fagdata fra Miljøportalen Schleswig-Holstein (umweltportal.schleswig-holstein.de)
- Fagdata fra NetGis i den danske kommune Aabenraa (NetGIS - © WSP Danmark (aabenaar.dk))
- Overordnede planværker (Regionalplan, landskabsrammeplan, landsudviklingsplan)

5.3 Virkningsfaktoranalyse

Gennem vindmøllerne (WEA) i vindparkerne opstår der anlægs-, bygnings- og driftsrelaterede påvirkninger af natur og miljø. De væsentligste virkningsfaktorer samt de mulige virkningsprocesser, de udløser, med de respektive berørte beskyttelsesgoder, er opsummeret i tabellen nedenfor.

Virkefelterne er forskellige i størrelse afhængigt af beskyttelsesgodet og angives i kapitel 6 under de enkelte beskyttelsesgoder. Undersøgelsesområderne svarer her til de respektive virkeområder.

Beskrivelsen af de forventede vekselvirkninger, følgevirkninger og kumulative virkninger er en integreret del af virkningsprognosen for de enkelte beskyttelsesgoder.

Tabel 6: Oversigt over de mulige påvirkninger fra vindmøllerne (WEA) i vindparken

Årsag	Mulige virkninger	Berørte beskyttelsesgoder
Byggeforanstaltninger (byggerelaterede, midlertidige virkninger)	- Indgreb i jord, plantedække og vandløb gennem lægning af kabler, etablering af fundamenter og veje	- Jord, vand, areal, planter og levesteder, dyr, kulturel arv
	- Byggerelateret forstyrrelses-/skrækkeeffekt gennem støj, visuelle påvirkninger	- Dyr (især fugle), landskabsbillede, mennesker
	- Udsendelse af forurenende stoffer og støv fra bygge- og anlægskøretøjer	- Planter og levesteder, dyr, jord og vand
Fundamenter, tårn og rotorblade (anlægs- og driftsrelaterede, permanente virkninger)	- Forsegling af jord (fundamenter), mindre arealtab af jord- og levestedsfunktioner	- Jord, areal, planter og levesteder
	- Virkning som vertikale fremmedelementer	- Landskabsbillede / landskabets rekreative værdi / kulturel arv
	- Kollisionsrisiko	- Dyr (yngle-, raste- og trækfugle, flagermus)

	- Forstyrrelses- eller skræmmeeffekt fra anlægget eller driftsrelaterede emissioner (støj, lys, skyggekast), eventuel undgåelse af området omkring WEA	- Dyr (yngle- og rastefugle, flagermus), menneske
	- Barriereeffekt	- Dyr (trækfugle)

5.4 Vurderingsmetodik

5.4.1 Registrering og vurdering af eksisterende forhold

Målet med registreringen og vurderingen af eksisterende forhold er at kunne vurdere betydningen af ugunstige ændringer. Til dette formål skal tilstanden af beskyttelsesgoderne med hensyn til deres aktuelle funktioner være kendt og sat ind i en værdimæssig kontekst. Registreringen af eksisterende forhold sker ud fra den aktuelle viden og myndighedsanerkendte undersøgelsesmetoder. Der vurderes et beskyttelsesgodsafhængigt betragtningsområde eller – ved foreliggende registreringer – et undersøgelsesområde.

Kriterier for vurdering af beskyttelsesgoderne er følgende:

- Værdi med hensyn til sjældenhed, trussel, repræsentativitet, udformning og/eller tilstand af en forekomst eller en proces inden for samfundsmæssige og faglige standarder.
- Funktionel betydning
 - for abiotiske ydelser fra miljøet, såsom buffer, lagring eller transport af stoffer (herunder buffer- og reguleringsfunktioner);
 - som levested for planter og dyr (habitatfunktion);
 - for menneskers sundhed og velbefindende (beboelse, nærmiljø og rekreativ funktion);

Forudgående påvirkninger af beskyttelsesgoderne eller det tilknyttede område i form af eksisterende belastninger, f.eks. gennem teknisk infrastruktur, tages i betragtning ved vurderingen.

Vurderingen af de eksisterende forhold sker ved hjælp af en rangskala:

Tabel 7: Rangskala for vurdering af eksisterende forhold

Betydning	Forklaring
meget lav	uden nævneværdig betydning
lav	under gennemsnitlig udformning
middel	gennemsnitlig udformning med lokal betydning
høj	over gennemsnitlig udformning med regional betydning
meget høj	over gennemsnitlig udformning med landsdækkende, national eller international betydning

Den midterste klassificering af et beskyttelsesgode svarer til den typiske udformning af beskyttelsesgodet i det betragtede område.

.. **5.4.2 Identifikation og vurdering af påvirkninger**

På baggrund af de forventede virkningsfaktorer (jf. kapitel 5.3) og den specifikke følsomhed af de berørte beskyttelsesgoder udarbejdes en prognose for de forventede ændringer (virkningsprognose).

Virkningsprognosen indeholder udsagn om den forventede styrke eller intensitet af de negative ændringer, deres geografiske udbredelse (småskala, lokal, regional, overregional), varighed (varig, midlertidig) og eventuelt sandsynligheden for, at de indtræffer.

Eventuelle videnshuller eller vanskeligheder ved fastlæggelse og beskrivelse af disse kriterier præsenteres i kapitel 13.

Omfanget af de forventede påvirkninger vurderes ved hjælp af en femtrins skala i henhold til nedenstående tabel:

Tabel 8: Rangskala for omfanget af påvirkningen

Ausmaß der Beeinträchtigung	Forklaring
lille	Værdier eller funktioner bliver varigt beskadiget i lille omfang eller midlertidigt i middel omfang, eller der er risiko for virkninger med meget lav sandsynlighed. Funktionerne og værdierne bevares dog overvejende.
middel	Værdier eller funktioner bliver midlertidigt alvorligt eller varigt påvirket i mere end blot lille omfang.
høj	Værdier eller funktioner går overvejende tabt.

Derudover drøftes undgåelses- og afbødningsforanstaltninger, som kan anvendes til at undgå påvirkninger eller til at reducere intensiteten af påvirkningerne.

Undgåelses- og afbødningsforanstaltninger tages i betragtning ved vurderingen af omfanget af påvirkningerne.

Derudover anføres mulige kompensationsforanstaltninger, som kan anvendes som udligning/erstatning for påvirkninger af beskyttelsesgoder.

.. **5.4.3 Vurdering af miljøpåvirkninger**

Til vurdering af miljøpåvirkninger med henblik på afgørelsen om projektets tilladelighed (§ 25 UVPG) fastlægges omfanget af de enkelte miljøpåvirkninger. Vurderingen fremkommer ved en sammenkobling af størrelsen af de forventede påvirkninger på den ene side og betydningen af det berørte beskyttelsesgode på den anden side. Sammenkoblingen sker i henhold til følgende matrix (Tab. 9).

Tabel 9: Matrix til vurdering af påvirkningsniveauet

Betydning	Omfang af påvirkning		
	lav	middel	høj
meget lav	meget lav	meget lav	lav
lav	lav	lav	middel
middel	lav	middel	middel
høj	middel	middel	høj
meget høj	middel	høj	meget høj

Det kan som udgangspunkt antages, at miljøpåvirkninger med en høj eller meget høj vurdering er væsentlige. Miljøpåvirkninger med en lav vurdering kan vurderes som miljømæssigt acceptable. Klassificeringen af miljøpåvirkningen betegnes som påvirkningsniveau.

6 Beskrivelsen og vurderingen af miljøet inden for påvirkningsområdet

Ifølge § 2, stk. 11, UVPG defineres påvirkningsområdet som det geografiske område, hvor miljøpåvirkninger optræder, som er relevante for tilladelsen af projektet. Påvirkningsområdet for projektet varierer alt efter beskyttelsesgode og påvirkningsfaktorer. Påvirkningsområdet beskrives for hvert enkelt beskyttelsesgode. Størrelsen af undersøgelsesområdet for de enkelte beskyttelsesgoder fastlægges på baggrund heraf, når der er udført registreringer. Hvis der ikke er udført undersøgelser, omtales området i det følgende som betragtningsområdet.

. 6.1 Beskyttelsesgode Menneske og menneskers sundhed

Beskyttelsesgodet menneske og menneskers sundhed vurderes med hensyn til delfunktionerne bolig (bolig- og boligomgivelsesfunktion) og rekreation (rekreativ- og fritidsfunktion). Dette sker ved analyse af den eksisterende bebyggelsesstruktur, rekreativt relevante arealer i nærområdet, tilstedeværelsen af fritidsrelaterede faciliteter og udbygget infrastruktur, f.eks. i form af vandrestier. Forudgående belastninger tages i betragtning ved vurderingen. Til beskrivelsen af den nuværende situation anvendes data om beskyttede områder fra delstaten Slesvig-Holsten, regionplanen, topografiske kort samt fritids- og vandrekort. Som undersøgelsesområde anvendes det subdominante visuelle påvirkningsområde (WiMi-BW 2003) for vindmøllerne, som omfatter området op til 15 gange vindmøllens samlede højde (fig. 11). Dette område dækker også rækkevidden af støj- og skyggekastrmissioner.

.. 6.1.1 Bolig- og boligomgivelsesfunktion

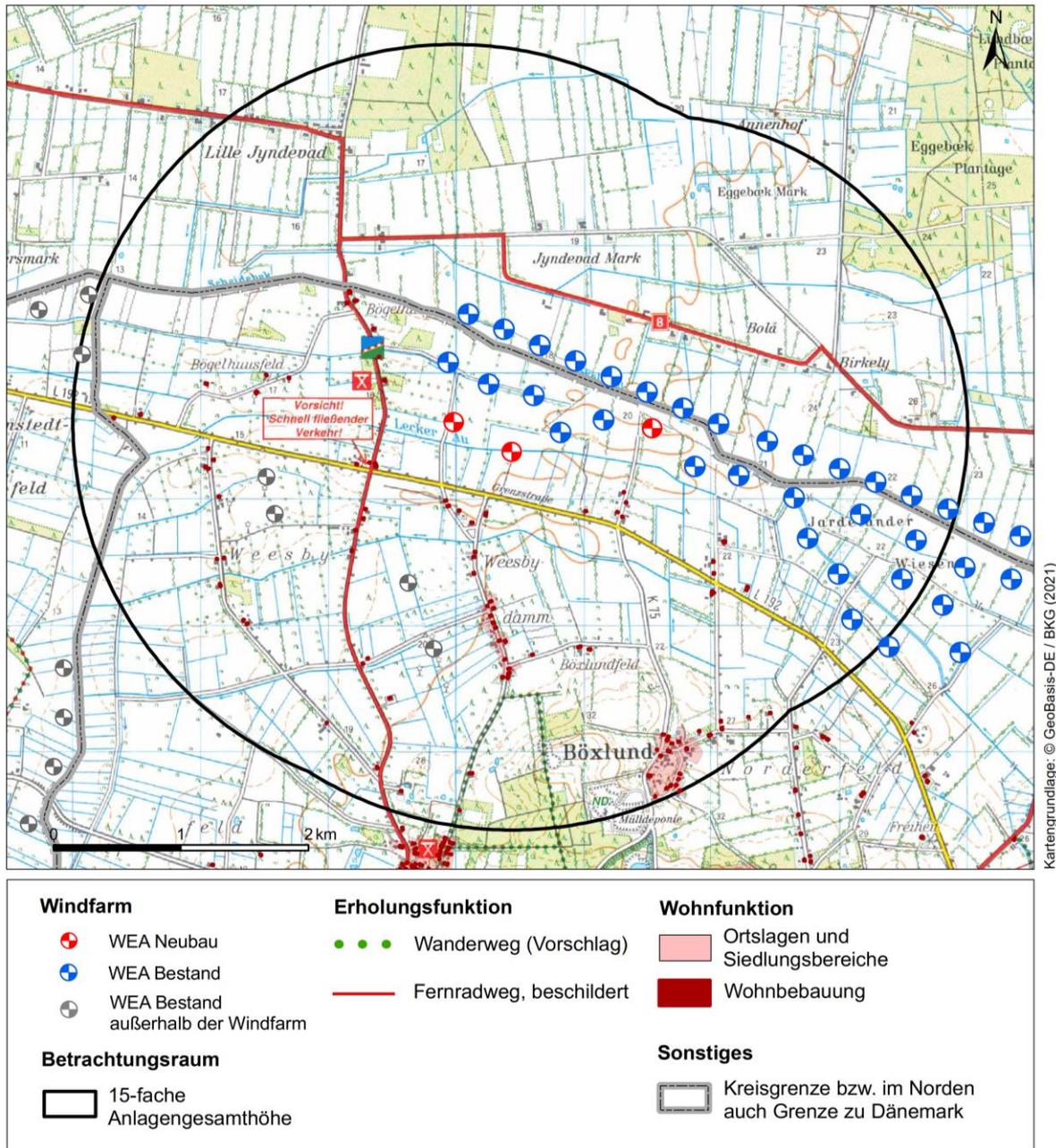
Det betragtede område omfatter på tysk side dele af kommunerne Jardelund, Böxlund og Weesby samt på dansk side områder i Aabenraa Kommune. De berørte kommuner hører til de landligt prægede områder i Slesvig-Holsten og Sydjylland. I den sydlige del af undersøgelsesområdet ligger byen Böxlund med ca. 126 indbyggere (pr. 31.12.2022) og ca. 2,4 km fra projektet. Böxlund har det højeste indbyggertal blandt de omkringliggende byer. Inden for det dominerende påvirkningsområde findes enkelte huse og mindre spredte bebyggelser med ca. 5–8 enfamiliehuse, herunder Bögelhuus, Weesbydamm og Böxlundfeld i Tyskland samt Bølå og Lille Jyndeved i Danmark. Andre byområder ligger uden for det betragtede område (jf. fig. 8). Det nærmeste beboelseshus til det planlagte nybyggeri ligger ca. 540 m syd for vindmølleparken ved Grenzauweg. Boligbygningerne på dansk side af undersøgelsesområdet ligger ca. 800 m fra vindmølleparken ved vejen "Bølåvej". I regionsplanen (IM-SH 2000) og i regionsplanforslaget (MIKWS 2025c) er området klassificeret som landområde og ligger uden for sammenhængende byområder samt by- og oplandsområder.

Betydningen af projektområdet som bolig- og boligomgivelsesfunktion vurderes som **lav** på grund af den lave befolkningstæthed.

.. 6.1.2 Rekreativ- og fritidsfunktion

Regionsplanen (2002) og landskabsrammeplanen (2020) giver området, hvor vindmølleparken ligger, en særlig betydning for turisme og rekreation (jf. kap. 4.3). Dermed er det betragtede område i princippet velegnet til landskabsrelateret rekreation (spadsereture, cykling, vandring og ridning), men der findes ingen udpegede seværdigheder og kun få attraktioner for turister og besøgende. I regionsplanforslaget fra 2023 og i forslaget til landsplanredegørelse (LEP) fra juni 2024 er området ikke længere udpeget som et område med særlig betydning for turisme og rekreation (jf. kap. 4). Til naturbaseret rekreation er skovområdet nord for Jardelund og især det grænseoverskridende Frøslev-Jardelunder Moor øst for projektet velegnet og forventes at blive benyttet i højere grad af lokale besøgende. Langs landegrænsen løber "Grenzruten", en regional cykelrute, som blandt andet passerer rundt om vindmøllerne. Den nærmeste nye mølle ligger ca. 480 m fra cykelruten. Ruten er godt skiltet, og der findes rasteplasser med overdækkede siddepladser og informationstavler langs strækningen. Desuden er der i ridevejsnetkortet fra Amt Schafflund markeret flere stier i det betragtede område, der er åbne for ridning eller er en del af foreslåede rideruter, såsom den dansk-tyske grænserute. Nogle af ridevejene går delvist langs de nye og eksisterende møller.

Kulturelle seværdigheder findes uden for det betragtede område. Hvis man for Danmark medregner en radius svarende til 28 gange møllernes totalhøjde, ligger museet *Mellem Slesvigs Grænser* i Renz og vandmøllen *St. Jynde vad Mølle Vandmølle* ved Store Jynde vad ved Sønderå/Süderau inden for undersøgelsesområdet. Der er en forudgående belastning af landskabet fra de eksisterende vindmøller i vindmølleparken samt møllerne i parkerne vest for projektet ved den dansk-tyske grænse. Den 380 kV højspændingsledning, der løber gennem projektområdet, samt det tilhørende transformeranlæg nord for vindmølleparken udgør en yderligere belastning i området. Det betragtede område vurderes at have en **middel** betydning for rekreativ anvendelse på grund af områdets særlige betydning for turisme og rekreation samt nærheden til seværdigheder, men under hensyntagen til den eksisterende forudbelastning.



Figur 11: Betragtningssområde beskyttelseskode menneske
(Kilde: Vandrer- og fritidskort TK 50 for Niebüll-Bredstedt, 3. udgave 2015)

Windfarm – Vindmøllepark

WEA Neubau – Nye vindmøller

WEA Bestand – Eksisterende vindmøller

WEA Bestand außerhalb der Windfarm – Eksisterende vindmøller uden for vindmølleparken

Erholungsfunktion – Rekreativ funktion

Wanderweg (Vorschlag) – Vandrerute (forslag)

Fernradweg, beschildert – Langdistance-cykelrute, skiltet

Wohnfunktion – Boligfunktion

Ortslagen og Siedlungsbereiche – Byområder og bebyggelsesområder

Wohnbebauung – Boligbebyggelse

Betrachtungsraum – Betrachtungsområde

15-fache Anlagengesamthöhe – 15 gange anlæggets totalhøjde

Sonstiges – Øvrigt

Kreisgrenze bzw. im Norden auch Grenze zu Dänemark – Amtsgrense og mod nord også grænsen til Danmark

. 6.2 Beskyttelsesgode planter, dyr og biologisk mangfoldighed

.. 6.2.1 Beskyttelsesgode planter

Arealanvendelsen og biotyperne blev registreret på de arealer, der optages af fundamenter, kranpladser og adgangsveje, samt i en buffer på ca. 200 m omkring disse områder den 26.06.2024. Afgrænsningen af biotyperne følger standardlisten over biotyper i Slesvig-Holsten (LfU SH 2024). Den naturbeskyttelsesfaglige klassificering sker med udgangspunkt i værdiklasserne i "Orienteringsramme for vejbyggeri" (LBV-SH 2004). Værdien udgør her en vurdering af den enkelte biotypes betydning og værdi for arts- og biotopbeskyttelse. I orienteringsrammen skelnes der mellem følgende værdiklasser:

Tabel 10: Vurderingskriterier for biotop- og anvendelsestyper

	Vurdering	Kriterier
0	uden værdi	meget belastede, som regel befæstede arealer; hvor det er muligt, bør en forbedring af den økologiske situation (afbrydelse af befæstelse) tilstræbes
1	meget lav	hyppige, stærkt menneskeskabte arealer, meget lav grad af naturlighed, fra et naturbeskyttelses- og landskabsplejeperspektiv er interessen for omdannelse til mere naturnære økosystemer med lavere brugsintensitet lav
2	lav	hyppige, stærkt menneskeskabte biotyper, som levested af ringe betydning, lav grad af naturlighed, høj brugsintensitet, opstår ofte på kort sigt, fra et naturbeskyttelses- og landskabsplejeperspektiv er interessen for omdannelse til mere naturnære økosystemer med lavere brugsintensitet lav
3	middel	udbredte, ikke truede biotyper med lav følsomhed, regenererer relativt hurtigt, som levested af middel betydning, næppe truede arter, middel til lav grad af naturlighed, moderat til høj brugsintensitet, fra et art- og biotopbeskyttelsesperspektiv bør udvikling til højere værdisatte biotyper tilstræbes, som minimum sikring af eksisterende bestand
4	høj	moderat truede, tilbagegående biotyper med middel følsomhed, mellemlang til lang regenerationstid, betydningsfulde som levested for mange, delvist truede arter, høj til middel grad af naturlighed, moderat til lav brugsintensitet, kun begrænset udskiftelige, bør om muligt bevares eller forbedres
5	meget høj	stærkt truede og tilbagegående biotyper med høj følsomhed og delvist meget lang regenerationstid, levested for talrige sjældne og truede arter, ofte høj grad af naturlighed og ekstensiv eller ingen brug, næsten eller slet ikke udskiftelige/kompenserbare, absolut bevaringsværdige

Derudover angives den respektive beskyttelsesstatus i henhold til § 30 BNatSchG i.f.m. § 21 LNatSchG.

I undersøgelsesområdet blev følgende biotoptyper registreret:

Tabel 11: Biotop- og anvendelsestyper i undersøgelsesområdet

Code	Biotoptype	§	Naturbeskyttelsesfaglig værdiklasse
AAy	Intensivt ager	-	1
FBt	Bæk med reguleret profil, uden teknisk bredforbygning	-	2-3
FGt	Grøft uden regelmæssig vandføring	-	2-3
FGy	Anden grøft	-	2-3
GAe	Sået græsareal	-	2
HBw	Pilekrat uden for vandområder	-	3-4
HBx	Buskads af ikke-hjemmehørende arter	-	3-4
HEy	Enkelttræ	-	3
HEx	Ikke-hjemmehørende løvtræer	-	3
HFx	Markhegn med ikke-hjemmehørende buske/træer	§	2-3
HFy	Typisk markhegn	§	2-3
HGy	Typisk markskov	-	3
HRy	Trærække af hjemmehørende løvtræer	-	3
HUy	Andet lineært bredbevoksningsbælte	-	3
HWy	Typisk jorddigehegn	§	2-3
RHg	Ruderal græsvegetation	-	3
RHn	Nitrofytvegetation	-	2
RHy	Andet ruderalområde	-	3
SDe	Enkelt hus og spredt bebyggelse	-	1-3
SDp	Landbrugsproduktionsanlæg	-	1-3
SGs	Urbant prydbusk- og staudebed	-	2-3
Slw	Vindmølle	-	0
SVo	Vejrabatter uden træer/buske	-	1-2
SVs	Vej, fuldt befæstet	-	0
SVt	Delvist befæstet trafikareal	-	0

§ / LRT = Biotopbeskyttelse i henhold til § 30 BNatSchG i.f.m. § 21 LNatSchG, naturtyper (LRT) fra bilag I til habitatdirektivet, naturfaglig værdikategori efter "Orienteringsrammen for vejbyggeri" (OR-værdi)

En oversigt over de tre indgrebsområder vises på de respektive biotoptypekort. Undersøgelsesområdet er overvejende intensivt drevet landbrugsareal. Dette omfatter især intensivt dyrkede agerarealer (AAy, fig. 12) og delvist tilsået græsland (GAe, fig. 13).

De landbrugsarealer, der anvendes, er adskilt af typiske levende hegn (HWy) beskyttet i henhold til § 30 BNatSchG, typiske markhegn (HFy, fig. 14) og markhegn med ikke-hjemmehørende træarter (HFx, fig. 13). Få lunde med hjemmehørende løvtræer (HGy) findes

mod vest langs et agerareal og mod øst ved siden af en spredt bebyggelse (SDe) og et landbrugsproduktionsanlæg (SDp). En SDe er afgrænset mod vejen af et prydbeplantningsbælte (SGs) af liguster. En buskbeplantning med ikke-hjemmehørende arter (HBx), i dette tilfælde senblomstrende fuglekirsebær, samt en pilebevoksning uden for vandområder (HBw) vokser langs veje.

Desuden er veje og landbrugsarealer kantet af grøfter uden naturlig karakter (FGy, fig. 12). Der findes også grøfter uden regelmæssig vandføring (FGt). På et lille afsnit ledsages en af grøfterne af et lineært beplantningsbælte (HUy). På et majsareal findes et stillestående vandområde (FSy) beskyttet i henhold til § 30 BNatSchG med beplantningsbælte og rørskov. Lecker Å krydser desuden undersøgelsesområdet flere gange, og Scheidebek løber mod nord langs den danske grænse. Begge vandløb er bække med reguleret profil uden teknisk bredsikring (FBt, fig. 15).

Langs ager- og vejkanter er der til dels opstået ruderal græsbevoksning (RHg), andre ruderalområder (RHy) og en nitrofytenbevoksning (RHn). Fuldt befæstede (SVs) og delvist befæstede (SVt, fig. 14) veje præger undersøgelsesområdet. Langs disse findes overvejende vejkantgrønt uden træer (SVo). Grænsevejen er stedvis flankeret af træerækker (HRy). Området er delvist forbelastet af eksisterende vindkraftanlæg (Slw).



Figur 12: Intensivt dyrket majsmark i den nordvestlige del af undersøgelsesområdet, foran en grøft



Figur 13: Sået græsareal i indgrebsområdet



Figur 14: Delvist befæstet vej, der på begge sider er omgivet af markbevoksning



Figur 15: Lecker Å i den vestlige del af undersøgelsesområdet

Betydningen af undersøgelsesområdet, bl.a. som voksested for sjældne eller beskyttede planter, vurderes som **lav** på grund af de kortlagte naturtyper med lav til maksimalt middel værdi samt den intensive landbrugsmæssige udnyttelse..

.. **6.2.2 Beskyttelsesgode dyr**

Bestandsvurderingen af de for vindkraftprojekter relevante fugle- og flagermusarter findes i det separate dokument "Faunarapport og artsbeskyttelsesvurdering i henhold til §44, stk. 1 BNatSchG" (GFN mbH 2024c).

Heraf fremgår følgende vurderinger for de berørte dyregrupper:

- **Ynglefugle**

Projektområdet ligger uden for yngleområder for engfugle, og konfliktanalysen er derfor udført som en potentialeanalyse. På grund af den eksisterende habitatstruktur (intensivt dyrkede landbrugsarealer, markhegn, småskove, diger) forventes især arter fra det åbne land (jordrugende fugle) samt busk- og trælevende arter. Da der sandsynligvis kun forekommer få værdifulde arter med lave yngletætheder, vurderes projektområdets betydning som yngleområde samlet set som **middel**.

- **Store fugle:** I 2023 blev der gennemført en redekortlægning i henhold til retningslinjerne fra LfU-SH (2023) med henblik på at registrere redesteder for relevante stor- og rovfugle med særlig risiko for kollision med vindmøller (i henhold til bilag 1 til § 45b BNatSchG) med særligt fokus på kollisionstruede ynglefuglearter ved vindmøller

(WEA). Fra projektområdet og dets omgivelser (1,2 km) blev der ikke påvist forekomster af de 15 arter, der er opført i bilag 1, afsnit 1, til § 45b, samt andre vindkraftrelevante arter (trane, sort stork) gennem redekortlægningen 2023. Dataforespørgslen hos OAG-SH og ZAK SH (status: maj 2024) viste ynglefund af hedehøg og trane. Fra dansk side (*Dansk Ornitologisk Forening, DOF*) foreligger der fund af hedehøg, rørhøg, stor hornugle og trane.

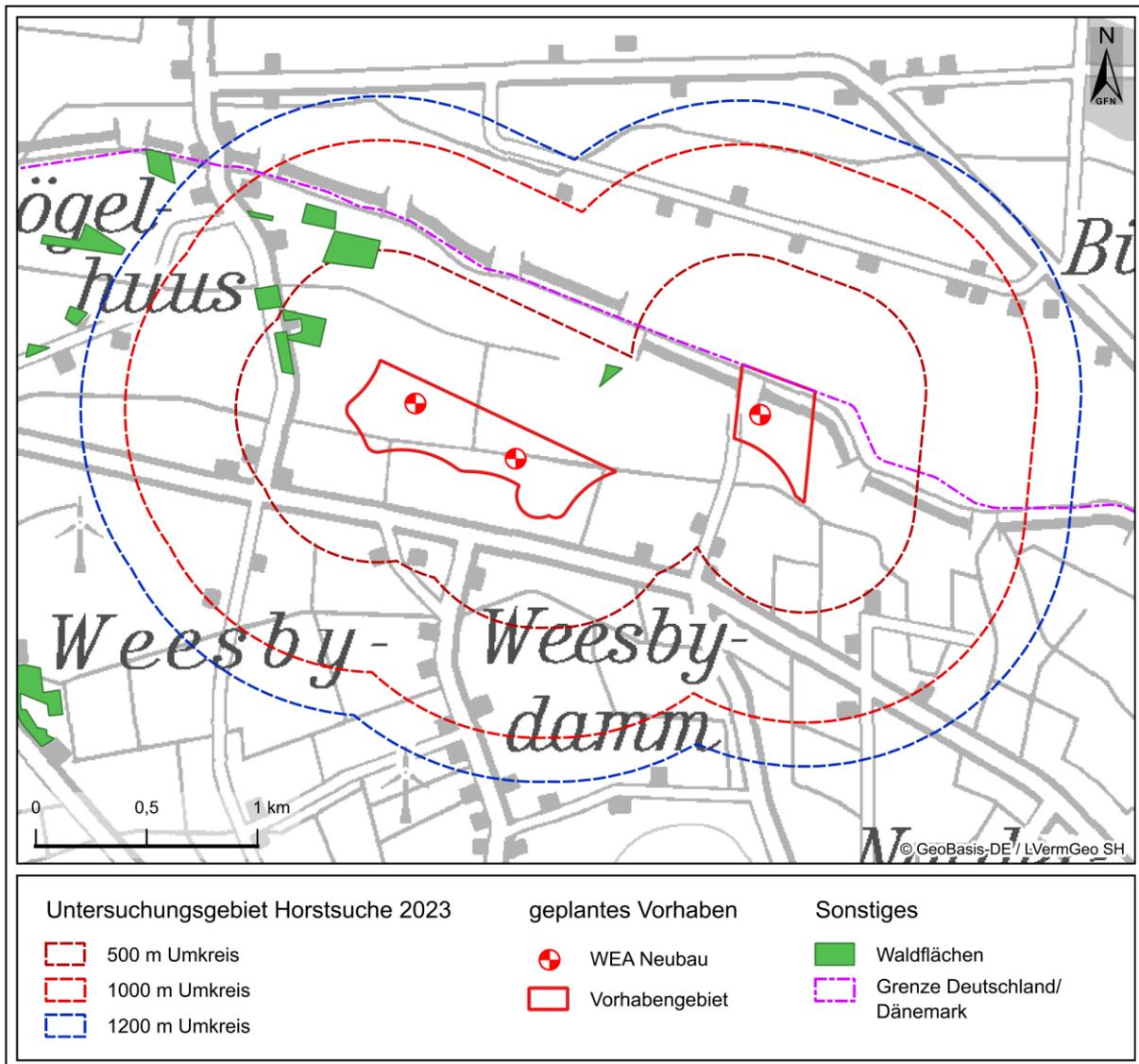
Hedehøg: Der foreligger sikre ynglefund af hedehøg fra årene 2018, 2020 og 2021 inden for en radius af 5 km. WEA 02 ligger i nærheden af en yngleplads. Desuden ligger de centrale og udvidede undersøgelsesområder for andre ynglepladser inden for området for de nye vindmøller. Der er risiko for kollision for hedehøg med vindmøller i lysåbne højder >30 m ifølge BNatSchG kun i nærområdet. På grund af habitatforholdene og den lave stedtrofasthed forventes der ikke regelmæssig brug af området som ynglehabitat. Under hensyntagen til resultaterne fra redekortlægningen og manglende forekomster i de foregående år antages det, at der ikke findes en nuværende bestand af hedehøg. Der afledes samlet set en **lav** betydning for hedehøg.

Trane: Dataforespørgslen fra ZAK viste et fund ca. 4,9 km sydøst (2023), og fra DOF foreligger to fund fra de tilstødende kvadrater (2015, 2017). Projektområdet er ikke egnet som ynglehabitat (eksisterende vindmøllepark), hvorfor der på grund af den udtalte undvigelsesadfærd antages **lav** betydning for trane.

Rørhøg: En sandsynlig ynglefremkomst af rørhøg blev registreret fra dansk side i 2017 (ingen præcis lokalisering). Projektområdet er ikke særligt egnet for rørhøg, hvorfor der samlet antages **lav** betydning.

Stor hornugle: En sandsynlig observation (2017) foreligger i området på dansk side. En sikker observation (2015) ligger uden for nær- og undersøgelsesområderne. På grund af den intensive landbrugsdrift og det lave skovareal vurderes betydningen for stor hornugle som **lav**.

For de øvrige vindkraftrelevante arter kunne projektets relevans udelukkes. For disse arter har projektområdet ingen betydning.



Figur 16: Undersøglesområde for redekortlægning 2023

Untersuchungsgebiet Horstsuche 2023 – Undersøglesområde redekortlægning 2023

500 m Umkreis – 500 m radius

1000 m Umkreis – 1000 m radius

1200 m Umkreis – 1200 m radius

geplantes Vorhaben – planlagt projekt

WEA Neubau – ny vindmølle

Vorhabengebiet – projektområde

Sonstiges – øvrigt

Waldflächen – skovarealer

Grenze Deutschland/Dänemark – grænse Tyskland/Danmark

- **Rastfugle:** For undersøglesområdet vurderes der samlet set at være en **middel** betydning, idet området ligger uden for vigtige rastfugleområder, har en gennemsnitlig

habitatkvalitet og er forbelastet med flere vindmøller, men der er kun påvist få rasteforekomster med overvejende lave individantal. Der forventes ikke en regelmæssig rastanvendelse af området af nordiske svaner på baggrund af de tilgængelige data samt områdets strukturelle forhold (intensivt dyrkede marker, eksisterende vindmøller). Det antages, at rastende flokke fortsat vil benytte de mere fjerntliggende og allerede ofte anvendte arealer (syd for grænsevejen). En regelmæssig overskridelse af 2 %-tærsklen i undersøgelsesområdet og dermed et rasteområde af national betydning vurderes som usandsynlig.

- **Trækfugle:** De planlagte mølleplaceringer ligger uden for trækfuglekorridorer, hvorfor konfliktanalysen blev gennemført ud fra en potentialeanalyse. Der forventes primært bredfronttræk. Området har en **middel** betydning for fugletrækket.
- **Lokale flagermus:** Der foreligger ingen registreringsresultater for flagermus, og vurderingen er derfor baseret på en potentialeanalyse. På trods af områdets placering i intensivt dyrket landbrugsland og manglen på egnede småvandhuller vurderes det, at undersøgelsesområdet har en **middel** betydning som levested for lokale flagermus på grund af habitatstrukturen med potentielle tilholdssteder i enkeltgårde og tilstedeværelsen af ledelinjer (markhegn og -lunde, træerækker, diger, grøfter og bække).
- **Trækkende flagermus:** Da det er vanskeligt at forudsige anvendelsen af området af trækkende flagermus ud fra de strukturelle parametre, antages der ud fra et "worst-case"-scenarie en **høj** betydning.
- **Hasselmus:** På grund af projektets placering uden for hasselmusens udbredelsesområde forventes arten ikke at forekomme. Der er ikke foretaget registreringer. Området vurderes at have en **lav** betydning for hasselmusen.
- **Odder:** Samlet set vurderes undersøgelsesområdet at have en **lav** betydning for odderen på grund af den intensive arealanvendelse og vandløbenes habitatforhold.
- **Padde:** Samlet set vurderes området at have en **lav** betydning som levested for padde, idet der er få egnede yngle- og landhabitater.
- **Krybdyr:** Der er ingen særligt egnede strukturer for krybdyr i området, hvorfor betydningen som levested vurderes som **lav**.

.. 6.2.3 Beskyttelsesgode biologisk mangfoldighed

1. Fremstillingen og vurderingen sker for de enkelte komponenter af beskyttelsesgodet i kapitlerne om jord, vand, planter og dyr. Biodiversiteten eller den biologiske mangfoldighed i et område omfatter fire forskellige aspekter af mangfoldighed:
2. Genetisk diversitet – på den ene side den genetiske variation (diversitet) af alle gener inden for en art, på den anden side mangfoldigheden af kun fjernt beslægtede taxa i et økosystem.
3. Artsdiversitet (antal arter).

4. Økosystemdiversitet (= mangfoldighed af levesteder).
5. Mangfoldighed af biologiske interaktioner, også kaldet funktionel biodiversitet (f.eks. fødenet, symbioser).

En vurdering af biodiversiteten bør inddrage alle fire niveauer; dog er artsrigdom og fordeling samt mangfoldigheden af levesteder de lettest tilgængelige parametre. Den biologiske mangfoldighed vurderes som gennemsnitlig i projektområdet på grund af den intensive landbrugsdrift. Dette gælder både for den genetiske diversitet og for arts- og økosystemdiversiteten. Området rummer et gennemsnitligt antal forskellige arter samt en gennemsnitlig variation af levesteder. Mangfoldigheden af biologiske interaktioner mellem arter og levesteder (fødenet, symbioser) vurderes ligeledes som gennemsnitlig (**middel**).

6.3 Beskyttelsesgode areal, jord og vand

Redegørelsen for beskyttelsesgodene areal, jord og vand er i det væsentlige begrænset til nærområdet omkring anlæggene i en vindmøllepark, da eventuelle påvirkninger kun forventes punktvis i selve indgrebsområdet (fundamentet og adgangsarealer). Vurderingen foretages ud fra kriterierne i nedenstående tabel:

Tabel 12: Kriterier for vurdering af beskyttelsesgodet areal, jord og vand

Betydning	Kriterier
meget lav	befæstede og delvist befæstede jorde (jord) ingen overfladevand (vand)
lav	stærkt menneskeskabte ændrede jorde, f.eks. intensivt dyrkede landbrugsjorde smalle grøfter
middel	typiske jorde, ikke eller kun moderat menneskeskabte ændringer menneskeskabte småvandhuller, bredere grøfter, lav grundvandsdybde
høj	sjældne jordtyper, ikke eller kun moderat menneskeskabte ændringer naturlige overfladevand, meget lav grundvandsdybde, grundvandsudnyttelse
meget høj	meget sjældne jordtyper, ikke menneskeskabte ændringer – særligt værdifulde overfladevand, grundvandsbeskyttelsesområder

6.3.1 Beskyttelsesgode Areal

I henhold til § 1a, stk. 2, BauGB skal jord og areal anvendes sparsomt og skånsomt. Arealforbrug og jordbefæstelse skal begrænses til det nødvendige omfang. Befæstede arealer findes i øjeblikket i området for det planlagte ændringsprojekt i form af fuldt og delvist befæstede veje samt i form af delvist befæstede adgangsveje og kranpladser til eksisterende vindmøller i vindparken. Småskalalandskabsbygninger forekommer også lokalt i undersøgelsesområdet.

For nybygningsprojektet vil der i alt blive beslaglagt ca. 2 ha til fuldbefæstelser af fundamenter samt delbefæstelser af adgangsveje og kranpladser. De planlagte vindmølleplaceringer vil delvist blive tilgængelige via allerede eksisterende delvist

befæstede veje, som ikke er tilgængelige for andre anvendelser. Befæstelsesgraden i nærområdet er samlet set **lav**.

.. **6.3.2 Beskyttelsesgode Jord**

Ifølge jordoversigtskort 1:250.000 for Slesvig-Holsten (LLUR-SH 2017) findes jordtypen Gley-Podsol med gley og podsol i hele vindmølleparkens område. Dermed består jorden ved de planlagte vindmølleplaceringer overvejende af grundvandspåvirkede jorde. Gleye er hydromorfe jorde, der er præget af stående vand og grundvand og derfor er næringsfattige. Vindmøllerne står på intensivt dyrkede markarealer eller på driftsgræsarealer. Den delvise befæstelse af arealer, der er nødvendig til opførelse og drift af vindmøllerne, er reversibel. Kun ved fuldbefæstelse, dvs. ved vindmøllefundamenterne, går jordens funktioner tabt permanent. Arealerne i vindmølleparken dyrkes intensivt landbrugsmæssigt. Jordene er derfor (overfladisk) menneskepåvirkede og forbelastede. Jordens betydning vurderes som **lav** på grund af den intensive udnyttelse.

.. **6.3.3 Beskyttelsesgode Vand**

Området omkring projektets placering er præget af flere grøfter, der opdeler de landbrugsmæssigt udnyttede arealer og er underlagt regelmæssig vedligeholdelse. Kun få af de lineære vandløb har en naturlig karakter. Større rindende eller stående vandområder findes ikke inden for vindmølleparken eller i nærområdet. Terrænet omkring vindmølleparken og de nye anlæg afvandes gennem flere grøfter til den rettede "Lecker Au". Ifølge "Umweltdaten S-H" ligger størstedelen af vindmølleparken samt den nye mølle WEA 01 i grundvandsmagasinet "Gotteskoog Altmoränengeest (Ei23)". Resten af parken samt de nye møller WEA 02 og WEA 03 ligger i magasinet "Arlau/Bongsieler Kanal – Geest (Ei11)". Den kemiske tilstand i begge grundvandsmagasiner vurderes som "truet", mens der ikke er nogen mængdemæssig risiko. Dæklaget er overvejende ugunstigt, hvilket muliggør tilførsel af nærings- og skadelige stoffer til grundvandet. Den hydrologiske situation i området er præget af et afvandingsystem (rettede grøfter). Landbrugsdriften går ofte helt ud til vandløbskanten, hvilket påvirker vandløbenes selvrensningsevne og reducerer deres tilbageholdelsesfunktion. På grund af landbrugsdriften er vandløbene eutrofierede. Samlet set er de fleste grøfter i området af lav værdi på grund af gødskning, bræmmeclipning, intensiv arealanvendelse i oplandet og regelmæssig oprensning. "Lecker Au", et rettet og sandpræget vandløb (biotoptype efter standardliste SH (LfU): FBt), løber gennem vindmølleparken. Dalen er afgrænset på begge sider ca. 30 m fra åen, hvilket giver en samlet bredde på ca. 60 m. Ifølge vandrammedirektivets forvaltningsplan (MELUND-SH 2021) anses "Lecker Au" for et stærkt modificeret vandløb med målsætning om at opnå et godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand. Den økologiske tilstand og potentiale vurderes som "moderat", og den kemiske tilstand som "ikke god". Vindmøllerne WEA 01 og WEA 03 ligger 160 m til 275 m fra "Lecker Au", mens WEA 02 ligger ved kanten, men uden for dalområdet. Fundamentet og kranpladsen ved WEA 02 ligger 2,3 m fra den beskyttede dal og 32,3 m fra åen. Placeringen bruges intensivt til landbrug, og vandløbskanten ligger ca. 25 m fra dalens rand, så fundamentet ligger ca. 27,3 m fra åen. Gennem vindmølleparkens eksisterende område løber "Alte Au/Scheidebek" (grænsegrøft), som ifølge vandrammedirektivet vurderes som et naturligt vandløb, hvis økologiske tilstand og

potentiale er "utilfredsstillende" og kemiske tilstand "ikke god". De planlagte møller ligger mellem 120 m og 800 m fra "Alte Au/Scheidebek". På grund af landbrugsdriften, der ofte går helt til vandløbskanten (tilførsel, afvanding/dræning), er der tale om en stærk menneskelig påvirkning af vandløbene. Området omkring de planlagte møller vurderes samlet at have en **middel** betydning for vandhusholdningen.

6.4 Beskyttelsesgode Klima og Luft

Klimatet i regionen kan klassificeres som maritimt med en årlig middeltemperatur på 9,3 °C og en gennemsnitlig årlig nedbørsmængde på 840 mm (Deutscher Wetterdienst, station Leck). Dermed hører området til de mere nedbørsrige i Nordtyskland. Områder med betydning for kuldelftdannelse og som klimatiske regenerationsområder findes i og omkring projektområdet i skovområder (bl.a. nord for Eggebaek Plantage). I disse områder sker der større natlig afkøling og hyppigere dugdannelse. Også tæt bevoksede hegn har en klimaregulerende effekt, da de yder vind- og erosionsbeskyttelse og øger dugdannelsen. Hegnsnettet i vindmølleparkens område er dog under gennemsnittet. Betydningen af arealerne ved de planlagte vindmølleplaceringer for beskyttelsesgodet klima og luft vurderes samlet som **middel** på baggrund af den blandede arealanvendelse.

6.5 Beskyttelsesgode Landskab

Undersøgelsesområdet for beskyttelsesgodet landskabsbillede fastlægges på tysk side efter retningslinjerne i cirkulæreskrivelsen (MELUND-SH 2017) og omfatter et areal svarende til 15 gange anlæggets totale højde. For det danske område kræves en vurdering svarende til 28 gange anlæggets totale højde. Det betragtede område samt inddelingen i de enkelte rumlige enheder fremgår af fig. 30. Landskabsbilledet beskrives og vurderes detaljeret. Til dette formål foretages en mere finmasket opdeling i såkaldte rumlige enheder, der har et homogent udtryk og kan afgrænses fra hinanden. Vurderingen af de rumlige enheder tager især hensyn til parametrene særpræg, variation og naturpræg i de berørte rumlige enheder. Eksisterende forbelastninger, der reducerer landskabets værdi, indgår tilsvarende i vurderingen. Særpræg tager hensyn til historiske anvendelsesformer såvel som eksisterende kulturhistoriske elementer, der bidrager til landskabets karakteristiske udtryk. Variation og naturpræg vurderes især på baggrund af de eksisterende biotop- og anvendelsestyper samt deres udbredelse og kvalitet.

Tabel 13: Vurderingskriterier for landskabsbilledet (natur-rumtypisk særpræg)

Klassifikation	Kriterier
meget lav	Natur-rumtypisk særpræg er i vid udstrækning overformet eller tabt (f.eks. bebyggede områder)
lav	Natur-rumtypisk særpræg stærkt overformet (f.eks. udryddet/strukturfattigt og intensivt landbrugsbenyttet landskab)
middel	Natur-rumtypisk særpræg reduceret gennem tab af typiske strukturer eller en natur-rumtypisk anvendelse (f.eks. landbrugslandskab med rester af strukturer og andele af græsarealer)
høj	Natur-rumtypisk særpræg overvejende bevaret eller kun i begrænset omfang reduceret (f.eks. kulturlandskaber med tætte levende hegn og/eller andre naturnære landskabselementer, meget høj andel af græsarealer)
meget høj	Landskaber, der svarer til det natur-rumtypiske særpræg (f.eks. naturlandskaber som moser, Vadehavet osv.)

Landskaber, der på grund af synsskygger kun udviser en lav eller ingen følsomhed over for de visuelle påvirkninger fra vindmøller, markeres særskilt. I beboede områder antages fuldstændig synsskygge. I skove antages overvejende synsskygge (> 75 %), da synsrelationer kun opstår fra lysninger eller skovveje eller i skovbrynet. Landskaber med mindre skovandele eller en høj tæthed af levende hegn udviser ganske vist synsskygger, men småskala synsskygger kan ikke medtages med denne detaljeringsgrad.

Derudover registreres objekter, som har en forstyrrende visuel virkning i landskabsbilledet. Hertil hører på den ene side vertikale fremmedstrukturer, som på grund af deres bygningshøjde har en forstyrrende effekt (f.eks. eksisterende vindmøller eller luftledninger).

For luftledninger antages en forstyrrelsesafstand på 300 m, for eksisterende vindmøller den 8-dobbelte totalhøjde.

Ud fra sammenlægningen af natur-rumtypisk særpræg og den eksisterende forstyrrelsesvirkning vurderes landskabsbilledet. En betydelig forbelastning fører i landskabsrum uden synsskygge til en reduktion af landskabsbilledets vurdering med ét trin.

Kumulative virkninger kan eventuelt opstå som følge af det planlagte vedvarende energiprojekt Bøllå Energipark nord for den tyske grænse. Disse virkninger kan opstå på grund af de nye anlægs geografiske placering og skal vurderes (se kapitel 0 "Kumulative miljøpåvirkninger").

.. **6.5.1 Beskrivelse og vurdering af de afgrænsede rumenheder**

I det følgende gives en beskrivelse af landskabsbilledet i de afgrænsede rumenheder. Den kartografiske fremstilling af rumenhederne, deres vurdering og den dominerende påvirkningszone for hovedforbelastningerne i undersøgelsesområdet fremgår af fig. 30.

I undersøgelsesområdet skelnes der mellem følgende rumenheder:

Rumenhed 1: Landbrugslandskab i Schleswiger Vorgeest

Rumenhed 2: Højmorænekompleks

Rumenhed 3: Landbrugslandskab nord for den dansk-tyske grænse

Rumenhed 4: Landbrugslandskab i VSch-G „Sønder Ådal“

Rumenhed 5: Flodløb og lavbundsområde ved Sønderå/Süderau (Natura 2000-område)

Rumenhed 6: Skov

Rumenhed 7: Bebyggelse

I lukkede byområder antages fuldstændig synsskygge og en meget lav landskabsbilledværdi.

Raumenhed 1: Landbrugslandskab i Schleswiger Vorgeest

Raumenhed 1 hører naturmæssigt til Schleswiger Vorgeest. Typisk er et svagt kuperet, intensivt landbrugt geestlandskab, som er moderat struktureret af levende hegn og markskove med en høj andel nåletræer. Mindre skovområder og enkelte gårdanlæg findes langs vejnettet. Andelen af græsarealer er meget lav. Raumenhedens terræn er overvejende fladt, hvilket delvist muliggør vid udsigt til omgivelserne.

Den nordlige del af raumenheden er præget af lavbundsområdet ved Lecker Au, som strækker sig fra øst til vest, samt af grøfter, der afvander mod Lecker Au. På grund af manglende brinkbevoksning og vandløbets regulering bidrager disse landskabselementer ikke til en øget strukturvariation.

Hovedgrøften danner grænsen mellem denne raumenhed og Danmark. Inden for raumenheden findes der ingen større bebyggede områder; i vest ligger et biogasanlæg. Flere fritliggende gårde med enkelte husenge er hovedsageligt fordelt i den nordlige del af landskabsområdet. Samlet set er landskabet kendetegnet ved en lav strukturvariation.

Eksisterende vindmøller har en dominerende indflydelse på størstedelen af raumenheden. Derudover påvirker vindmøller på dansk side samt en 380-kV-højspændingsledning, som

løber østligt gennem undersøgelsesområdet, også dette landskab. Alt i alt har raumenheden en middel betydning, som i forbelastede områder reduceres én værdikategori til lav.



Figur 17 Typisk landbrugslandskab (RE1) med vindmøllepark i baggrunden (forbelastning) vest for Weesbydam



Figur 18: Typisk landbrugslandskab med markbevoksning nær den tysk-danske grænse

Raumenhed 2: Højmorænekompleks

Den anden raumenhed omfatter en del af højmorænekomplekset Weesby-Böxlund-Jardelund. Dette område er præget af det kuperede terræn. Der er mindre belastninger i form af de eksisterende vindmøller. Inden for raumenheden ligger en losseplads. Landbrugsarealerne anvendes overvejende som agerjord, der – ligesom i raumenhed 1 – opdeles af vidtspredte levende hegn og markbevoksninger med stor andel af nåletræer. På grund af det kuperede terræn og mangfoldigheden af strukturgivende elementer har raumenheden, trods delvist intensiv agerbrug, en middel landskabsbilledværdi, som i områder med forbelastning reduceres med én kategori til lav.



Figur 19: Landbrugsarealer i højmorænekomplekssets terræn øst for Weesbydam



Figur 20: Græsarealer i højmorænekomplekssets terræn ved Böxlund

Raumenhed 3: Landbrugslandskab nord for den dansk-tyske grænse

Raumenhed 3 omfatter det landbrugsprægede landskab nord for den danske grænse. Karakteristisk er grøfterne, der dræner i retning mod Scheidebek, samt et vidtforgrenet net af lineære beplantningsstrukturer, som afgrænser jordlodderne. Terrænet er overvejende fladt, hvilket flere steder giver vid udsigt over landskabet. Befolkningstætheden er generelt lav, og området er derfor kun betjent af et begrænset antal veje. Landbrugslandskabet i denne raumenhed drives overvejende som intensivt agerbrug og kun i begrænset omfang som græsarealer. Ud over et mellemfinmasket hegnsnet findes der enkelte lunde af varierende størrelse som strukturgivende elementer i landskabet. Beplantede gårde og boliger ligger langs vejene. Landskabsrummet har en middel variation og en middel grad af naturnærhed. På grund af de få strukturdannende elementer og de store markfelter tillægges landskabsbilledet i denne raumenhed en middel betydning. Forbelastninger udgøres af vindmøllerne ved den dansk-tyske grænse samt den grænseoverskridende højspændingsledning. I de forbelastede områder reduceres derfor landskabsbilledets værdi med én kategori til lav.



Figur 21: Græsareal i Danmark med forbelastning (vindmøller) ved Pebersmark i den vestlige del af raumenheden



Figur 22: Landbrugsareal med afgrænsning af nåletræer ved Flensborgvej (Flensburger Straße) i den nordlige del af raumenheden



Figur 23: Græsareal i nærheden af den dansk-tyske grænse



Figur 24: Typisk landbrugsareal med forbelastning (WP Bølå) på den danske side ved "Eggebaek Plantage" i den østlige del af undersøgelsesområdet

Rumenhed 4: Landbrugslandskab i VSch-G „Sønder Ådal“

Under hensyntagen til radius svarende til 28 gange den samlede højde på vindmøllen (WEA) for undersøgelsesområdet (UG) i Danmark strækker den østlige del af det danske VSch-G-område DK 009X063 „Sønder Ådal“ sig ind i den nordlige del af betragtningsområdet.

Hovedparten af området består af landbrugsarealer, hvor græsarealer med store markstørrelser dominerer. Enkelte steder er der indlagt agerjord. Hele området består overvejende af intensivt drevne arealer og i mindre omfang af ekstensivt drevne arealer. Terrænet er fladt, og på grund af de kun delvist tilstedeværende strukturelementer som beplantning er der vid udsigt; området er stort set fri for forbelastninger.

På grund af den høje andel af græsarealer tillægges rum-enhed 4 en middel betydning for landskabsbilledet. Den højspændingsledning, der løber gennem området, reducerer landskabsbilledet med én værdiklasse (lav).



Figur 25: Agerjord ved Flensborgvej (Flensburgerstraße) i den vestlige del af rumenheden



Figur 26: Kartoffelmark ved den vestlige kant af rumenheden

Raumenhed 5: Flodløb og lavbundsområde ved Sønderå/Süderau

Sønderå/Süderau er en del af FFH-området H90 (Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen). I floddalene findes enge, som især i den østlige del har en mere fugtig karakter. Selve Sønderå/Süderau er blevet restaureret og har flere naturligt slyngede strækninger. I vinterhalvåret er lavbundsområderne ofte oversvømmede. På grund af de allerede gennemførte tiltag har området opnået en høj grad af naturlighed. Landskabsbilledet vurderes samlet set som meget højt. I indflydelsesområdet for forbelastninger (højspændingsledning) reduceres værdien med ét trin (høj).



Figur 27: Vådt engområde i den østlige del af raumenheden ved Eggebæk



Figur 28: Oversvømmelsesområde ved Sønderå/Süderau nær Store Jydevad i den centrale del af undersøgelsesområdet



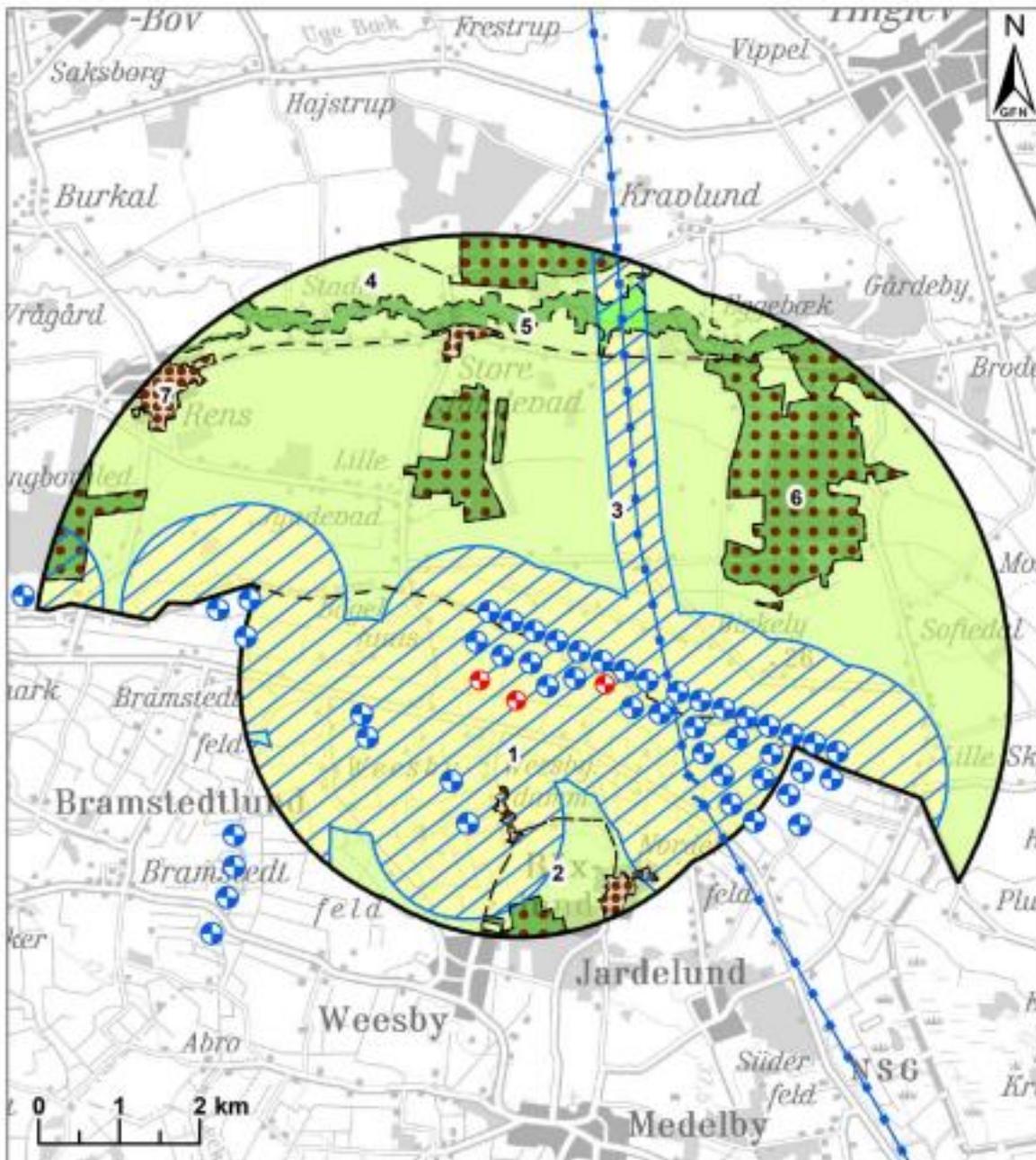
Figur 29: Sønderå/Süderau med tilstødende enge i den vestlige del af undersøgelsesområdet ved Stade

Raumenhed 6: Skov

De større, sammenhængende skovområder i undersøgelsesområdet tildeles på grund af deres udformning og den dermed sammenlignet med landbrugslandskabet høje grad af naturlighed en meget høj landskabsbilledværdi. Da der er tale om lukkede bevoksninger med tilsvarende visuel afskærmning, foretages der ingen nedjustering af vurderingen på grund af de omkringliggende vertikale fremmedstrukturer.

Raumenhed 7: Bebyggede områder

I lukkede byområder antages der at være fuldstændig visuel afskærmning, og der tildeles en meget lav landskabsbilledværdi. Undersøgelsesområdet omfatter byområderne Böxlund og Weesbydamm. Figur 30 viser vurderingen af landskabsbilledet for undersøgelsesområdet under hensyntagen til de eksisterende forbelastninger.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/IGK

Figur 30: Vurdering af landskabsbilledet under hensyntagen til forbelastningerne

Räume und Vorhaben – Rum og projekt
 Betrachtungsraum – Undersøgelsesområde
 Raumeinheiten mit Nr. – Rum-enheder med nr.
 WEA Neubau – Nyopførelse af vindmøller
 Landschaftsbildbewertung – Vurdering af landskabsbilledet
 sehr gering – meget lav
 gering – lav
 mittel – middel
 hoch – høj
 sehr hoch – meget høj
 Sichtverschattung 100 % – 100 % udsynsafskærmning
 Sichtverschattung > 75 % – udsynsafskærmning > 75 %
 Vorbelastung – Forbelastning
 WEA Bestand – Eksisterende vindmøller
 Freileitung (380 kV) – Luftledning (380 kV)
 dominante Wirkzonen – Dominerende effektzoner

6.6 Beskyttelsesgode kultur- og øvrige materielle goder

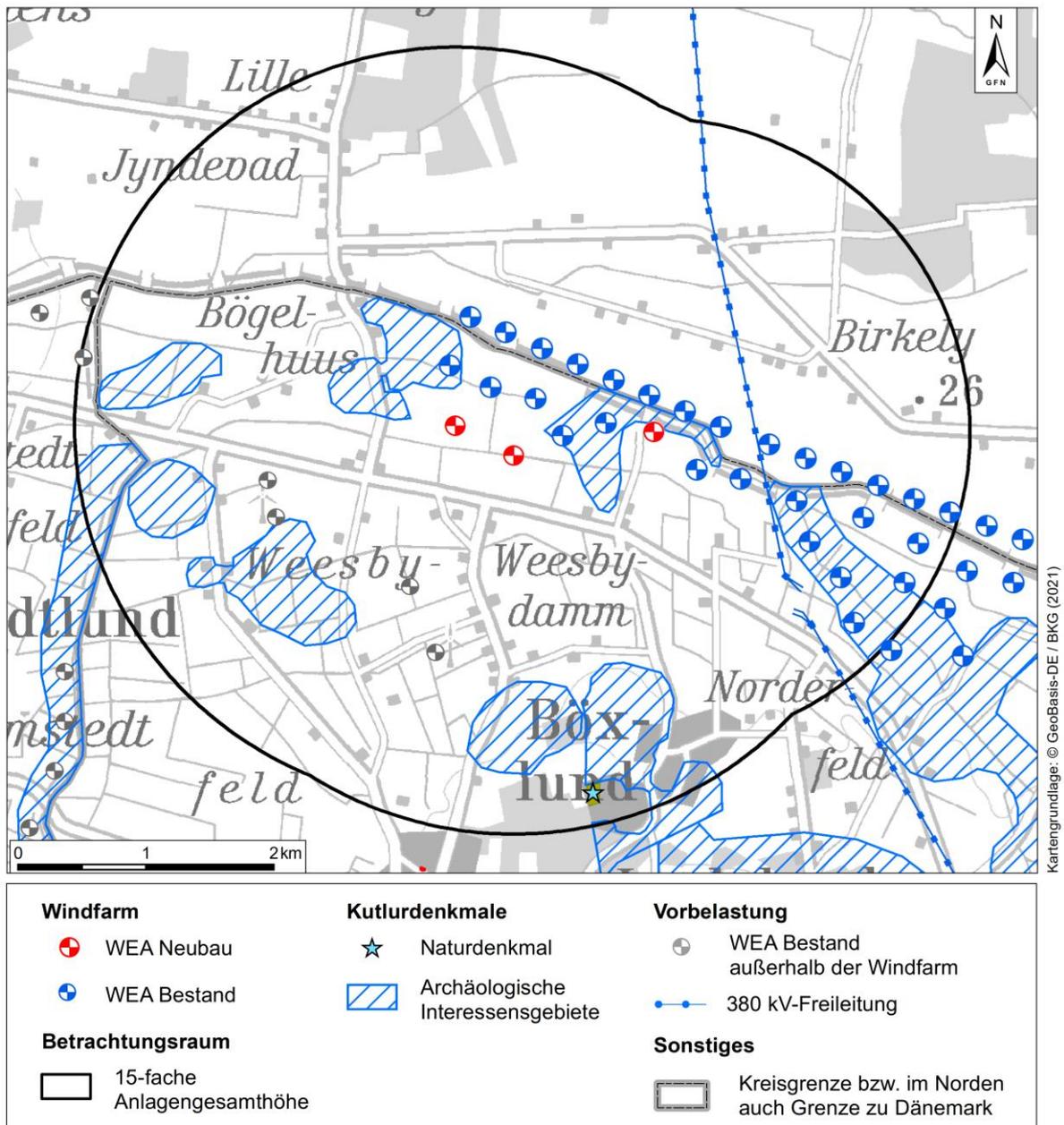
I UVP-rapporten foretages en sondring mellem arkæologiske jordfaste fortidsminder, bygningsfredede bygninger samt øvrige materielle goder. Statusbeskrivelsen er hovedsageligt baseret på data fra Slesvig-Holstens delstatskontor for monumentbevaring samt fra det danske Kulturarvsstyrelse, inklusive fredningslister og databaser over kulturminder.

Vurderingskriterierne for beskyttelsesgodet fremgår af den efterfølgende tabel.

Som undersøgelsesområde anvendes en radius svarende til 15 gange højden af de planlagte nye anlæg i vindparken (her maks. 2,3 km).

Tabel 14: Vurderingskriterier for beskyttelsesgodet kultur- og øvrige materielle goder

Klassificering	Kriterier
meget lav	ingen kultur- og materielle goder kendt
lav	kun få kultur- og materielle goder af regional betydning kendt
middel	kultur- og materielle goder af regional betydning kendt
høj	en høj tæthed af kultur- og materielle goder af regional betydning eller kultur- og materielle goder af overregional betydning
meget høj	kultur- og materielle goder af national eller international betydning



Figur 31: Arkæologiske interesseområder og bygningsfredede monumenter i projektets nærrområde

Windfarm – Vindmøllepark

WEA Neubau – Ny WEA

WEA Bestand – Eksisterende WEA

Betrachtungsraum – Undersøgelsesområde

15-fache Anlagengesamthöhe — 15 gange den samlede møllehøjde

Kulturdenkmale – Kulturminde

Naturdenkmal — Naturminde

Archäologische Interessensgebiete – Arkæologiske interesseområder

Vorbelastung – Forbelastning

WEA Bestand außerhalb der Windfarm – Eksisterende WEA uden for vindmølleparken

380 kV-Freileitung –380 kV højspændingsluftledning

Sonstiges – Øvrigt

Kreisgrenze bzw. im Norden auch Grenze zu Dänemark – Kommunegrænse, i nord også grænse til Danmark

.. **Fortidsminder i jorden**

Med fortidsminder i jorden menes alle fund eller fundsteder fra tidligere epoker, som befinder sig i jorden. Dette omfatter hovedsageligt spor efter menneskelige bosættelser, der er bevaret i jorden, f.eks. rester af stenalderpladser, gravhøje eller f.eks. borgvolde og diger samt materielle vidnesbyrd som ændringer og misfarvninger i jordens naturlige beskaffenhed.

I undersøgelsesområdet findes der nogle arkæologiske interesseområder registreret af Arkæologisk Landskabskontor i Slesvig-Holsten (ALSH). Det drejer sig hovedsageligt om enkeltfund fra stenalderen og stenalderboplads, men disse berøres ikke af WEA-lokaliteterne eller den planlagte adgangsvej (jf. fig. 31). Interesseområdet omkring WEA 03 omfatter vandløbet Scheidebek med det tilstødende bagland. Ud over den registrerede stenalderboplads og enkeltfundet må der forventes yderligere fortidsminder. Vest for projektområdet ligger et kuperet sandområde ved bredden af Lecker Au med spor af stenalderbosættelse.

På grund af fraværet af kendte arkæologiske mindesmærker i området og placeringen uden for arkæologiske interesseområder vurderes områdets betydning for beskyttelsesgodet "fortidsminder i jorden" som lav..

.. **Bygningsminder**

Ifølge DSchG regnes bygningsværker generelt som bygningsminder. Dette kan være herregårde, bondehuse, kirker osv. I forbindelse med UVP-rapporten tages der dog kun hensyn til bygningsminder med stor visuel rækkevidde (f.eks. høje kirker, slotte, tårne), som på grund af deres højde præger landskabsbilledet ud over selve bebyggelsesområdet, og hvis omgivelser kan blive påvirket af lodrette fremmedstrukturer.

Inden for en radius svarende til 15 gange anlæggets samlede højde findes der ingen bygningsminder. Det nærmeste minde er et beboelseshus og "Geesthardenhaus" (3,3 km) i byområdet Weesby, uden for radiusen på 15 gange anlæggets højde (LD-SH uden årstal).

Yderligere bygningsminder, både på dansk og tysk side, ligger uden for undersøgelsesområdet.

Da der ikke findes relevante bygningsminder i undersøgelsesområdet, tillægges området en meget lav betydning for beskyttelsesgodet "bygningsminder".

.. **Naturmindesmærke**

I området inden for 15 gange den samlede anlægshøjde findes ét naturmindesmærke. Det drejer sig om palæojorder ved Stolzberg (ca. 2,7 km). Den fossile podsol betragtes som et bevis for en varmperiode under Saale-istiden. Alt i alt har undersøgelsesområdet en lav betydning for beskyttelsesgodet "naturmindesmærke".

.. **Andre materielle goder**

Under andre materielle goder forstås samfundsmæssige værdier, der f.eks. har eller har haft en høj funktionel betydning (f.eks. tunneler, broer, tårne, men også historiske bygninger, redskaber osv.). På grund af deres funktionelle betydning eller de høje ressourceforbrug, der var forbundet med deres opførelse eller genopbygning, skal de bevares (Gassner et al. 2010).

De øvrige materielle goder er i vid udstrækning allerede dækket i forbindelse med behandlingen af andre beskyttelsesgoder (f.eks. menneske ("beboelse" og "rekreation"), jord, vand, levesteder eller landskab). Bygninger med høj funktionel betydning findes ikke i det direkte nærrområde til de nye anlæg. Samlet set har området en lav betydning for andre materielle goder.

7 Beskrivelse af forventede væsentlige miljøpåvirkninger

I det følgende præsenteres de forventede miljøpåvirkninger for hvert beskyttelsesgode i henhold til § 2, stk. 2, UVPG. Fremstillingen af miljøpåvirkningerne omfatter i henhold til UVPG også sådanne påvirkninger fra et projekt, der kan forventes som følge af dets sårbarhed over for alvorlige ulykker (...), for så vidt som de er relevante for projektet. Påvirkninger som følge af ulykker og havarier behandles i kap. 7.1.7. Den beskyttelsesgodespecifikke vurdering af påvirkningerne skelner mellem anlægs- og driftsfase.

Omfanget af påvirkningen fastsættes ud fra en 5-trins skala i overensstemmelse med kriterierne i tabel 8. Derefter kombineres omfanget med basisvurderingen, og det endelige påvirkningsniveau fastlægges for hvert beskyttelsesgode (jf. tabel 9).

. 7.1 Beskyttelsesgode: Menneske og menneskers sundhed

For beskyttelsesgodet "menneske" beskrives projektets påvirkninger af menneskers sundhed og trivsel i relation til bolig- og boligområdefunktion samt landskabsrelateret rekreationsfunktion.

I det dominerende virkningsområde (8 gange den samlede højde) forventes større påvirkninger for beboere og rekreative brugere som følge af emissioner fra vindmøller, især støj og skyggekast, end i det subdominerende område (15 gange den samlede højde). Påvirkninger kan opstå gennem anlæg, etablering og drift af vindmøller. Virkningsfaktorer er støjemissioner, optiske forstyrrelser pga. forhindringsafmærkning, skyggekast, vertikale fremmedstrukturer, vibrationspåvirkninger under byggeri samt emissioner af forurenende stoffer og støv. Derudover skal potentielle sundhedsrisici i forbindelse med driftsforstyrrelser og iskast undersøges. Ifølge den nuværende videnskabelige viden findes der ingen sikre indikationer på sundhedsskader forårsaget af infralyd, som udsendes af vindmøller. I læsiden bag vindmøller kan der opstå hvirvler, hvilket primært er observeret ved offshore-vindmølleparker. Ifølge den nuværende viden findes der endnu ingen studier om hvirvler i onshore-vindmølleparker og deres potentielle påvirkninger på menneskers sundhed. Derfor behandles hvirvler ikke i denne UVP-rapport.

.. 7.1.1 Bauafledte påvirkninger

Mulige, af byggeriet betingede gener for beboere og rekreative brugere i området er f.eks. støj fra entreprenørmaskiner, vibrationer fra nødvendige rammeopgaver, visuelle gener fra byggepladstrafik samt emissioner af forurenende stoffer og støv. Generne kan forekomme i den periode, hvor anlægsarbejdet står på. Selv ved overholdelse af forskrifterne til beskyttelse mod byggestøj kan byggeaktiviteterne i forbindelse med opførelsen af nye vindmøller medføre gener for beboere og rekreative brugere i form af støj og andre faktorer. På den ene side kan generne stamme fra selve byggepladserne, på den anden side fra anlægstrafikken på de offentlige og landbrugsmæssige

veje i det berørte område. Byggearbejdet og den tilhørende byggepladstrafik begrænser sig til få uger eller måneder. Arbejdet berører de arealer, der ligger i umiddelbar nærhed af vindmøllernes placering. Ved hjælp af lovmæssige krav og overordnede planer overholdes de fastsatte minimumsafstande til bebyggede områder (f.eks. TA støj). Dette mindsker de generende virkninger under anlægsarbejdet. For rekreative brugere antages generelt en kortvarig opholdstid på eller nær steder med emissioner (f.eks. ved passage af byggepladser). Omfanget af de byggebetingede gener for beboere og rekreative brugere vurderes som lille. Sammenholdt med områdets betydning for boligformål (lille) og rekreation (middel) vurderes betydningen af de negative virkninger af de små byggebetingede gener for både bolig- og rekreative funktioner som lille.

.. 7.1.2 Påvirkninger fra driftsbetingede støjemissioner

Støjemissioner fra vindmøller under drift kan have en negativ indvirkning på menneskers sundhed og trivsel og dermed forringe bolig- og rekreativ anvendelse inden for vindmøllernes påvirkningsområde.

Vurdering af gener fra støjmissioner

Da vindmøller er godkendelsespligtige anlæg i henhold til BImSchG, er de underlagt kravene i "Technische Anleitung zum Schutz gegen støj" (TA støj af 26.08.1998, senest ændret ved administrativ forskrift af 01.06.2017) samt "Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen" fra Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (pr. 30.06.2016), der allerede indeholder prognosemodellen efter den midlertidige metode (version 2015-05.1). For at undgå væsentlige gener for beboere fastsætter TA støj retningslinjer for støjmissioner. Disse afhænger af anvendelsen af de relevante arealer og fremgår af tabel 15.

For landsby- og blandede områder gælder grænser på 60 dB(A) om dagen (kl. 6–22) og 45 dB(A) om natten (kl. 22–6). I almindelige boligområder og småhusområder gælder 55 dB(A) om dagen og 40 dB(A) om natten; i rene boligområder er værdierne 50 dB(A) om dagen og 35 dB(A) om natten. Ved overskridelse af grænseværdierne i TA støj anvendes støjreducerende teknologi, hvorved sundhedsskader kan udelukkes. Alligevel kan der – selv under de gældende grænseværdier – forekomme gener for beboere og rekreative brugere.

Tabel 15: Grænse-/retningsværdier i TA støj

Beskyttelsesværdige steder (områdekategori)	Tilladt samlet støjbelastning fra vindmøller om dagen ved immissionspunktet [dB(A)]	Tilladt samlet støjbelastning fra vindmøller om natten ved immissionspunktet [dB(A)]
Landsby- og blandede områder	60 dB(A)	45 dB(A)
Almindelige boligområder og småhusområder	55 dB(A)	40 dB(A)
Rene boligområder	50 dB(A)	35 dB(A)

Bemærkning: Retningsværdierne for støjmission gælder for følgende tidsrum: dag = kl. 06:00 til 22:00 og nat = kl. 22:00 til 06:00.

Ifølge punkt 3.2.1 TA støj er beskyttelsen mod skadelige miljøpåvirkninger fra støj sikret, når

- den samlede belastning (for- og tillægsbelastning) ikke overskrider de imissionsgrænseværdier, der gælder for den pågældende områdekategori, eller
- ved en overskridelse af grænseværdierne på grund af forbelastningen, at det imissionsbidrag, som den ansøgte anlæg forårsager, underskrider grænseværdien med mindst 6 dB(A), eller
- når det ved en overskridelse af grænseværdierne på grund af forbelastningen varigt sikres, at den samlede belastning ikke overskrides med mere end 1 dB(A).

Til godkendelse gennem Landesamt für Umwelt Schleswig-Holstein (LfU) skal der dokumenteres, at driften af de planlagte vindmøller opfylder kravene i TA støj under hensyntagen til LAI-retningslinjerne for støjmissioner fra vindkraftanlæg samt MELUND-cirkulæret fra Ministeriet for Energiomstilling, Landbrug, Miljø, Natur og Digitalisering i delstaten Slesvig-Holsten.

Støjmissionerne fra de planlagte vindmøller ved de nærmeste vinduer til støjfølsomme rum skal, med inddragelse af forbelastningen fra eksisterende virksomheder og anlæg, undersøges ved hjælp af en prognosemetode i henhold til TA støj og LAI-retningslinjerne.

De øvre konfidensgrænser for vurderingsniveauerne, fastlagt under hensyntagen til usikkerheder i prognosemodellen og måleusikkerhed, skal sammenlignes med imissionsgrænseværdierne i TA støj.

Derudover skal det maksimalt tilladte natlige lydeffektniveau fastsættes, som sikrer overholdelse af kravene i TA støj og MELUND-cirkulæret under hensyntagen til LAI-retningslinjerne.

Hvis der alligevel sker overskridelser, skal overholdelsen af grænseværdierne sikres gennem egnede foranstaltninger.

Dette sker ved brug af moduler, der kan sætte vindmøller i støjreduceret drift efter behov. Normalt sker dette ved, at rotorens omdrejningshastighed holdes under en grænseværdi, hvilket reducerer rotorbladenes hastighed og dermed støjmissionen fra bladene.

Resultater af støjrapporten

På tidspunktet for udarbejdelsen af UVP-rapporten forelå der en støjrapport, som blev udarbejdet i juni 2025 af WIND-consult GmbH (WIND-consult GmbH 2025).

Rapportens indhold er den beregningsmæssige fastlæggelse af de forventede støjmissioner fra de planlagte vindmøller til nærliggende imissionspunkter (IO) (se fig. 32).

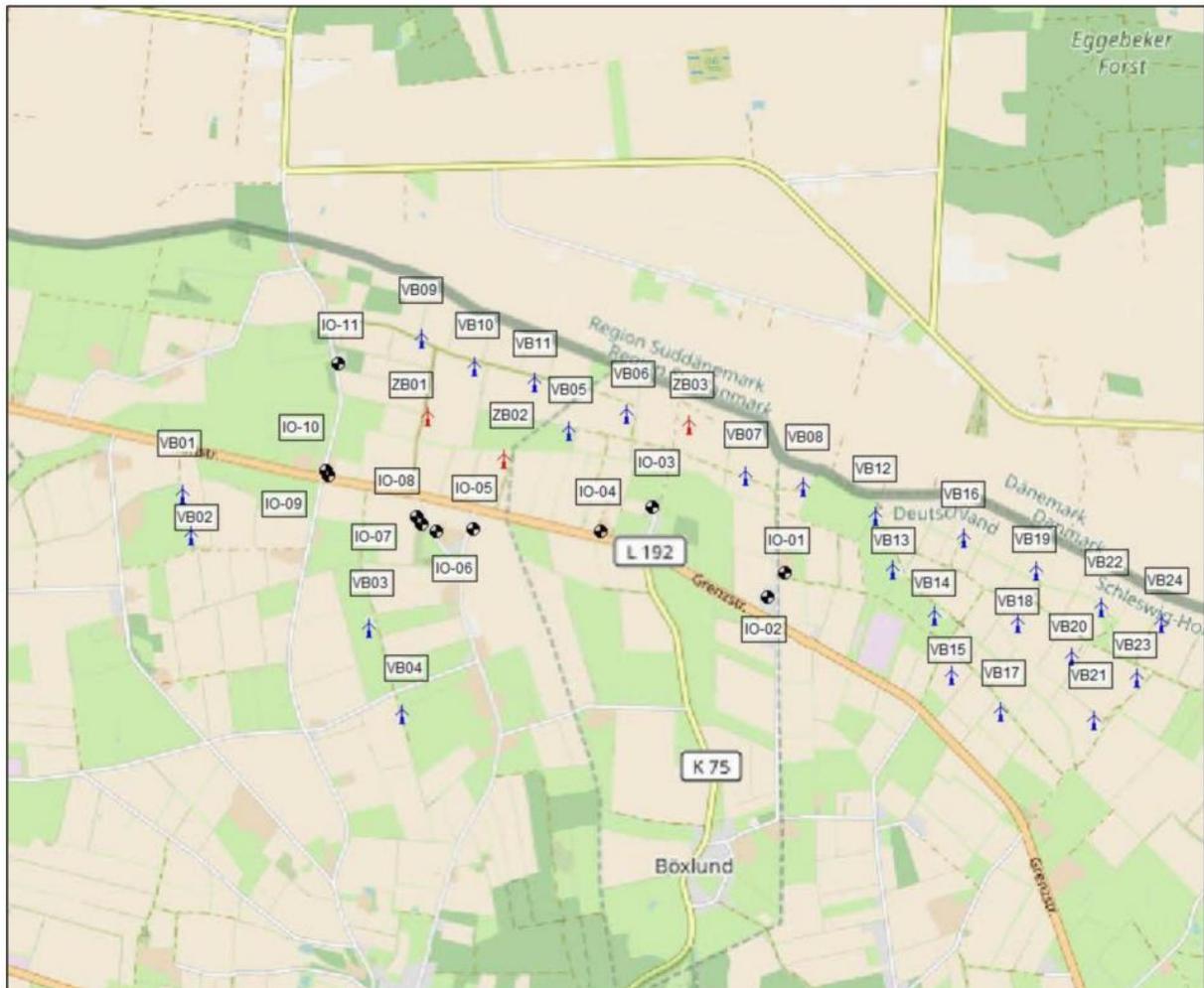
Støjprognosen er baseret på de af producenten oplyste støjmissionsniveauer for de vindmøller, der skal opføres, med inddragelse af forbelastningen.

I alt blev der undersøgt 11 imissionspunkter på tysk side. Ifølge rapporten blev der ved udvælgelsen af imissionspunkterne altid valgt den bebyggelse, der ligger tættest på

vindparken, således at det kan antages, at de længere væk beliggende beboelsesområder vil opleve lavere lydtrykniveauer.

Som forbelastning indgik 24 eksisterende vindmøller fra den nuværende vindpark i beregningerne (se fig. 32). De tre planlagte vindmøller er medregnet som ekstra belastning.

Et overblik kan ses i fig. 32.



Figur 32: Kontrollerede immissionspunkter for den planlagte vindmøllepark

Bemærkning.: IO = Immissionssted; ZB = Ekstrabelastning; VB = Forbelastning
Kilde: WIND-consult GmbH (2025)

Ifølge rapporten fra WIND-consult GmbH (2025) ligger to immissionssteder (IO-01 og IO-02) uden for påvirkningsområdet for ekstrabelastningen. På immissionssted IO-01 sker der, ved vurdering af den samlede belastning om natten, en overskridelse af de gældende immissionsgrænseværdier på mere end 1 dB alene på grund af vindmøllerne fra forbelastningen. På immissionsstederne IO-03, IO-05 til IO-08 og IO-11 forekommer en overskridelse på 1 dB. I støjrapporten er de fastlagte driftsmåder inkl. støjtekniske parametre

for hver enkelt vindmølle anført. På alle øvrige immissionssteder overholdes immissionsgrænseværdierne.

Finder der under en acceptmåling efter idriftsættelsen, med henblik på at kontrollere overholdelsen af immissionsgrænseværdierne eller emissionsparametrene, en overskridelse af støjeftekniveauerne eller andre støjtekniske parametre sted, eller ændres koordinaterne for vindmøllerne og immissionsstederne, skal der i alle tilfælde foretages en ny beregning. Støjprognosen (WIND-consult GmbH 2025) mister i så fald sin gyldighed.

Vurdering af påvirkninger fra støjimmissioner

For beboere vurderes påvirkningerne fra vindmøllestøj fra det planlagte projekt i henhold til nedenstående tabel 16.

Tabel 16: Vurdering af påvirkninger fra støjimmissioner for beboere

Virkningens intensitet	Samlet belastning om natten ifølge vurderingsniveau i dB(A) på immissionsstedet
høj	45 og højere
middel	40-45
lav	35-40
meget lav	under 35

I overensstemmelse med resultaterne af støjimmissionrapporten fra WIND-consult GmbH (2025) ligger de beregnede vurderingsniveauer for den samlede belastning ved de udvalgte immissionssteder mellem 44 dB(A) og 47 dB(A). Dette svarer til en middel til høj påvirkning. Området bevarer ganske vist sin funktion som boligområde, men kvaliteten af bolig- og bomiljøfunktionen forringes. Sammenholdt med den lave betydning af undersøgelsesområdet som bolig- og bomiljøfunktion vurderes betydningen af de negative virkninger som følge af støj for beskyttelsesgodet menneske og menneskers sundhed til lav til middel.

Støjbelastningen berører også rekreationssøgende. Gennemkørsel af området er forbundet med varierende lydtryksbelastning fra vindmøllerne. Det antages dog ikke, at der vil være tale om et permanent ophold i undersøgelsesområdet, især ikke i nærheden af vindmøllerne. Derved relativiseres belastningsintensiteten, og graden af de gener, der skabes af støj, vurderes samlet set som lav for rekreationssøgende. Sammenholdt med basisvurderingen for rekreativfunktion (middel) resulterer dette i en lav påvirkning af beskyttelsesgodet menneske og dets sundhed.

En undersøgelse på dansk side kunne ifølge bygherren på nuværende tidspunkt ikke gennemføres på grund af manglende afstemning om immissionssteder..

.. **7.1.3 Auswirkungen der Wirkungen von Infralärm**

Lydbølger med frekvenser mellem 20 og 20.000 hertz (Hz) betegnes som hørbar lyd og kan opfattes af det menneskelige øre. De hørbare lyde fra vindmøller ligger omtrent i frekvensområdet mellem 100 og 400 Hz. Som infralärm betegnes lyd i frekvensområdet under 20 Hz. Infralärm produceres af næsten alle støjklæder; næsten enhver lyd har også en uhørbar andel. Denne kan både stamme fra naturlige klæder (f.eks. skovsus) og tekniske klæder (motorer, vindmøller). Ligesom ved hørbar lyd er intensiteten (lydtrykket) afgørende. Infralärm ligger normalt under hørbarhedsgrænsen. Kun når lydtrykket er meget højt, kan det opfattes ("hørbar infralärm"). For infralärm med meget høje lyd-niveauer diskuteres sundhedsskadelige virkninger i beskrivelsen af de forventede væsentlige miljøpåvirkninger.

Hvis niveauerne for infralärm ligger under hørbarhedsgrænsen, har studier hidtil ikke kunnet påvise virkninger på hørelse, hjerte-kredsløbssystem eller andre symptomer. Ved vindmøller opstår andelen af infralärm, når luftstrømmen omkring masten afbrydes af vindmøllebladene under rotation. Målinger ved vindmøller har vist, at lyd-niveauet for infralärm fra en afstand på 500 m ligger under hør- og opfattelsestærsklen. En detaljeret måleserie fra Baden-Württemberg kunne fra en afstand på ca. 700 m næsten ikke længere fastslå, om møllerne var tændt eller slukket (LUBW 2014). Infralärm-niveauet ændrede sig næsten ikke. Lyd fra vindmøller har generelt en meget svag andel i det lavfrekvente område. Undersøgelser har vist, at infralärmsværdierne fra vindmøller, både ved svag og stærk vind, ligger under hørbarhedsgrænsen på 20 Hz.

Indtil nu findes der ingen videnskabeligt sikre resultater om en negativ virkning af infralärm under hørbarhedsgrænsen. De hidtidige data tyder på, at sundhedsrisici først kan opstå i den hørbare del af infralärmområdet. Der findes endnu ingen viden om langtidseffekter. På grund af menneskets naturlige baggrundsbelastning fra infralärm må det dog antages, at den ekstra belastning fra vindmøller heller ikke på langt sigt fører til negative sundhedsvirkninger (LfU-BY 2016).

Væsentlige påvirkninger fra den infralärm, der udgår fra vindmøller, forventes derfor ikke ud fra den nuværende viden.

De små virkninger fra infralärm vurderes samlet, og i lyset af områdets lave til middel betydning for beboere og rekreationssøgende, vurderes de som lave..

.. **7.1.4 Virkninger fra forhindringsafmærkning**

WEA med en totalhøjde på over 100 m skal af hensyn til flyvesikkerheden afmærkes som hindringer. Dette omfatter både en dag- og natmarkering. Dette sker normalt ved en rød-hvid markering af rotorbladene (dagmarkering) og et rødt blinklys (natmarkering). Da de planlagte anlæg har en totalhøjde på over 150 m, er yderligere markeringer nødvendige. Ved dagmarkeringen skal nacellen desuden forsynes med en 2 meter høj orange/rød stribe midt på nacellen, og tårnet skal have en 3 meter høj farvering i orange/rød, begyndende i 40 ± 5 meters højde over terræn. Til natmarkeringen skal der desuden installeres et ekstra niveau med hindringsbelysning på tårnet.

Som særligt relevant for vurderingen anses især natmarkeringen, da det røde blinklys udgør et iøjnefaldende og vidt synligt element. Opfattelsen af periodiske lyssignaler kan medføre

stress hos mennesker. Der findes dog endnu ingen empiriske undersøgelser af virkningerne af sådanne afmærkningssystemer på mennesker. En undersøgelse udført af universitetet i Halle kunne ikke påvise nogen væsentlig gene ved hindringsafmærkning i henhold til BImSchG. Sammenlignet med andre virkninger (landskabsændringer, støj) følte beboere sig langt mindre generet af hindringsafmærkningen (BMUB 2010).

Hvad angår virkningerne af dagmarkeringen af WEA beskrives det i litteraturen især, at brugen af hvidt blinkende lys opleves som ubehageligt og generende (BMUB 2010). Den rød-hvide markering af rotorbladene, som er planlagt for de pågældende WEA, synes at medføre færre gener eller at blive opfattet som mindre forstyrrende.

For at reducere virkningerne af forhindringsafmærkningen er der planlagt synkronisering af belysningen (samtidigt blinkende lys på alle WEA i begge vindparker), reduktion af synlighedsafstanden for blinklyset samt behovsstyret natmarkering (BNK). Under hensyntagen til disse afværgeforanstaltninger vil det røde blinklys fra forhindringsafmærkningen ganske vist være iøjnefaldende og synligt på lang afstand, men det vil kun være aktiveret efter behov og derefter drives synkroniseret og med reduceret synlighed inden for vindparkerne.

Området bevarer grundlæggende sin funktion som bolig- og rekreativt område; kvaliteten som boligområde bliver dog forringet. Omfanget af de gener, som natlig forhindringsafmærkning medfører for beboere, vurderes som middel og for rekreationssøgende – på grund af den begrænsede natlige opholdstid i området – som lav. Samlet set giver dette et lavt påvirkningsniveau i forhold til områdets betydning.

.. **7.1.5 Virkninger af periodisk skyggekast**

Driftsmæssigt kan rotationen af rotorbladene ved en tilsvarende solposition og afhængigt af terrænforhold og eksisterende synsafskærmninger medføre periodisk tilbagevendende skyggekast. Lysintensitetsvariationer af denne art kan være generende for mennesker og betragtes som en immissionspåvirkning i henhold til den tyske forbundslov om beskyttelse mod skadelige miljøpåvirkninger (BImSchG). Gener forårsaget af skyggekast skal derfor tages i betragtning ved planlægning af vindmølleparker. Til dette formål udarbejdes en skyggekastprognose i form af en særskilt teknisk rapport.

Som led i skyggekastprognosen er varigheden af påvirkningen (den samlede belastning under hensyntagen til forudgående belastninger) på de tidligere identificerede immissionspunkter blevet forudsagt/beregnet. Som væsentlige immissionspunkter anses beboelsesrum (soveværelser, kontorer m.v.) inklusive direkte tilstødende udendørsarealer (f.eks. terrasser, altaner). Gener kan forekomme, når disse immissionspunkter ligger i kort afstand bag vindmøllerne og rammes af skyggekast ved en tilsvarende lav solhøjde. Selv om virkningen naturligt kun opstår i dagtimerne, medfører den for beboerne en vedvarende forringelse af bolig- og nærområdefunktion, som ikke kan undgås.

Ifølge "Vejledningen om fastsættelse og vurdering af optiske immissionspåvirkninger fra vindmøller" (Länderausschuss für Immissionsschutz, 2002) skal skyggekast ved anvendelse af automatisk standsning uden hensyntagen til meteorologiske parametre begrænses til den

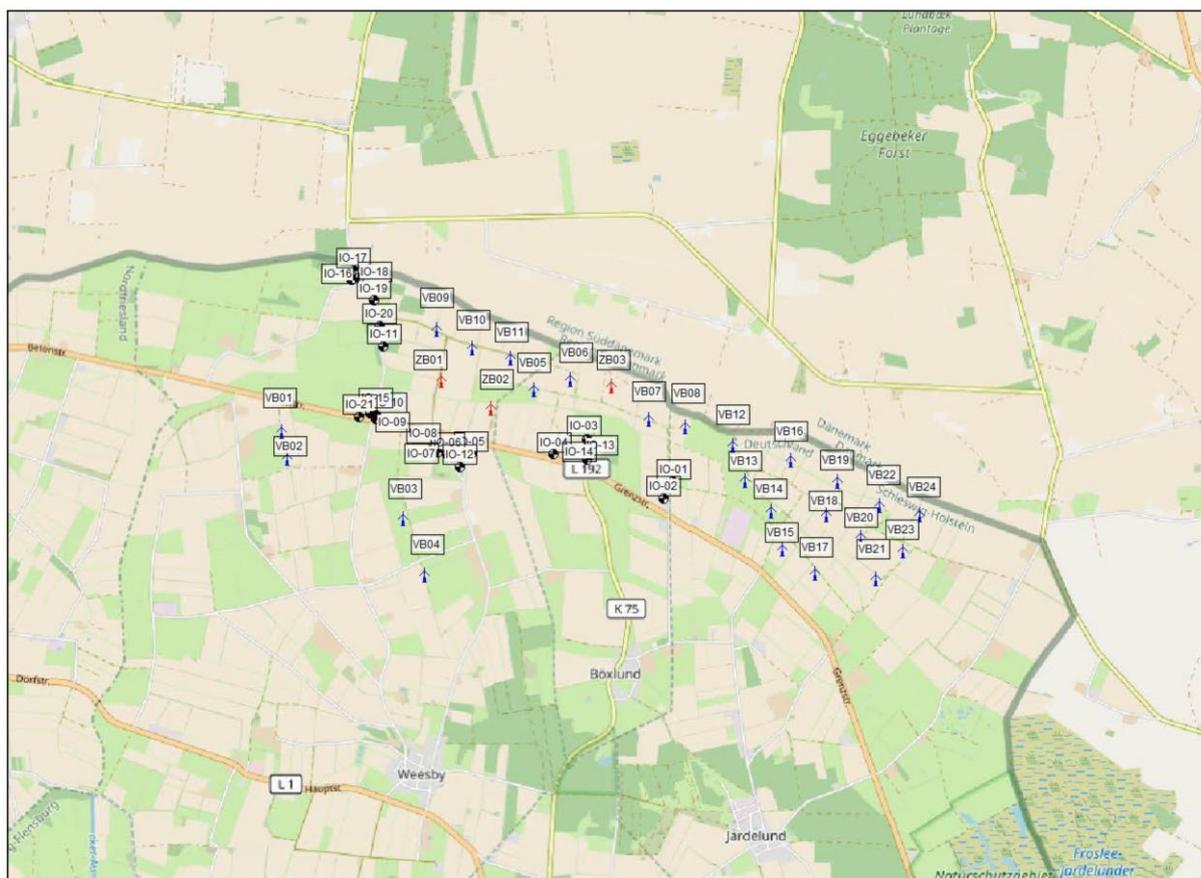
astronomisk maksimalt mulige skyggeperiode på 8 timer årligt. I dag anvendes der dog automatisk standsning, som tager højde for meteorologiske parametre, såsom sollysets intensitet. Ifølge LAI's (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) vejledning om skyggekast fra vindmøller opstår skyggekast eksempelvis først ved bestrålingsstyrker over 120 W/m². Hvis der anvendes automatisk standsning, som tager hensyn til meteorologiske parametre, skal den faktiske skyggeperiode på hvert immissionspunkt begrænses til maksimalt 8 timer pr. kalenderår. Endvidere skal grænseværdien på maksimalt 30 minutter pr. dag overholdes.

Beregningen foretages som en "worst-case"-betragtning under forudsætning af, at solen skinner hele dagen, rotorfladen altid står vinkelret på solindstrålingen, og vindmøllen er i uafbrudt drift. Hermed beregnes den maksimalt mulige samlede skyggeperiode (dage og timer) på væsentlige immissionspunkter. Det skal bemærkes, at skyggekast ikke nødvendigvis forekommer på de beregnede tidspunkter (intet skyggekast ved overskyet vejr eller ved standsning af møllen).

Fremgår det af skyggekastrapporten, at grænseværdierne overskrides, skal standsningsforskrifter reducere generne. Hvis der anvendes standsningsmoduler, der tager højde for meteorologiske parametre (f.eks. sollysets intensitet), skal den faktiske skyggeperiode på hvert immissionspunkt begrænses til 8 timer årligt. En yderligere mulighed for at reducere gener forårsaget af skyggekast er beplantning med træer. Kompensationsbetaling til berørte private husstande er ikke fastsat i de tyske bestemmelser.

Resultaterne af beregningen af skyggekast fra vindmøller, udført af WIND-consult GmbH (2024), kan sammenfattes således:

For de planlagte vindmøller på lokaliteten Böxlund blev skyggepåvirkningen på 21 potentielt berørte immissionspunkter undersøgt, og der blev forudsagt den årlige og sæsonbestemte skyggeperiode, den samlede og maksimale daglige astronomiske skyggeperiode samt den gennemsnitlige sandsynlige, meteorologisk betingede skyggeperiode i overensstemmelse med vindmølleparkens konfiguration. Immissionspunkterne (IO) fremgår af den efterfølgende figur.



Figur 33: Situationsplan over immissionspunkter for skyggekast for det planlagte projekt

Kilde: WIND-consult GmbH (2024)

Den astronomiske samlede skyggeperiode for immissionspunkterne fra alle vindmøller (WEA) ligger ifølge skyggeprognosen mellem 42,2 timer/år (IO-16) og 189,2 timer/år (IO-11), og den sandsynlige henholdsvis meteorologiske samlede skyggeperiode mellem 3,0 timer/år (IO-05) og 26,4 timer/år (IO-11). Den maksimale daglige astronomiske skyggeperiode ligger mellem ca. 32 min/dag (IO-05) og ca. 88 min/dag (IO-03). Grænseværdien for den maksimale årlige astronomiske samlede skyggeperiode på 30 timer/år (WEA-skyggekastvejledning /1/) overskrides ved flere immissionspunkter inden for påvirkningsområdet for de tre vindmøller (ekstra belastning).

På grund af disse prognosticerede overskridelser på mere end 30 timer pr. år skal der iværksættes tekniske foranstaltninger, der begrænser den sandsynlige henholdsvis meteorologiske skyggeperiode til højst 8 timer pr. år og 30 minutter pr. dag. Det skal sikres, at de maksimalt tilladte skyggetider ved alle relevante immissionspunkter overholdes eller underskrides. Ifølge støjrapporten (WIND-consult GmbH 2024) kan overholdelse eller underskridelse af grænseværdierne i princippet opnås ved installation af et egnet standsningssystem på den enkelte vindmølle.

Udtalelserne gælder for de antagelser og parametre, der ligger til grund for modellen. Værdierne for den sandsynlige skyggeperiode er baseret på de mangeårige månedlige klimadata fra Hamborg (sol og vind) og skal vurderes som statistiske størrelser.

Vurdering af gener forårsaget af skyggekast

For beboere vurderes generne fra WEA-skyggeimmissionspåvirkninger fra vindmølleparken i henhold til nedenstående tabel..

Tabel 17: Vurdering af gener forårsaget af WEA-skyggeimmissionspåvirkninger for beboere

Virkningens intensitet	Skyggetimer pr. år (maksimalt muligt)	Skyggeminutter pr. dag (maksimalt muligt)
høj	30 og mere	30 og mere
middel	15-30	15-30
lav	mindre end 15	mindre end 15

Ved alle immissionspunkter blev der beregnet en astronomisk samlet skyggeperiode på mere end 30 skyggetimer pr. år, hvilket svarer til en høj påvirkning fra skyggekast for beboere og nødvendiggør installation af en automatisk standsningsmekanisme.

Afhængigt af typen af standsningsmekanisme (med eller uden hensyntagen til meteorologiske parametre) kan generne reduceres til et middelstort eller lavt niveau. Hvis der anvendes en standsningsmekanisme, som tager hensyn til meteorologiske parametre (f.eks. sollysets intensitet eller ændring af rotorens position som følge af ændret vindretning), kan den faktiske skyggeperiode begrænses til 8 timer pr. år, og generne for beboere dermed reduceres til et lavt niveau.

Sammenholdt med den lave boligkvalitet vurderes den samlede påvirkning fra skyggekast fra de planlagte vindmøller (WEA) på beskyttelsesgodet mennesket og dets sundhed som lav.

Også rekreative brugere kan blive påvirket. Passage gennem området til fods, til hest eller på cykel vil være forbundet med vekslende skyggekast fra vindmøllerne. Et permanent ophold inden for vurderingsområdet forventes dog ikke. Dette relativiserer belastningsintensiteten, og de gener, der opstår som følge af skyggekast, vurderes samlet set som lave for rekreative brugere. Sammenholdt med den middelgode kvalitet som rekreativt område vurderes den samlede påvirkning fra skyggekast fra de planlagte vindmøller (WEA) på beskyttelsesgodet mennesket og dets sundhed som lav.

.. 7.1.6 Virkninger fra vertikale fremmedstrukturer

Vindmøller (WEA) opfattes i landskabet som vertikale fremmedstrukturer og kan medføre en visuelt dominerende virkning samt have en negativ indflydelse på bolig- og rekreativkvalitet.

Ifølge gældende ret (§ 249, stk. 10, 1. pkt. i den tyske bygge lov – BauGB) antages der som udgangspunkt en visuelt dominerende virkning, hvis afstanden til boliger er mindre end det

dobbelte af anlæggets totale højde. Ved en afstand svarende til mindst det dobbelte af den samlede anlægshøjde antages der som regel ingen visuelt dominerende virkning.

Med udgangspunkt i det dobbelte af den samlede anlægshøjde gælder følgende afstande for de tre planlagte vindmøller:

WEA 01 Enercon E-160 EP5 med en totalhøjde på 200 m: $2 \times 200 \text{ m} = 400 \text{ m}$

WEA 02 Enercon E-160 EP5 med en totalhøjde på 200 m: $2 \times 200 \text{ m} = 400 \text{ m}$

WEA 03 Enercon E-138 EP3 E2 med en totalhøjde på 180 m: $2 \times 180 \text{ m} = 360 \text{ m}$

Med udgangspunkt i det tredobbelte af den samlede anlægshøjde gælder følgende afstande for de tre planlagte vindmøller:

WEA 01 Enercon E-160 EP5 med en totalhøjde på 200 m: $3 \times 200 \text{ m} = 600 \text{ m}$

WEA 02 Enercon E-160 EP5 med en totalhøjde på 200 m: $3 \times 200 \text{ m} = 600 \text{ m}$

WEA 03 Enercon E-138 EP3 E2 med en totalhøjde på 180 m: $3 \times 180 \text{ m} = 540 \text{ m}$

Placeringen af den planlagte WEA 1 har en afstand til de nærmeste boliger i området på ca. 610 m (bolig syd for den planlagte placering af WEA 1 ved Grenzstraße/Kjerweg, DE).

Placeringen af den planlagte WEA 2 har en afstand til de nærmeste boliger i området på ca. 612 m (bolig syd for den planlagte placering af WEA 2 ved Grenzstraße/Weesbydamm, DE).

Placeringen af den planlagte WEA 3 har en afstand til de nærmeste boliger i området på ca. 540 m (bolig syd for den planlagte placering af WEA 3 ved Grenzauweg, DE).

Afstanden svarende til tre gange anlægshøjden er overholdt i den foreliggende planlægning, hvorfor der ikke antages en visuelt dominerende virkning for bolig- og nærmiljøfunktionen i vurderingsområdet. Generne vurderes derfor til maksimalt at være middel, hvilket samlet set medfører et mellem/lavt påvirkningsniveau. For rekreative brugere kan afstanden variere, men da der antages en kort opholdstid, vurderes generne som lave. Derfor medfører de planlagte vindmøller også et lavt påvirkningsniveau for rekreative og fritidsfunktioner i det undersøgte område (UG)..

.. **7.1.7 Fare ved havari og iskast**

Sammenlignet med det samlede antal vindmøller (WEA) i drift i Tyskland forekommer havarier på vindmøller relativt sjældent. Ikke desto mindre kan hændelser som brande, olieudslip, afbrækkede dele eller iskast ikke udelukkes og er kendt fra tidligere. Der foreligger dog ingen officielle data om hyppigheden af sådanne ulykker. Der findes ingen databaser, der systematisk og videnskabeligt registrerer skadesehendelser ved vindmøller. Kun datasamlinger fra den tidlige udviklingsfase af vindmøller er tilgængelige, og disse blev brugt til at gøre anlæggene teknisk mere avancerede og mindre driftsudsatte. Moderne anlæg kan, ikke mindst på grund af indbyggede lynafleder- og brandsikringssystemer, betragtes som stort set sikre.

Brandfare

Strømførende, varmeudviklende tekniske anlæg som vindmøller er grundlæggende brandfarlige på grund af brændbare driftsmidler og byggematerialer.

Tidligere var vindmøllebrande hovedsageligt knyttet til ældre modeller, hvor der endnu ikke var installeret brandsikringssystemer eller hvor disse var utilstrækkelige.

Moderne vindmøller er normalt udstyret med et moderne branddetektions- og brandalarmsystem, som består af flere røgdetektorer tilsluttet vindmøllens styresystem. Ved røgdudvikling standses møllen, motorer, hovedafbryder og ventilation lukkes ned, og lufttilførslen afbrydes.

Desuden er moderne vindmøller udstyret med integreret lynafleder- og EMC-beskyttelse; overskydende smøremidler og udløbende olie opsamles, og bevægelige dele af bremsesystemet er afskærmede, så der opnås yderligere brandbeskyttelse.

Alligevel kan en brandhændelse ikke helt udelukkes. Da brandvæsenet ikke har mulighed for at slukke brande i stor højde, begrænser indsatsmulighederne sig i tilfælde af brand til sikring af byggepladsen, kontrolleret afbrænding, bekæmpelse af følgebrande og slukning af brændende vragester på jorden (DNR 2005). Brandvæsenets adgang til vindmøllen sker via offentlige veje og den befæstede adgangsvej. Den tilstrækkeligt befæstede og bæredygtige kranopstillingsplads forbliver efter færdiggørelsen og kan anvendes af brandvæsenet.

Da møllen standses straks ved skader, slynges der ikke brændende dele rundt ved fortsat rotorrotation, men de falder direkte ned. Vindmøllebrande medfører dog betydelig røgdudvikling på grund af anvendelsen af svært antændelige byggematerialer. Ved førsteindsats er det derfor absolut nødvendigt for brandvæsenet at anvende tungt åndedrætsværn. Hvis brandvæsenet på stedet følger de nødvendige sikkerheds- og beskyttelsesforanstaltninger, kan en sundhedsfare udelukkes.

Det indbyggede brandsikringssystem forebygger i vidt omfang opståen af brand. Derudover minimerer tilstandsmonitorering samt regelmæssig faglig vedligeholdelse risikoen for brand på forhånd. Disse elementer er i dag standard for moderne vindmøller. Selvom en restrisiko ikke helt kan udelukkes, reducerer de lovpligtige minimumsafstande til bebyggelse og infrastrukturanlæg (trafikveje osv.) (jf. § 5 BImSchG i forbindelse med TA støj og princippet om nabohensyn i henhold til § 35, stk. 3, 1. pkt. BauGB samt dom fra BVerwG, 2006) farepotentialet til et minimum.

For vurderingsområdet vurderes risikoen for mennesker som følge af ulykker/brand og andre hændelser derfor som lav. Sammenholdt med den lave betydning (bolig- og nærmiljøfunktion) og den mellemstore betydning (rekreativ funktion) resulterer dette i et lavt påvirknings- og risikoniveau for det planlagte ændringsprojekt som følge af ulykker og havarier.

Lynslagsrisiko

På grund af vindmøllers højde er der naturligt en forhøjet risiko for lynnedslag, som ikke kan undgås. Derfor er alle moderne anlæg i dag udstyret med et lynbeskyttelsessystem. Lynnedslag rammer oftest rotorbladet eller spidsen af rotorbladet. Derfor er der på moderne anlæg med indbygget lynbeskyttelsessystem placeret receptorpunkter for enden af rotorbladene, som leder elektriske overspændinger fra rotorbladene via tårnet ned i jorden og

dermed giver en høj grad af sikkerhed. Undtagelser udgøres dog af lynnedslag med meget høj strømstyrke eller tekniske defekter, som dog kan betragtes som sjældne hændelser. Risikoen for lynnedslag henholdsvis faren/påvirkningen fra lynnedslag vurderes som lav på grund af det planlagte lynbeskyttelsessystem for de projekterede vindmøller. Sammenholdt med den lave betydning (bolig- og nærmiljøfunktion) og den mellemstore betydning (rekreativ funktion) for vurderingsområdet resulterer dette i et lavt påvirknings- og risikoniveau fra lynnedslag i relation til det planlagte ændringsprojekt.

Oliespild

I vindmøller anvendes der forskellige steder smøremidler og kølevæsker, bl.a. i generatoren og i rotorlageret. Der anvendes også stoffer, som er klassificeret i vandfareklasse 1 eller 2, svarende til svagt vandforurenende til vandforurenende. Udslip af disse vandforurenende stoffer forhindres effektivt i alle dele af vindmøllen gennem passende tætningsløsninger eller opsamlingskar. Systemer, der indeholder smøremidler eller kølevæsker, kontrolleres for tæthed ved periodiske eftersyn, og eventuelle lækager udbedres. Alle opsamlingskar kontrolleres med jævne mellemrum under eftersyn, tømmes efter behov og bortskaffes korrekt af autoriserede affaldsvirksomheder i henhold til lokale retningslinjer og lovgivning. Risikoen ved oliespild anses derfor for lav. Sammenholdt med den lave betydning (bolig- og nærmiljøfunktion) og den mellemstore betydning (rekreativ funktion) for vurderingsområdet resulterer dette i et lavt påvirknings- og risikoniveau.

Oliespild kan potentielt også have negative konsekvenser for beskyttelsesgodterne jord og vand, hvorfor disse beskyttelsesgoder ligeledes omtales her.

Beskyttelsesgodet jord har lav betydning i vurderingsområdet, hvorfor påvirknings-/risikoniveauet vurderes som lavt. For beskyttelsesgodet vand er betydningen mellemstor, og derfor resulterer dette i et lavt påvirknings-/risikoniveau som følge af oliespild for vurderingsområdet for ændringsprojektet.

Iskast

En driftsrisiko ved vindmøller er isdannelse på rotorbladene. Ved temperaturer lige under frysepunktet og tilstrækkelig luftfugtighed kan der dannes is på forkanten af rotorbladene. På grund af de høje spidshastigheder kan afsprængte isskiver kastes op til flere hundrede meter væk fra møllens placering. Dette kan medføre person- eller materielskader i kastområdet omkring møllen.

Derfor er der behov for foranstaltninger mod iskast på vindmøller. Til dette formål udstyres møllen med en teknisk enhed, der enten standser anlægget ved isdannelse eller forhindrer, at isdannelse opstår. Ved at registrere isdannelse via den standardmæssige sensorik kan risikoen for iskast reduceres betydeligt. Moderne vindmøller er normalt som standard udstyret med sensorik, der registrerer isdannelse. Hvis møllen fryser til, standses den kontrolleret, og det sikres, at den ikke starter igen af sig selv.

De i dag tilgængelige isdetektionssystemer er egnede til effektivt at reducere risikoen for iskast. Den resterende risiko, især i rotorcirklen direkte under møllen, kan i visse tilfælde markeres med advarselsskilte.

På grund af vindmøllens standsning ved isdannelse, overholdelse af minimumsafstande til beboede bygninger eller bygninger, der anvendes til regelmæssigt ophold, samt den uregelmæssige og kun kortvarige tilstedeværelse af rekreative brugere vurderes faren/påvirkningen fra iskast på beboere og rekreative brugere som lav. Under hensyntagen til den lave betydning (bolig- og nærmiljøfunktion) og den mellemstore betydning (rekreativ funktion) for vurderingsområdet resulterer dette i et lavt påvirknings- og risikoniveau fra iskast ved det planlagte ændringsprojekt.

Forebyggelsesforanstaltninger – beskyttelsesgodet mennesket

- a) Synkronisering af lysafmærkning inden for de planlagte vindmølleparker
- b) ehovsstyret natbelysning
- c) Overholdelse af dobbelt anlægshøjde som afstand til boliger
- d) Ved behov støjreduceret drift af vindmøllen (WEA)
- e) Ved behov etablering af skyggekast-stopfunktion
- f) Moderne branddetektions- og brandalarmsystem, integreret lyn- og EMC-beskyttelse, isdetektionssystem

7.2 Beskyttelsesgodet dyr, planter og biologisk mangfoldighed

7.2.1 Beskyttelsesgodet planter

Byggeafhængige påvirkninger og midlertidig arealinddragelse

I forbindelse med byggearbejdet samt byggeplads- og materialetransporttrafik må der som følge af midlertidige byggeveje og oplagspladser forventes en tidsbegrænset arealinddragelse. Disse arealer går midlertidigt tabt som levested for planter. Der er primært tale om intensivt landbrugsudnyttede arealer (intensivt dyrkede marker, sået græsareal eller ruderal græsvegetation). I mindre omfang berøres også mere værdifulde biotoper, såsom et pilekrat (HBw, ca. 155 m²), midlertidigt. De midlertidige arealer vil efter afslutning af arbejdet blive reetableret til deres oprindelige tilstand.

Der må desuden forventes emissioner af forurenende stoffer og støv. Blandt de stofflige emissioner med negative virkninger på planter er det primært støv og, ved vandløb, sedimenter. Ved korrekt udførelse kan påvirkninger som følge af eventuelt udslip af brændstoffer og smøremidler udelukkes eller forventes kun at forekomme i tilfælde af havari.

Påvirkningsintensiteten af de byggeafhængige virkninger vurderes som lav. På grund af den tidsmæssige begrænsning og begrænsningen til et punktuelt område omkring byggepladsen forventes ingen væsentlige påvirkninger af beskyttelsesgodet planter og levesteder som følge af byggeafhængige foranstaltninger. Sammenholdt med tilstandsvurderingen af de hovedsageligt berørte biotyper (intensivt dyrkede marker og sået græsareal) resulterer dette for det planlagte projekt i et lavt omfang af negative påvirkninger.

Påvirkninger som følge af anlægsafhængigt arealtab

De anlægsafhængige arealinddragelser til kranopstillingspladser og adgangsveje (delvis befæstelse) samt fundamenter (fuld befæstelse) medfører et permanent tab af biotyper. Vurderingen af påvirkningen af biotyper foretages i henhold til kriterierne i tabel 18.

Tabel 18: Vurdering af påvirkningen af biotoptyper

Virkningens intensitet	Kriterier
lav	Indgreb i eller tab af biotoptyper med lav økologisk værdi (f.eks. trafikarealer, intensivt udnyttede landbrugsarealer, strukturfattige grøfter).
middel	Betydeligt indgreb i eller tab af biotoptyper med middel økologisk værdi (f.eks. bebyggelse af brakarealer, ekstensivt udnyttet græsareal eller strukturrige vej- og bredzoner); fjernelse af enkeltstående buske og træer med op til 1 m stammeomfang (målt i 1 m højde).
høj	Betydeligt indgreb i eller tab af biotoptyper med høj økologisk værdi (f.eks. fjernelse af strukturrige markskel, ikke-fagligt korrekt beskæring eller nedskæring af markskelbevoksning i strid med hegnsbeskyttelsesforordningen); betydeligt indgreb i eller tab af lovbeskyttede biotoper (f.eks. bebyggelse af markdamme, fjernelse af markskel med eller uden bevoksning); fjernelse af træer med et stammeomfang på 1 m eller mere (målt i 1 m højde).

Til fundamentet inddrages der permanent fuldt befæstes 1.459 m² (2 × 378 m² + 703 m²) for i alt tre vindmøller (WEA). For de 3 nye anlæg inddrages desuden kranopstillingspladser og arealer til adgangsveje med et samlet omfang på 7.434 m², som permanent delvist befæstes. I området for anlægslokationerne, kranopstillingspladserne og adgangsvejene berøres der som følge af delvis og fuld befæstelse i alt 8.893 m² hidtil ubefæstede biotoptyper, som dermed permanent går tabt som levested for planter. Derudover vil der under byggeperioden blive taget yderligere arealer i brug, som efter afslutningen af arbejdet vil blive reetableret til deres oprindelige tilstand. Tabel 19 giver et overblik over de berørte biotoptyper.

Lovbeskyttede biotoper og beplantning berøres af projektet i form af markhegn med en samlet længde på 119 m..

Tabel 19: Biotoptyper berørt af arealinddragelse

Foranstaltninger	Type og omfang af arealinddragelse	Berørte biotoptyper (med forkortelse og evt. beskyttelsesstatus)
Fundamenter til vindmøller (WEA)	Permanent fuld befæstelse (1.459 m ² areal)	- Intensivt dyrket mark (AAy)
Opførelse af kranopstillingspladser og adgangsveje	Permanent delvis befæstelse (7.434 m ² areal)	- Intensivt dyrket mark (AAy) - Delvist befæstet trafikareal (SVt)
	Permanent fjernelse og flytning af beplantning	- Typisk markhegn (HFy, §)
Opførelse af adgangsveje	Midlertidig delvis befæstelse (10.783 m ² areal)	- Intensivt dyrket mark (AAy) - Sået græsareal (GAe) - Ruderal græsvegetation (RHg) - Andet ruderalareal (RHy) - Trafikareal med græs uden beplantning (SVo) - Delvist befæstet trafikareal (SVt)
	Permanent fjernelse og flytning af beplantning	- Typisk markhegn (HFy, §) - Pilekrat uden for vandområder (HBw)

De arealer, der inddrages, består primært af intensivt udnyttede landbrugsarealer, dvs. levesteder med lav økologisk værdi. Bebyggelse af marker og intensivt udnyttede græsarealer vurderes for beskyttelsesgodet planter og levesteder i forbindelse med projektet som havende en lav påvirkningsgrad. I mindre omfang berøres også biotoptyper med højere økologisk værdi og/eller lovbeskyttede biotoper (såsom markhegn) samt to overstandere. I henhold til de nævnte kriterier skal der her antages en høj påvirkning.

Sammenholdt med den mellemstore betydning af beskyttelsesgodet i undersøgelsesområdet (UG) kan der derfor antages en middel påvirkning af beskyttelsesgodet planter og levesteder som følge af projektet..

Forebyggelsesforanstaltninger – beskyttelsesgodet biotoptyper

- a) Anvendelse af overvejende lavværdibiotoptyper (intensivt dyrket mark, sået græsareal)
- b) Reducering af arealforbruget til et minimalt nødvendigt omfang

.. 7.2.2 Beskyttelsesgodet dyr

Opførelsen af vindmøller (WEA) forventes at medføre følgende påvirkningsfaktorer:

- byggeafhængige forstyrrelser,
- skræmmeeffekter og deraf følgende habitat-tab,
- barriereeffekter,
- kollisioner.

De forventede virkninger på fugle og flagermus er beskrevet i bilag 1 "Fagrapport om fauna og artsbeskyttelseskontrol i henhold til § 44, stk. 1 BNatSchG" (GFN mbH 2024c). Heraf fremgår følgende påvirkninger for de relevante dyregrupper:

Ynglefugle / store fugle: Med henvisning til projektets dimensionering (opførelse og drift af 3 WEA, relativt begrænset arealinddragelse til adgangsveje), den mellemstore betydning som ynglefuglehabitat og den eksisterende forstyrrelse (intensivt landbrugsareal, eksisterende anlæg) må det for de lokale ynglefugle i området ved opførelsen af de nye anlæg med en frihøjde på 40 m (WEA 01 og 02) og 42 m (WEA 03) driftsmæssigt antages at være en lav drabsrisiko. Samlet set foreligger der ifølge 4. BNatSchG-ændringslov (BMUV 2022) ingen artsbeskyttelsesretlig relevant kollisionsrisiko for arter, der ikke er opført i bilag 1, afsnit 1 BNatSchG.

Med hensyn til den byggeafhængige drabsrisiko er der for ynglefugle delvist høje påvirkninger som følge af projektet (opførelse af WEA inkl. adgangsveje, rydning af beplantning). Derfor skal der iværksættes foranstaltninger (byggeperiodebegrænsning, skræmmeforanstaltninger, bestandskontroller).

For store fuglearter / rovfugle kan en forhøjet kollisionsrisiko udelukkes på forhånd på grund af placeringen væk fra ynglepladser.

I projektets omgivelser findes store ynglehabitater med samme eller bedre egnethed som alternative levesteder, og en forskydning er derfor uproblematisk. Der vil kun opstå små påvirkninger fra WEA's skræmmeeffekt, også under hensyntagen til kumulation med de eksisterende anlæg.

Rastende fugle: Da der i vurderingsområdet ikke forventes et regelmæssigt eller stort antal forekomster af følsomme rastfuglearter, vurderes det samlede påvirkningsniveau for drabsrisiko som lavt. Vindmølleparkens virkningsområde vil som følge af de nye anlæg blive udvidet med få hundrede meter mod syd for WEA 01 og WEA 02 med hensyn til skræmmeeffekt. WEA 03 er placeret i et område, der allerede er præget af eksisterende vindmøller, så her forventes ingen yderligere skræmmeeffekt. De arealer, der oftere anvendes i nærområdet til projektet (syd for Grenzstraße), vil fortsat være tilgængelige. Der findes også andre arealer med tilsvarende habitatforhold, og derfor er det muligt at flytte til andre rastpladser. Eventuelle forstyrrelser vil derfor blive undgået på et tidligt tidspunkt.

Der forventes således ingen væsentlige kumulative påvirkninger i relation til forstyrrelses- og skræmmeeffekter. Da der i vurderingsområdet kun sporadisk forekommer flokke med

overvejende få individer af arter, der er følsomme over for WEA som vertikal fremmedstruktur, vurderes de potentielle påvirkninger fra WEA's skræmmeeffekt samlet set som lave.

Trækfugle: Med hensyn til vurderingsområdets mellemstore betydning for de nye anlæg vurderes påvirkningsniveauet for trækfugle fra kollisioner med WEA på de planlagte lokaliteter, der ligger uden for koncentrationsområder for fugletræk, som maksimalt middel. De nye anlæg indpasses både i vest-østlig og nord-sydlig retning i udkanten af den eksisterende vindmøllepark, så der ikke forventes væsentlige kumulative virkninger på bredfronttrækket.

Flagermus: Med hensyn til den driftsbetingede drabsrisiko for både lokale og trækkende flagermus vurderes der (periodevis) at være høje påvirkninger fra projektet. Derfor skal der iværksættes standsningsforskrifter. Forstyrrelser under byggeriet (dagbyggeplads) forventes ikke for flagermus. Selv hvis der arbejdes i skumringen, forventes ingen væsentlige forstyrrelses- eller skræmmeeffekter, da potentielle rastepladser ligger længere væk. Desuden indgreb projektet ikke i rastepladser som led i etableringen af adgang.

Forebyggelsesforanstaltninger – beskyttelsesgodet dyr

- a) Byggeperiodekrav
- b) Skræmme- og/eller værdiforringelsesforanstaltninger
- c) Bestandskontrol
- d) Standsningsforskrifter (flagermus)

.. 7.2.3 Beskyttelsesgodet biologisk mangfoldighed

Den biologiske mangfoldighed i undersøgelsesområdet og mangfoldigheden af biologiske interaktioner mellem arter og levesteder i området har en gennemsnitlig betydning. Påvirkninger, der berører de enkelte beskyttelsesgoder, berører også den biologiske mangfoldighed og interaktionerne inden for undersøgelsesområdet som helhed. En redegørelse og vurdering af påvirkningerne fra de planlagte vindmøller (WEA) i vindmølleparken fremgår af kapitlerne for de relevante beskyttelsesgoder dyr, planter, jord og vand, som udgør komponenterne i den biologiske mangfoldighed. Da disse beskyttelsesgoder kun udsættes for en lav til maksimalt middel påvirkning fra det planlagte ændringsprojekt, forventes der ingen væsentlig påvirkning af biodiversiteten..

. 7.3 Beskyttelsesgodet areal, jord og vand

I henhold til § 1a, stk. 2, BauGB skal der foretages en sparsom og skånsom anvendelse af jord og grund. Arealforbruget og befæstelsen af jordoverfladen skal begrænses til det nødvendige omfang. Beskyttelsesgodet areal er som en begrænset ressource grundlæggende truet af, at areal f.eks. forbruges ved befæstelse eller etablering af kunstige vandområder, og dermed ikke længere er tilgængeligt til andre anvendelser. Jord er især følsom over for fuld befæstelse, da jordens egenskaber hermed går fuldstændigt tabt. Overflade- og grundvand er grundlæggende følsomt over for tilførsel af forurenende stoffer.

Ved anlæg af adgangsveje og kranopstillingspladser (delvis befæstelse) samt ved fundamentet (fuld befæstelse) opstår der i de berørte jordområder et permanent tab af jordfunktioner. Hvordan virkningerne for jord og vand vurderes ved befæstelse af jorden og rørlægning af grøfter, fremgår af tabel 20. Rørlægning af grøfter indgår ikke i det planlagte projekt.

Tabel 20: Vurdering af virkningerne på jord og vand

Virkningens intensitet	Kriterier
lav	Midlertidig ændring af jordens vandbalance; småskala permanent påvirkning af vandområder og jordfunktioner.
middel	Permanent mindre ændring af jordens vandbalance; mere end blot småskala permanent påvirkning af vandområder og jordfunktioner
høj	Permanent stor ændring af jordens vandbalance; storskala permanent påvirkning af vandområder og jordfunktioner.

.. 7.3.1 Beskyttelsesgodet areal

Midlertidig arealinddragelse

I alt vil 1,9 ha areal blive befæstet alene til det planlagte projekt. Til opførelse af kranopstillingspladser og vindmøller (WEA) etableres der i en periode på få uger arealer til materialelagring og til kørsel i forbindelse med opførelsen af kranopstillingspladser og WEA. Denne midlertidige arealinddragelse udgør i alt 10.783 m² (1,1 ha). Permanente påvirkninger af jord- og vandbalancen forventes ikke som følge af anlæg af byggeveje. Påvirkningerne fra byggeafhængig arealinddragelse vurderes som lave.

Permanent arealforbrug

Det permanente arealforbrug til fundamenter, adgangsveje og kranopstillingspladser for det planlagte nybyggeri af 3 WEA udgør i alt 8.893 m² (0,9 ha). Påvirkningsintensiteten af det yderligere arealforbrug som følge af projektet vurderes som lav på grund af dets begrænsede omfang sammenlignet med UG's samlede areal. Desuden minimeres arealforbruget bedst muligt gennem en effektiv vejplanlægning og ved at udnytte eksisterende veje inden for vindmølleparken. Dermed opfyldes målsætningen om en sparsom anvendelse af jord og grund i henhold til § 1a, stk. 2, BauGB. Arealinddragelsen fra vindmølleparken er vist i tabel 19.

.. 7.3.2 Beskyttelsesgodet jord

Anlægsafhængigt opstår der som følge af etablering af fundamenter, kranopstillingspladser og adgangsveje delvis og fuld befæstelse, hvilket medfører et permanent tab af jordfunktioner i de berørte områder. Til fundamenterne for de tre planlagte vindmøller (WEA) inddrages i alt

1.459 m² areal (hver 378 m² for WEA 01 og WEA 02 samt 703 m² for WEA 03). Yderligere 10.783 m² bliver permanent påvirket af anlægget af kranopstillingspladser og adgangsveje.

Til opførelsen af kranopstillingspladsen og de tre planlagte WEA vil der midlertidigt blive taget arealer i brug til materialelagring og kørsel. Hovedparten af disse midlertidige arealer anvendes i en periode på få uger eller højst måneder.

Indgreb i jord anses som indgreb i naturhusholdningen og vurderes altid som væsentlige. Intensiteten og også omfanget af påvirkningerne for den jord, der direkte berøres af indgrebet gennem de planlagte befæstelser (ca. 1,9 ha), vurderes derfor som høj. Dog inddrages kun en lille del set i forhold til omgivelserne. De eksisterende veje og stier i området vil i videst muligt omfang blive genanvendt til projektet.

De berørte jorde har allerede en forstyrret jordstruktur på grund af den intensive landbrugsdrift og kontinuerlige dræning. Desuden findes der i projektområdet ingen særlige jordtyper, som ville være særligt konfliktfølsomme over for indgreb. På grund af den lokale inddragelse af antropogent påvirkede og i forvejen forstyrrede jorde forventes der, set i forhold til vindmølleparkens område, kun lave påvirkninger af beskyttelsesgodet jord som følge af det planlagte projekt, således at der samlet set, i betragtning af beskyttelsesgodets betydning, fremkommer et lavt påvirkningsniveau.

.. **7.3.3 Beskyttelsesgodet vand**

Befæstelse af jordoverfladen medfører en reduktion i grundvandsdannelsestakten. På grund af indgrebets fordeling i området kan regnvand nedsive på stedet, hvilket betyder, at indgrebet for grundvandet kan klassificeres som mindre væsentligt.

I det foreliggende projekt er der ikke planlagt indgreb i grøfter.

I området ved WEA 1 etableres en midlertidig adgangsvej tæt på skræntens topkant ved hovedgrøften E parallelt med vandområdet. Den forløber udelukkende på et landbrugsareal og fjernes igen efter afslutningen af byggearbejdet. En hindring af oprensningsarbejderne eller en overtrædelse af vedtægterne for vand- og jordforeningen Alte Au skal undgås. Om nødvendigt skal der ske koordinering med vandmyndigheder eller -foreninger.

Som beskrevet i kapitel 6.3.3 "Beskyttelsesgodet vand" ligger dalområdet omkring Lecker Au i umiddelbar nærhed af udbygningen af de tre planlagte WEA. Desuden løber Alte Au/Scheidebek (grænsegrøften) gennem den eksisterende vindmøllepark. Da der ikke sker direkte indgreb i nogen af disse vandløb, forventes der ingen påvirkning af vandløbene eller dalområdet.

Der forventes ikke et påvirkningsniveau højere end lavt for områdets vandbalance som følge af det planlagte ændringsprojekt.

Forebyggelsesforanstaltninger – beskyttelsesgodet jord, areal og vand (kap. 9.1.4)

- a) Minimering af jordkomprimering gennem effektiv anvendelse af byggepladskøretøjer samt effektiv planlægning af midlertidige oplagspladser
- b) Etablering af alle adgangsveje og kranopstillingspladser i delvist befæstet udførelse, fuld befæstelse kun hvor det teknisk er uundgåeligt
- c) Effektiv vejplanlægning for at minimere jordbefæstelse
- d) Mellemoplagring af under- og overjord hver for sig samt genanvendelse heraf
- e) Midlertidige arealanvendelser reetableres efter afslutningen af byggearbejdet
- f) Ved overbygning af vandområder skal gennemstrømningen opretholdes eller genetableres
- g) Korrekt håndtering af vandforurenende stoffer under transport, byggeri og drift af anlæggene
- h) Ved grundvandssænkning i byggegruber skal det oppumpede vand undersøges for dets sammensætning, og først derefter skal bortskaffelsen (udledning til overfladevand, borttransport m.m.) afklares.

7.4 Beskyttelsesgodet klima og luft

Byggeafhængigt kan der i anlægsfasen som følge af byggepladstrafik forekomme emissioner af forurenende stoffer, som vanskeligt kan kvantificeres, og som er begrænset til en kort periode under byggearbejdet.

Luft er følsom over for forureningspåvirkninger, da disse kan forringe luftkvaliteten betydeligt. Over for kortvarige påvirkninger er følsomheden dog kun lav.

Befæstelse af arealer medfører ændringer i forhold til temperatur og fordampning, hvor der kun forventes småskala virkninger. Desuden forårsager vindmøller turbulens og omrøring i det jordnære område. Skygge fra mast og rotorblade medfører også temperaturændringer. De negative virkninger påvirker mikroklimaet og skal ses i relation til de positive virkninger på globalt plan. Globalt set forbedres luft- og klimakvaliteten som følge af reduktionen af emissioner fra forbrænding af fossile brændsler.

Storskala klimatiske ændringer kan udelukkes, da det åbne areal bevares, og der ikke blokeres luftstrømme eller ryddes større bevoksninger, ligesom der ikke sker befæstelse af vandområder.

Påvirkningerne fra det planlagte ændringsprojekt på beskyttelsesgodet klima og luft vurderes som lave. Under hensyntagen til beskyttelsesgodets mellemstore betydning i vurderingsområdet resulterer dette samlet set i et lavt påvirkningsniveau som følge af det planlagte ændringsprojekt..

Forebyggelsesforanstaltninger – beskyttelsesgodet klima og luft

Der er ikke nødvendige foranstaltninger.

7.5 Beskyttelsesgodet landskab

Påvirkninger af landskabsbilledet fra vindmøller (WEA) opstår især gennem visuelle ændringer (synlighed i området). Generelt aftager omfanget af påvirkningerne med stigende afstand.

Den (også kumulative) virkningsintensitet/påvirkning fra de planlagte vindmølleparker fastlægges metodisk ud fra kriterierne i tabel 21. Ifølge disse forventes der i området for den dominerende virkningszone (nærområde, $8 \times$ WEA's totale højde) maksimalt høj påvirkningsintensitet, i området for den subdominerende virkningszone ($= 15 \times$ anlæggets totale højde på tysk side; $= 28 \times$ anlæggets totale højde på dansk side) maksimalt middel påvirkningsintensitet. I de områder, hvor eksisterende WEA står i synsfeltet foran de nye WEA, forventes maksimalt lav påvirkningsintensitet.

Prognosen for påvirkninger af landskabsbilledet fra projektet under hensyntagen til de eksisterende forstyrrelser (WEA, 380 kV-ledning) er vist i figur 34.

Tabel 21: Vurdering af påvirkningerne på landskabsbilledet

Virkningsintensitet	Kriterier
lav	Eksisterende WEA står i synsfeltet foran de nye WEA (virkningen af de eksisterende WEA overlapper virkningen af de anlæg, der er relevante for vurderingen); overvejende udsigtsafskærmning gennem terræn eller skov.
middel	Subdominerende visuel virkning i områder uden eller med delvis udsigtsafskærmning.
høj	Dominerende visuel virkning i områder uden udsigtsafskærmning.

Dominerende virkningszone

Projektet omfatter opførelsen af tre nye vindmøller (WEA) inden for en eksisterende vindmøllepark med 35 eksisterende anlæg. De tre WEA er mod nord og øst omgivet af eksisterende møller, således at virkningen fra denne side overlappes af de eksisterende anlæg. I den dominerende virkningszone forventes der mod syd høj virkningsintensitet, da der her ikke findes forstyrrelser fra eksisterende anlæg (fig. 34). Det er hovedsageligt rumenheder med en middel landskabsværdi, der berøres (RE 1 og RE 3: landbrugslandskab nord og syd for den dansk-tyske grænse). I den nordlige del af den dominerende virkningszone står der allerede eksisterende anlæg i synsfeltet for de planlagte WEA, hvilket betyder, at der her kun forventes middel virkningsintensitet.

Subdominerende virkningszone

Den subdominerende virkningszone har hovedsageligt lav påvirkningsintensitet, da der i næsten hele undersøgelsesområdet (UG) på både dansk og tysk side af grænsen står eksisterende anlæg i synsfeltet for de tre planlagte nye WEA (fig. 34). Kun i det nordvestlige område findes der zoner, hvor middel virkningsintensitet fra de planlagte WEA forventes.

I det tyske UG ($15 \times$ anlæggets højde) opstår der i vesten inden for andre vindmølleparker lave virkningsintensiteter. Inden for den sydlige subdominerende virkningszone på tysk side er

det overvejende RE 1 (landbrugslandskab i Schleswiger Vorgeest) og RE 2 (ældre morænekompleks) med en middel betydning for landskabsbilledet, der berøres.

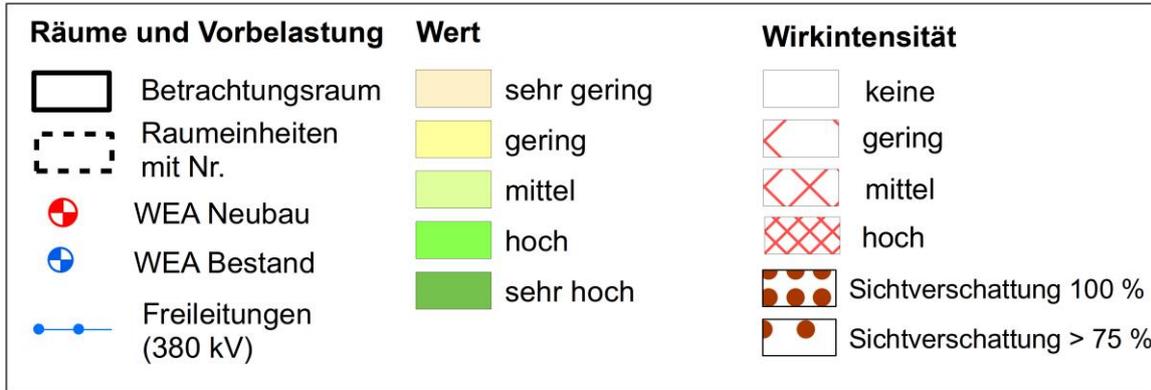
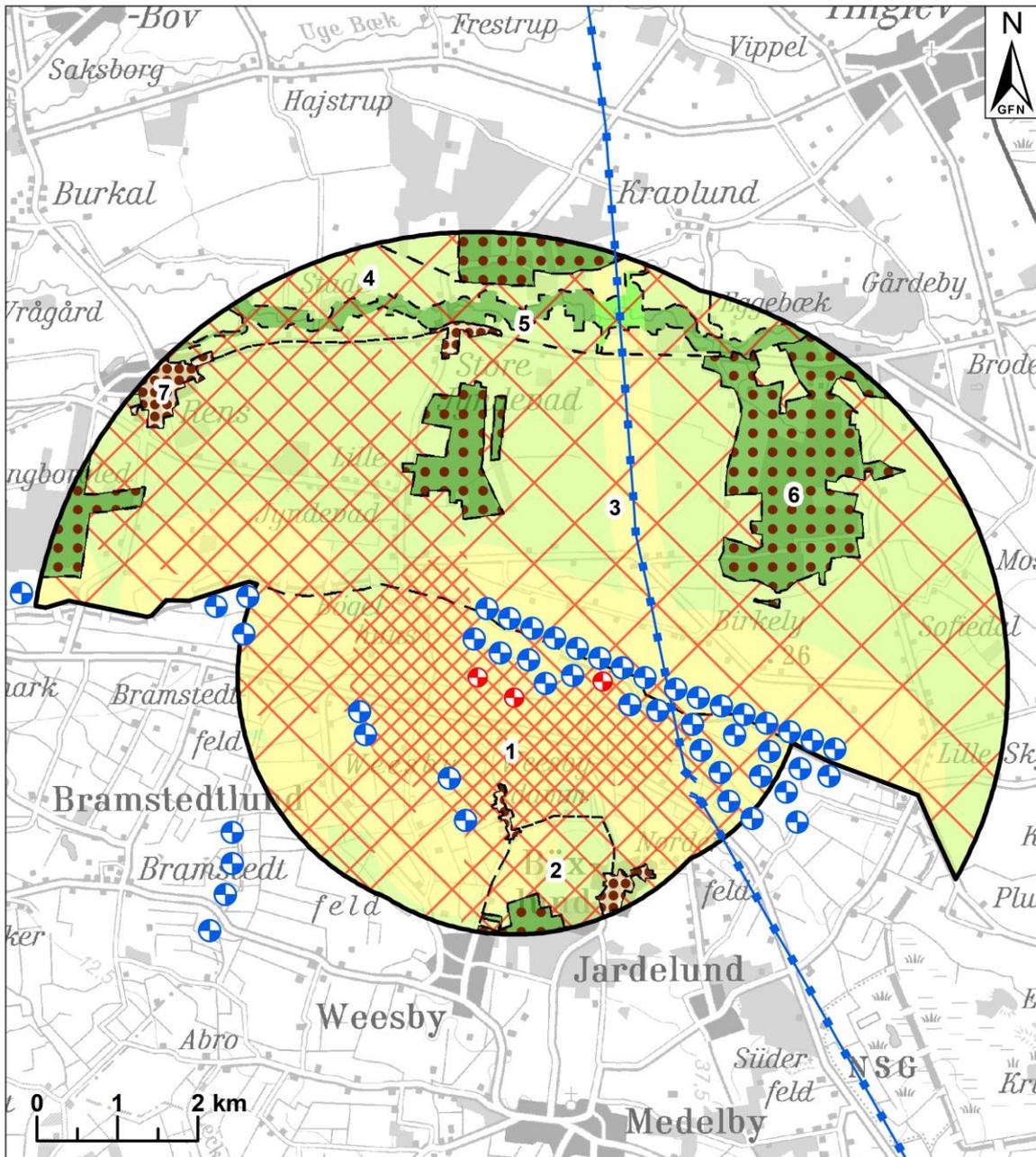
I det danske UG (28 × anlæggets højde) forekommer der lave virkningsintensiteter som følge af vindmølleparken samt i området omkring bevoksningen "Lille Jyndeved" (med udsigtsafskærmning) (RE 3: landbrugslandskab nord for den dansk-tyske grænse, RE 4: landbrugslandskab i VSch-G "Sønder Ådal" og RE 5: flodløb og engområde ved Sønderå/Süderau). Mod nordøst er UG uden forstyrrelser, og derfor forventes middel påvirkning fra det planlagte projekt. Ved gode udsigtsforhold er de nye anlæg ganske vist synlige fra denne udvidede virkningszone, men knap nok mærkbare. Bevoksninger, beplantede boligområder samt eksisterende forstyrrelser fungerer som (delvist småskala) udsigtsafskærmninger, der mange steder begrænser den direkte udsigt til projektet.

Dette fremgår også tydeligt af visualiseringen af projektet (jf. 7.5.1). Det skal dog bemærkes, at der til visualiseringen er valgt fotostandpunkter med gode udsigtsforhold.

Kompensationen for indgreb i landskabsbilledet forårsaget af vindmøller reguleres af "Bekendtgørelse om kompensation for påvirkninger af landskabsbilledet fra vindmøller" (MELUND-SH 2017) og fastlægges inden for rammerne af den landskabsplejemæssige ledsageplan (GFN mbH 2024b).

Forebyggelsesforanstaltninger – beskyttelsesgodet landskab

Der er ingen mulige foranstaltninger.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BGK

Figur 34: Påvirkning af landskabsbilledet fra vindmøllerne i vindmølleparken
 Räume und Vorhaben – Rum og projekt

Betrachtungsraum – Undersøgelsesområde
Raumeinheiten mit Nr. – Rum-enheder med nr.
WEA Neubau – Nyopførelse af vindmøller
Landschaftsbildbewertung – Vurdering af landskabsbilledet
sehr gering – meget lav
gering – lav
mittel – middel
hoch – høj
sehr hoch – meget høj
Sichtverschattung 100 % – 100 % udsynsafskærmning
Sichtverschattung > 75 % – udsynsafskærmning > 75 %
Vorbelastung – Forbelastning
WEA Bestand – Eksisterende vindmøller
Freileitung (380 kV) – Luftledning (380 kV)
dominante Wirkzonen – Dominerende effektzoner

7.5.1 Visualisering

Den kortmæssige fremstilling af påvirkningerne (fig. 34) skal forstås som en forenklet visning. Den faktiske virkning på stedet kan variere på grund af småskala strukturer som terræn, levende hegn, bygninger m.m., hvilket dog ikke kan beregnes eller vises grafisk. Således antages der i den dominerende virkningszone hovedsageligt høj virkningsintensitet, selv om der lokalt slet ikke opstår visuelle virkninger.

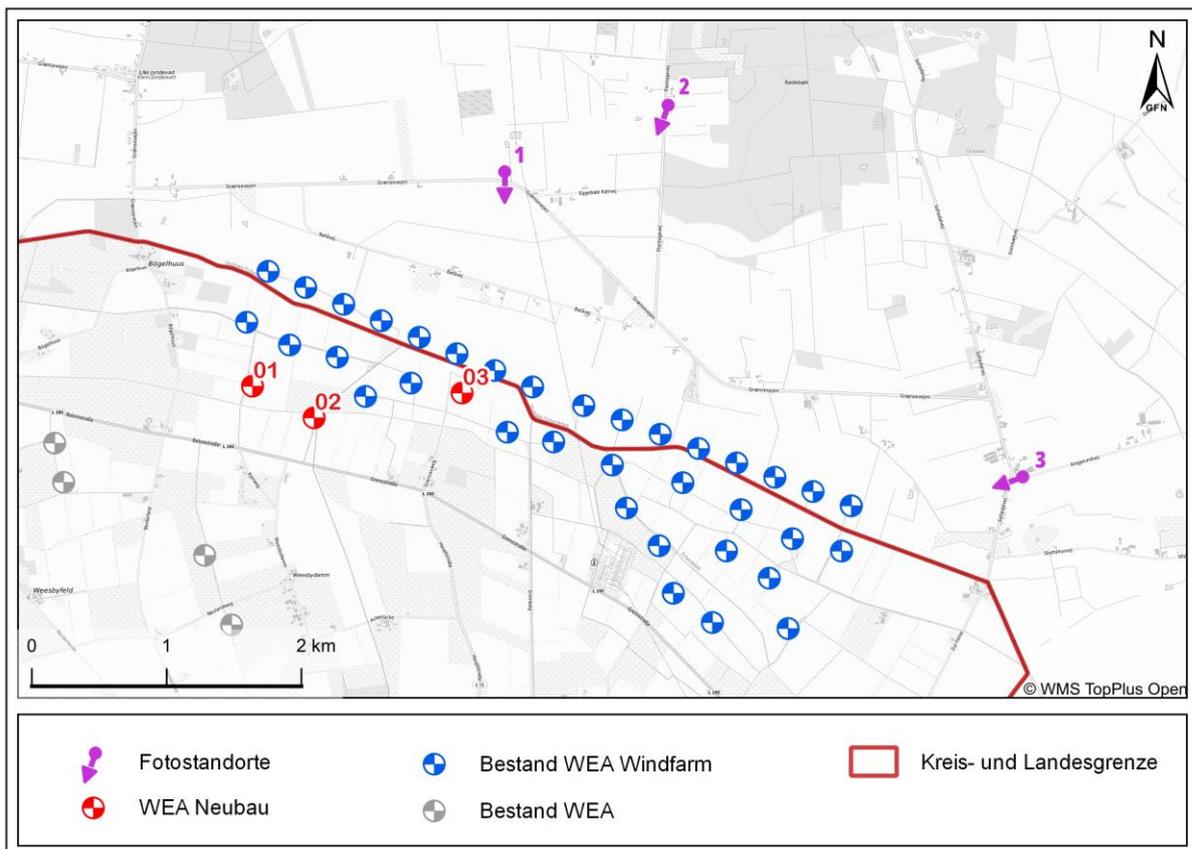
For at illustrere påvirkningen af landskabsbilledet er der fra dansk side udarbejdet en visualisering af projektet fra tre lokaliteter. Fra de tre fotostandpunkter kan de eksisterende

anlæg ses i den aktuelle tilstand. I den planlagte tilstand er de projekterede WEA visualiseret simuleret. Placeringen af fotostandpunkterne samt synsretningerne fremgår af fig. 35.

Den første lokalitet ligger på Grænsevejen (dansk grænsevej), 1,3 km fra vindmølleparken og 1,6 km fra det nærmeste nyanlæg (WEA 03).

Den anden lokalitet ligger ved skoven "Eggebæk Plantage", 2,3 km fra vindmølleparken og 2,5 km fra det nærmeste nyanlæg (WEA 03).

Den tredje fotolokalitet til en visualisering ligger ved Sofiedal, tæt på grænsen, 1,2 km fra vindmølleparken og 3,1 km fra det nærmeste nyanlæg (WEA 03).



Figur 35: Fotostandpunkter og synsvinkler til fotodokumentationen

Fotostandorte – Fotopunkter

WEA Neubau – Nyopførelse af vindmøller

Bestand WEA Windfarm – Eksisterende vindmøller i vindmøllepark

Bestand WEA – Eksisterende vindmøller

Kreis- und Landesgrenzen – Kommune- og landegrænser

I de efterfølgende figurer vises for hver fotostandplads tilstanden før og efter projektets gennemførelse.



Figur 36: Udsigt over en del af vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 1 (nuværende tilstand; originalfoto)



Figur 37: Udsigt over en del af vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 1 (planlagt tilstand; nye WEA markeret med blå pile)

Fra fotostandpunkt nr. 1 er de eksisterende anlæg i vindmølleparken synlige (jf. fig. 36) (nuværende tilstand). På grund af de tætte bevoksningsbælter (med stor andel af nåletræ), som opdeler markblokkene i Danmark, er de eksisterende anlæg relativt stærkt skærmet, og vindmølleparken er ikke fuldt ud synlig.

I fig. 37 er de nye anlæg visualiseret sammen med de eksisterende anlæg efter projektets gennemførelse (planlagt tilstand). For betragteren er der på fotoet tre visualiserede nye anlæg synlige. Dette skyldes især, at de nye anlæg er større end de eksisterende. Vindmølleparkens tilstedeværelse øges fra dette sted for betragteren. På grund af de eksisterende anlæg opstår der dog ingen nye (kumulative) virkninger.) Wirkungen.



Figur 38: Udsigt over hovedparten af vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 2 (nuværende tilstand; originalfoto)



Figur 39: Udsigt over hovedparten af vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 2 (planlagt tilstand; nye WEA markeret med blå pile)

I fig. 38, set fra fotostandpunkt nr. 3, ses hovedparten af de eksisterende anlæg i vindmølleparken samt højspændingsledningen (nuværende tilstand). Efter gennemførelsen af projektet (fig. 39) er alle nye anlæg synlige (planlagt tilstand). Udsigten til de nye anlæg er overvejende skærmet af et levende hegn. På grund af synligheden af de eksisterende anlæg i umiddelbar nærhed, delvist i forgrunden af de nye anlæg, opstår der ingen nye virkninger i området som følge af udbygningen. Den ekstra, kumulative virkning er ikke væsentlig.



Figur 40: Udsigt over vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 3 (nuværende tilstand; originalfoto)



Figur 41: Udsigt over vindmølleparken fra fotostandpunkt nr. 3 (planlagt tilstand; nye WEA markeret med blå pile)

Fra fotostandpunkt nr. 3 er alle eksisterende anlæg i vindmølleparken synlige (jf. fig. 40) (nuværende tilstand), således at de tre nye anlæg, der befinder sig i synsfeltet, ikke medfører nogen væsentlig ændring af landskabsbilledet sammenlignet med den nuværende tilstand (jf. fig. 41).

Samlet set forventes der ved gennemførelsen af det planlagte projekt ingen væsentlige visuelt registrerbare forskelle i forhold til den nuværende tilstand for den eksisterende vindmøllepark-kompleks Böxlund – Jardelund (19 WEA) og vindmølleparken Bølå (Danmark) (16 WEA). Det må antages, at det ikke er det konkrete antal WEA, der er afgørende i den visuelle opfattelse, men snarere den generelle tilstedeværelse af strukturerne.

Det planlagte projekt vil derfor ikke ændre landskabsopfattelsen væsentligt set fra dansk side. Væsentlige kumulative virkninger på enkelte boliger på dansk side forventes ikke, under hensyntagen til den eksisterende vindmøllepark og det planlagte vedvarende energiprojekt Bølå (inkl. repowering), som følge af de tre planlagte WEA..

7.6 Beskyttelsesgodet kultur- og øvrige materielle goder

Påvirkninger fra vindmølleprojekter på kultur- og materielle goder kan grundlæggende opstå byggeafhængigt i fysisk eller materiel henseende (f.eks. ødelæggelse af arkæologiske fortidsminder eller arkæologiske fundsteder gennem byggeafhængige jordarbejder) og anlægsafhængigt i visuel henseende (forstyrrelse af oplevelsesværdien, visuel dominans/overskygning fra vindmøller).

I den foreliggende UVP-rapport er der foretaget en sondring mellem jord- og bygningsfredede fortidsminder (se kap. 6.6). Klassificeringen af påvirkningsintensiteten fremgår af følgende tabel.

Tabel 22: Klassificering af påvirkningsintensiteter for fortidsminder

Virkningens intensitet	Kriterier
lav	Fortidsminde påvirkes ikke; fortidsminde domineres ikke visuelt eller kun i meget begrænset omfang.
middel	Fortidsminde påvirkes kun i begrænset omfang eller kan sikres gennem byggeledsagelse; fortidsminde domineres visuelt.
høj	Fortidsminde ødelægges helt eller delvist, eller påvirkes i betydelig grad og kan ikke sikres gennem byggeledsagelse; fortidsminde domineres stærkt visuelt.

Jordfaste fortidsminder

Det planlagte ændringsprojekt ligger uden for arkæologiske interesseområder. Der er heller ikke kendt jordfaste fortidsminder i nærområdet (op til 2 km).

Der henvises dog til § 15 DSchG: Den, der opdager eller finder et kulturminde, skal straks give meddelelse herom direkte eller via kommunen til den øverste monumentmyndighed. Forpligtelsen gælder også for ejeren eller brugeren af den ejendom eller det vandområde, hvor fundstedet ligger, samt for lederen af det arbejde, der har ført til opdagelsen eller fundet. Meddelelsen fra én af de forpligtede fritager de øvrige. De i sætning 2 nævnte forpligtede skal bevare kulturmindet og fundstedet i uændret stand, for så vidt det kan ske uden væsentlige ulemper eller omkostninger. Denne forpligtelse ophører senest fire uger efter meddelelsen.

Forud for jordarbejder og jordindgreb i forbindelse med ansøgningsproceduren skal der som udgangspunkt indhentes en kulturarvsretlig tilladelse fra den kompetente nedre monumentmyndighed. I enkelte tilfælde kan opførelsen af WEA være forbundet med arkæologisk overvågning af jordarbejderne.

Ved hensyntagen til undgåelses- og forsigtighedsforanstaltninger vurderes der ikke at være nogen direkte berørthed af jordfaste fortidsminder, og påvirkningsniveauet vurderes derfor som lavt.

Bygningsfredede monumenter

Anlægsbetinget kan der visuelt opstå forstyrrelser af oplevelsen eller visuel overprægning/overskygning af eksisterende bygningsfredede monumenter gennem vindmøller (WEA).

Da der ikke findes bygningsfredede monumenter inden for en radius svarende til 15 gange anlæggets totale højde, resulterer det planlagte ændringsprojekt i et meget lavt påvirkningsniveau.

Naturfredet monument

Anlægsbetinget kan der visuelt opstå forstyrrelser af oplevelsen eller visuel overprægning/overskygning af eksisterende naturfredede monumenter gennem vindmøller (WEA). I området inden for 15 gange den totale højde findes et naturfredet monument i form af palæojorde (ca. 2,7 km væk). Arealet for det naturfredede monument påvirkes ikke af WEA eller deres adgangsveje. Samlet set medfører det et lavt påvirkningsniveau for beskyttelsesgodet naturfredet monument som følge af det planlagte ændringsprojekt.

Materielle goder

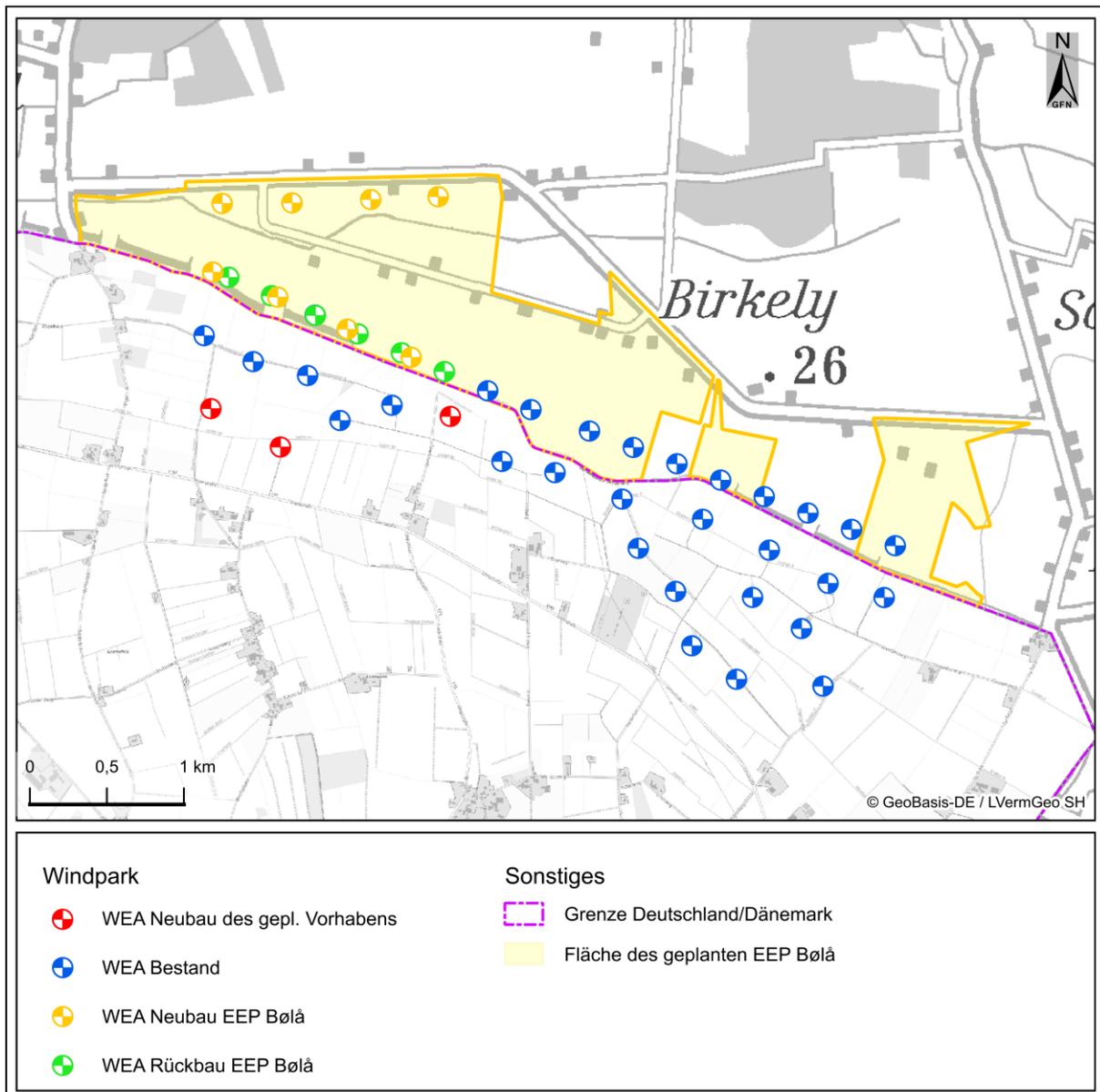
Da der ikke findes relevante materielle goder i nærheden af vindmølleparken, resulterer det planlagte ændringsprojekt i et meget lavt påvirkningsniveau.

<p>Afværgeforanstaltninger – Beskyttelsesgode kultur- og øvrige materielle goder (Kap. 9.1.5)</p>
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">a) Overholdelse af afværge- og forsigtighedsforanstaltninger i henhold til § 15 DSchG ved jordarbejderb) Underretning af den lokale fredningsmyndighed (Untere Denkmalschutzbehörde) eller det Arkæologiske Landskontor Slesvig-Holsten ved arkæologiske fundc) Moderne brandregistrerings- og brandalarmsystem, integreret lyn- og EMC-beskyttelse samt isregistreringssystem |
|--|

7.7 Kumulative miljøpåvirkninger

Nord for den tyske grænse planlægges i Kongeriget Danmark vedvarende energiprojektet (EEP) Bølå (se fig. 42). Vindparken Bølå består af 16 eksisterende vindmøller, hvoraf 6 skal nedtages (repowering). I alt opføres 8 nye vindmøller sammen med fritstående solcelleanlæg. EEP Bølå ligger nord for de tre planlagte vindmøller, der er genstand for denne UVP-undersøgelse. Ifølge udtalelse fra Aabenraa Kommune skal der foretages en vurdering af de kumulative miljøpåvirkninger sammen med projektet.



Figur 42: Placering af de tre planlagte vindmøller i forhold til nyopførelse af EEP Bøla

Windpark – Vindmøllepark

WEA Neubau des geplanten Vorhabens – Nyopførelse af vindmøller i det planlagte projekt

WEA Bestand – Eksisterende vindmøller

WEA Neubau EEP Boela – Nyopførelse af vindmøller i EEP Boela

WEA Rückbau EEP Boela – Nedtagning af vindmøller i EEP Boela

Sonstiges – Øvrigt

Grenzen Deutschland/Dänemark – Grænse mellem Tyskland og Danmark

Fläche des geplanten EEP Boela – Areal for det planlagte EEP Boela

Visuelle kumulative virkninger på landskabsbilledet forventes ikke i væsentligt omfang fra dansk side på grund af barrierevirkningen fra de allerede eksisterende vindmøller, der ligger foran de tre planlagte nye vindmøller (se også kap. 7.5.1 "Visualisering").

For beskyttede områder i omgivelserne, som ligger i en afstand på mindst 1,5 km fra det planlagte projekt (jf. tabel 5), forventes der – som beskrevet i kap. 4.2 – ingen væsentlige påvirkninger. Det samme gælder for eventuelle kumulative virkninger.

De mulige virkninger af det planlagte vindmølleprojekt på de enkelte beskyttelsesgoder er blevet grundigt vurderet i denne UVP-redegørelse. Resultatet viser, at der ikke forventes væsentlige kumulative virkninger.

8 Sårbarhed over for følgerne af klimaforandringer

En sårbarhed af projektet over for følgerne af klimaforandringer kunne i teorien opstå i tilfælde af stigende forekomst af oversvømmelser eller storme. Projektet udviser dog ingen væsentlig sårbarhed over for oversvømmelser eller storme. Oversvømmelser kunne teoretisk set forekomme ved Lecker Å, som imidlertid løber mindst 30 m nord for de planlagte vindmøller. Også de eksisterende møller langs Alte Au/Scheidebek ligger uden for oversvømmelsesrisikoområder, hvilket betyder, at der ikke kan forudses nogen fare. Ved vindhastigheder over 25 m/s bliver vindmøllerne automatisk standset, og rotorbladene drejes ud af vinden, hvilket forebygger eventuelle stormskader. For de planlagte vindmøller vurderes der derfor ikke at være nogen øget sårbarhed over for følgerne af klimaforandringer.

9 Foranstaltninger til undgåelse, minimering og kompensation af påvirkninger

9.1 Foranstaltninger til undgåelse og minimering

Følgende foranstaltninger er egnede til at reducere eller helt undgå de forventede påvirkninger af beskyttelsesgodterne:

9.1.1 Beskyttelsesgodet mennesket og menneskers sundhed

- Synkronisering af lysafmærkning inden for de planlagte vindmølleparker
- Installation af behovsstyret natbelysning
- Installation af et godkendt sigtbarhedsmålingsapparat, så lysstyrken for rødt lys (type W) reduceres til 30 % af den nominelle lysstyrke ved sigtbarhed > 5.000 m og til 10 % ved sigtbarhed > 10.000 m
- Overholdelse af den krævede minimumsafstand til boliger
- Installation af et stopmodul for at begrænse skyggekast til et tilladt niveau
- Etablering af et moderne branddetektions- og brandalarmsystem, integreret lyn- og EMC-beskyttelse samt isdetektionssystem

9.1.2 Beskyttelsesgodet biotoptyper

- Anvendelse af overvejende lavværdige biotoptyper (agerjord, sået græsareal)
- Reduktion af arealforbruget til det minimalt nødvendige (minimering af indgreb)

9.1.3 Beskyttelsesgodet dyr

Ynglefugle

a) Byggeperiodekrav

Opførelsen af anlæggene og adgangsvejene skal som udgangspunkt ske uden for yngleperioden for de hjemmehørende arter. For de potentielt berørte grupper fastsættes følgende byggeforbudsperioder i henhold til de gældende myndighedskrav (MELUND & LLUR 2017):

Jordrugende fugle: 01.03.–15.08.

Trærugende fugle: 01.03.–30.09.

På grund af projektets påvirkning af gruppen af jordrugende fugle (åbentlandsarter som sanglærke m.fl.) samt gruppen af trærugende fugle fastsættes byggeforbuddet til perioden 01.03.–30.09.

Hvis dette byggeforbud ikke kan overholdes, skal der træffes andre foranstaltninger, der forhindrer etablering af yngleområder på de arealer, der påvirkes af projektet (rydning af byggefeltets bevoksning, skræmmeforanstaltninger på åbne arealer), eller der skal inden byggestart fremlægges dokumentation for, at arealet ikke bruges som ynglehabitat

(bestandskontrol). For trægugende fugle er bestandskontrol kun mulig i undtagelsestilfælde. (Besatzkontrolle).

b) Skræmme- og/eller værdiforringelsesforanstaltninger

For de berørte landbrugsarealer inden for byggefeltet sikrer en tidlig rydning af byggefeltet, efterfulgt af kontinuerligt byggearbejde, at der ikke etableres yngleområder på byggefelterne under byggeperioden.

Hvis dette ikke kan sikres på grund af byggestart i de ovennævnte byggeforbudsperioder, skal etablering af yngleområder på anden måde forhindres. Dette sker ved målrettede skræmmeforanstaltninger (åbne arealer: opsætning af flagrende bånd i tilstrækkelig tæthed på byggefeltet fra 01.03. til byggestart).

Rydning af bevoksning i byggefeltet sker i henhold til § 39, stk. 5, nr. 2 BNatSchG før begyndelsen af vækstsæsonen og uden for yngleperioden for de relevante arter (01.10.–28./29.02.).

c) Bestandskontrol

Hvis skræmmeforanstaltninger ikke kan udføres før yngleperiodens begyndelse, og byggestarten falder inden for de ovennævnte byggeforbudsperioder, skal alle områder med levestedspotentiale for de berørte arter eller grupper undersøges for forekomst af yngleaktivitet før byggestart af den økologiske byggeledsagelse.

I forbindelse med bestandskontrollen skal byggefelter og adgangsveje kontrolleres for tilstedeværelse og yngleaktivitet under hensyntagen til omgivelserne. Hvis bestandskontrollen er negativ, skal byggeriet påbegyndes inden for 5 dage. Sker byggestarten senere, skal kontrollen gentages.

Hvis yngleadfærd ikke kan udelukkes, skal byggearbejdet på det pågældende sted udsættes, indtil yngleperioden er afsluttet (ungernes flyvefærdighed). Bestandskontrol og dokumentation for ynglens afslutning skal registreres som en del af den økologiske byggeledsagelse.

Flagermus

d) Standsningsforskrifter

Tilladelsen skal indeholde et krav om standsning efter standardkriterier. Dermed kan overtrædelser af artsbeskyttelsesbestemmelser udelukkes. Den øverste naturbeskyttelsesmyndighed (LfU) fastsætter følgende krav:

Periode for standsning: 10.05.–30.09. hvert år (på grund af projektets påvirkning i perioden for lokal bestand og flagermustræk)

Varighed: Kun standsning om natten, dvs. én time før solnedgang til én time efter solopgang

o Begrænsning: Kun standsning, når vindhastigheden er < 6 m/s (ved højere vindhastighed kan WEA drives uden begrænsning), lufttemperaturen er over 10 °C, og der ikke er nedbør (mindre end 0,5 mm/h).

Disse driftskrav kan implementeres via den tilsvarende programmering af driftsalgoritmen.

Efter opførelsen af WEA er der mulighed for at kontrollere driftsalgoritmen og eventuelt tilpasse den (ansøgning om ændring eller ophævelse af driftskrav). Til dette kan flagermusaktiviteten registreres efter idriftsættelse. De præcise krav til udførelse af monitoreringen samt dataevalueringen fastlægges af ONB.

Hvis aktivitetsmålingerne viser bestemte perioder med høj aktivitet, kan en standsning begrænses til netop disse perioder med begrundet henvisning. Data skal fremlægges for den ansvarlige myndighed (UNB eller LfU) i rapportform én gang årligt.

.. **9.1.4 Beskyttelsesgoder jord, areal og vand**

Enhver foranstaltning, der kan forurene grundvandet eller jorden, skal ifølge udtalelse fra den nedre naturbeskyttelsesmyndighed undgås. Dette gælder især feltpåfyldning af brændstof til køretøjer.

Beskyttelsesgode jord

- Effektiv planlægning af adgangsveje for at minimere befæstelse af jorden.
- Anlæg af alle adgangsveje og kranpladser i delvist befæstet, vand- og luftgennemtrængelig udførelse (grusflader); fuld befæstelse kun hvor teknisk uundgåeligt.
- Alle byggeaktiviteter skal ledsages af en jordfaglig byggeledsagelse, der i en byggedagbog dokumenterer alle jordrelaterede forhold og i en slutrapport også dokumenterer genopretningen af jorden. Eventuelle jernskader, der opstår under opfølgningen, skal registreres og rekultiveringsforanstaltninger overvåges.
- Spild under brændstofpåfyldning af køretøjer på befæstede overflader skal dækkes med godkendt bindemiddel. På ubefæstede overflader skal forurenede jord efter overfyldningsuheld eller køretøjslækager optages og bortskaffes korrekt efter anvisning fra den nedre vandmyndighed.
- Hvis der trods overholdelse af alle jordbeskyttelseskrav påvises dybtgående jordpakning, som ikke kan løsnes med almindelig standardjordbearbejdning, skal der gennemføres jordforbedring i forbindelse med rekultivering.
- Byggebetingede sætninger, der opstår efterfølgende, skal udbedres.

Kreis Schleswig-Flensburg henviser i sin udtalelse til følgende DIN-standarder:

- DIN 19639:2019-09 – Jordbeskyttelse ved planlægning og gennemførelse af byggeprojekter
- DIN 19731:1998-05 – Jordegenskaber – genanvendelse af jordmateriale
- DIN 18915:2018-06 – Vegetationsteknik i landskabsbyggeri – jordarbejder
- samt vejledningen "Verwendung von humusreichen oder organischen Materialien aus Sicht des Bodenschutzes" (delstatens miljømyndighed SH, 01.08.2023).
- Ved anlæg af veje og pladser med brug af erstatningsmaterialer skal kravene i Erstatningsmaterialeforordningen følges.

Placeringerne for de WEA, der skal nedtages, samt ikke længere nødvendige arealer (veje, kranpladser og oplagspladser), skal efter nedtagning rekultiveres med henblik på at genskabe jordens naturlige funktioner. Efter fjernelse af fundamenter eller bærelag skal underjorden løsnes i dybden og derefter dækkes med det øverste jordlag i den lokalt gældende tykkelse.

For at undgå jordskader, f.eks. gennem pakning, skal følgende foranstaltninger fra LLUR-SH (2014) tages i betragtning ved anlæg og kørsel på midlertidige byggearealer:

- Minimér jordpakning ved effektiv brug af byggepladskøretøjer samt effektiv planlægning af midlertidige oplagspladser.
- Anlæg midlertidige byggeveje med stålplader, køreplader e.l., så al byggepladstrafik foregår på disse arealer.
- Kørsel på jorden bør så vidt muligt foregå i tør tilstand, da tør jord har bedre bæreevne. Ved høj jordfugtighed samt på pakningsfølsomme arealer skal der bruges lastfordelingsplader ved fremføring (blød konsistens), og ved vandmættet jord (slimet/sejtflydende konsistens) skal arbejdet standses.
- Kørsel og oplagring uden for de planfaste byggearealer er ikke tilladt.
- Byggeveje skal holdes i ordentlig stand gennem hele byggeperioden, uanset materialetype (inkl. tilstrækkelig bredde og evt. nødvendige vigepladser).
- Byggeveje af sand eller grus medfører ofte forurening af det øverste jordlag, selv ved adskillelse med geotekstil, og bør derfor kun anvendes til beskyttelse af længerevarende brugte arealer. Forurening skal så vidt muligt undgås.
- Jordudgravning skal midlertidigt oplagres separat som under- og overjord, samt evt. forekommende tørveholdige materialer, og derefter genindbygges.
- Ved oplagring af overjord må højden af milerne maksimalt være 2 m med stejle sider for at undgå vandmætning og ødelæggelse af strukturen; overfladen skal udjævnnes. Underjorddepoter bør ikke overstige 4 m. Oplagsarealer skal planlægges på grundlag af en massebalancering. Ved oplagring i mere end 6 måneder skal overjorden beplantes med dybtrodede, vinterhårdføre og vandforbrugende planter (lucerne, lupin m.fl.). Depoter må generelt ikke betrædes.
- Overjord må kun genanvendes som overjord; anvendelse som fyldmateriale el.lign. er ikke tilladt. Dette gælder også for tørveholdige materialer. Overskydende overjord bør anvendes lokalt til formål, der giver mening. For anvendelse på landbrugsjord – ved mængder $\geq 30 \text{ m}^3$ eller $\geq 1.000 \text{ m}^2$ – skal der indsendes ansøgning om naturbeskyttelsestilladelse (opfyldning) til den nedre naturbeskyttelsesmyndighed i Kreis Schleswig-Flensburg.
- Efter afslutning af byggearbejdet skal midlertidige byggeveje fuldstændigt og korrekt fjernes (evt. rekultiveres eller tilbageføres til den oprindelige anvendelse).
- Rekultivering af de berørte arealer skal ske snarest muligt efter genopretning af de midlertidige arealer, når jorden er tør. Normalt er en overfladenær løsning til maks. 30 cm dybde tilstrækkelig, hvis byggearbejdet er udført skånsomt og med korrekt maskinvalg. Behovet for løsning af jord bestemmes ved måling af indtrængningsmodstand.

Beskyttelsesgode vand

- Ved overbygning af grøfter skal gennemstrømningen bevares eller genetableres (i det planlagte projekt indgribes der ikke i vandløb).
- Indtrængen af sediment eller vandfarlige stoffer i åbne eller rørlagte vandløb skal forhindres med egnede foranstaltninger.
- Hvis der opstår kontaktpunkter, skal vand- og jordforeningen Alte Au via digeforeningen og hovedafløbsforeningen Südwesthörn-Bongsiel samt vand- og jordforeningen Weesby straks inddrages.

.. **9.1.5 Beskyttelsesgoder kultur- og andre materielle goder**

- Overholdelse af undgåelses- og forsigtighedsforanstaltninger i henhold til § 15 i den slesvig-holstenske lov om monumentbeskyttelse (DSchG) ved jordarbejder.
- Ved arkæologiske fund skal den øverste monumentbeskyttelsesmyndighed eller det arkæologiske landskontor i Slesvig-Holsten straks underrettes i henhold til § 15 DSchG. Fundstederne skal bevares uændret i op til 4 uger, forudsat at dette kan ske uden væsentlige ulemper eller betydelige ekstraomkostninger.

. **9.2 Foranstaltninger til kompensation og erstatning for påvirkninger**

Kompensationen for uundgåelige påvirkninger af beskyttelsesgoder skal ske i henhold til naturbeskyttelseslovgivningen. Ifølge LBP for det planlagte projekt (GFN mbH 2024b) er følgende kompensation planlagt for uundgåelige indgreb (indgreb i naturhusholdningen, befæstelser, rydning af beplantning):

Projektansøgeren leverer den nødvendige arealbaserede kompensation på 87.787 m² ved at erhverve 87.787 økopoint fra økokontoen (sagsnr.: 67.30.3-40/12) i Kreis Nordfriesland, beliggende i kommunen Ladelund (matrikel Ladelund: Flur 17, parceller 2 og 35; Flur 16, parceller 29 og 28).

Kompensation for 213 m nyanlagt markhæk sker ved erhvervelse af 213 knæk-økopoint (sagsnr.: 661.4.04.032.2014.00) i naturområdet Geest i Kreis Schleswig-Flensburg.

De tre erstatningstræer plantes i Kreis Nordfriesland (økokonto sagsnr.: 67.30.3-12/24; matrikel Goldelund; Flur 1, parceller 51 og 112).

10 Påvirkning af NATURA 2000-områder

Det planlagte projekt ligger uden for NATURA 2000-områderne (jf. kapitel 4.2) samt deres omkringliggende zoner. I figur 5 er NATURA 2000-områderne vist.

I det videre nærområde for projektet findes der flere habitatområder (FFH-områder) (tabel 23) med forskellige bevaringsmål.

Tabel 23: NATURA 2000-områder i nærområdet op til 5 km afstand

NATURA 2000	Afstand til projektet	Bevaringsmålsætning
DE 1121-304: „Eichenwälder der Böxlunder Geest“	3 km	<i>Det berørte delområde af habitatområdet svarer til "Naturreservatet Eichenkratt og grusgrav syd for Böxlund". I den nordlige del ligger en vandfyldt, nedlagt grusgrav, omgivet af græs- og staudeflader, magre og tørre græsarealer, pionerskov og krat. Det resterende område omfatter forskellige skovtyper og en lille lavmose, omgivet af sumpskov. For delområdet af habitatområdet "Böxlunder Eichenkratt" er naturtypen "9190 Gamle, surbundsprægede egeskove på sandjord med stilkeeg" samt "4030 Tør hede" udpeget som særligt vigtige, og tilsvarende bevaringsmålsætninger er fastsat.</i>
DK009X063: „Sønder Ådal“	4,1 km	<i>Vildtreservatet "Sønder Ådal" beskytter vigtige ynglefuglearter som mosehornugle, rørdrum, sortterne, rørhøg, hedehøg og engsnarre. Bevaringsmålene er at sikre en gunstig bevaringsstatus for de beskyttede arter og at fremme den økologiske funktionsevne gennem tilpasset pleje, lav næringsstofbelastning og optimale levevilkår. Derudover at bevare og udvikle levesteder for rørdrum, rørhøg og sortterne i en gunstig bevaringsstatus samt at sikre levedygtige bestande gennem egnede levesteder på nationalt og internationalt niveau, især for hedehøg, engsnarre og mosehornugle, for at sikre tilstrækkeligt med ynglepladser. (Miljø- og Fødevareministeriet 2016)</i>
DK009X182: „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“	4,5 km	<i>Projektet berører den østlige del af habitatområdet "Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen", som beskytter floden Sønderå/Süderau. Denne løber vestligt parallelt med Gammelå og munder øst for Rudbøl Sø ud i Vidåen. Beskyttet er habitaterne vandløb fra den flade til den montane zone med vegetation af <i>Ranunculion fluitantis</i> og <i>Callitricho-Batrachion</i>. Målet er at beskytte forskellige fiskearter, herunder snæbel, flodlampret, bæklampret, europæisk hundestejle og havlampret, samt odderen. Vidåen rummer desuden verdens største naturlige bestand af den truede småspøve.</i>

DK009X070: “ Frøslev Mose“ DE 1121-391: „NSG Fröslev- Jardelunder Moor“	4,7 km	<i>Frøslev Mose er den danske del af naturreservatet Frøslev-Jardelunder Mose, som strækker sig ind i den tyske del af det dansk-tyske moseområde Frøslev-Jardelunder. Mosen krydser landegrænsen. Målet er at bevare det renatureringsdygtige, degraderede højmosesområde samt det fortsat åbne landskab med højmosetypisk vegetation. Hertil hører tørvemosesænkninger, dystrofe stillestående vande, fugtige heder med klokkelyng samt overgangs- og hængesækmoser. Særlig opmærksomhed rettes mod dobbeltbekkasinen, trane og rødrygget tornskade.</i>
---	--------	--

Negative virkninger på bevaringsmålsætningerne kan på grund af afstanden udelukkes.

Det nærmeste habitatområde (FFH) DE 1121-304: "Eichenwälder der Böxlunder Geest" ligger mindst 3 km væk. For den berørte del af habitatområdet "Böxlunder Eichenkratt" er naturtypen "9190 Gamle, surbunds-egekrat på sandjord med stilkege" samt "4030 Tør hede" erklæret særligt vigtig, og tilsvarende bevaringsmålsætninger er fastlagt.

På grund af projektets specifikke påvirkningsfaktorer antages det, at eventuelle virkninger af anlægsarbejdet vil være begrænset til selve projektområdet samt en radius på maksimalt 400 m (som den maksimalt forventelige skræmmeeffekt af vindmøller på særligt følsomme vadefuglearter). Da der ikke er angivet vindkraftfølsomme arter som udpegningsgrundlag, og projektområdet ligger betydeligt mere end 400 m fra habitatområdet, kan påvirkninger på bevaringsmålsætningerne udelukkes.

For Natura 2000-fuglebeskyttelsesområdet "Sønder Ådal" (DK 009X063) er der på baggrund af udtalelser fra de danske myndigheder samt LfU gennemført en Natura 2000-konsekvensvurderingsscreening (GFN mbH 2025). Resultatet viser, at der for det planlagte projekt kan udelukkes væsentlige påvirkninger både på fuglebeskyttelsesområdet og på sammenhængen i Natura 2000-netværket.

11 Artsbeskyttelse

Den artsbeskyttelsesretlige vurdering er udført i en separat rapport "Faunistisk faglig vurdering og artsbeskyttelsesretlig gennemgang i henhold til § 44, stk. 1, BNatSchG", se bilag 1 (GFN mbH 2024c).

Resultatet viser, at ved gennemførelse af de planlagte artsbeskyttelsesretlige afværgeforanstaltninger for de artsbeskyttelsesrelevante dyrearter (fugle, flagermus) vil der, efter de gældende kriterier, ikke ske overtrædelser af forbuddene i § 44, stk. 1, BNatSchG

12 Alternativvurdering og nulalternativ

Det landesplanlægningsmæssige mål er at koncentrere vindkraften i mindre følsomme områder af landskabet. Vindmøllerne placeres på landbrugsarealer, der dyrkes intensivt, og inden for det tidligere vind-reservatområde PR1_NFL_003, som igen er udpeget som potentialeområde PR1_SLF_105 (delrevidering vedrørende "Vindenergi på land", 2. udkast 2025) i 2. udkast til Landsplanredegørelsen (LEP) samt i udkastet til Regionalplanen for Slesvig-Holsten om vindenergi fra juli 2025.

De valgte mølletyper sikrer på nuværende tidspunkt en optimal udnyttelse af arealet. Der findes derfor ikke geografiske eller tekniske alternativer med mindre miljøpåvirkning.

Nulalternativet ville indebære, at vindenergi ikke udnyttes. Dermed ville det landesplanlægningsmæssige mål om optimal udnyttelse af vindenergipladser ikke kunne opfyldes.

13 Vanskeligheder og videnshuller

13.1 Videnshuller om miljøforhold

Ved registrering af mobile dyrearter må der, på grund af grundlæggende metodiske udfordringer, forventes videnshuller. Dette gælder bl.a. for flagermus og fuglefaunaen. Forekomsten af disse arter afhænger af mange faktorer (vejr, fødekilder, forstyrrelser m.m.) og er både i løbet af året og fra år til år underlagt store variationer. Derfor kan den rumlige og tidsmæssige udbredelse af disse arter ikke med absolut sikkerhed forudsiges – selv på baggrund af omfattende data.

For fuglefaunaen vurderes videnshullerne dog samlet set som små på baggrund af de gennemførte registreringer, tilgængelige data fra fagbidraget om artsbeskyttelse (GFN mbH 2024c), det centrale artsregister for delstaten Slesvig-Holsten, OAG, DOFbasen (registrerede fugleobservationer i Danmark: <https://dofbasen.dk/>) samt oplysninger fra planlægningsdokumenter (fx regionalplaner, landskabsrammeplaner, landskabsplaner).

Der er endnu ikke udført feltundersøgelser af flagermusforekomsten. For padde er der gennemført en potentiale vurdering. Alligevel anses datagrundlaget til vurdering af miljøpåvirkningen fra det planlagte projekt som tilstrækkeligt.

13.2 Videnshuller om virkningsfaktorer og sammenhænge

Virkningsfaktorerne for vindmøller er i vidt omfang kendt. Der eksisterer dog fortsat usikkerheder om enkelte sammenhænge, og der findes undersøgelser med forskellige resultater – eksempelvis vedrørende rækkevidden af skræmmeeffekter eller kollisionsrisikoen for enkelte arter. Vidensniveauet vurderes dog samlet set som tilstrækkeligt.

10 Kilde- og litteraturfortegnelse

- BMUB (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben.
- BMUV (2022): Viertes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes.
- BMVBS (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- Bundesrat (2023): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- BWE (2019): Rückbau und Recycling von Windenergieanlagen. Hintergrundpapier des Bundesverband WindEnergie e.V.
- DNR (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Analyseteil.
- eff-plan (2013): Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU): Windparkkomplex Böxlund-Jardelund - Errichtung von 17 WEA.
- Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg.
- GFN mbH (2024a): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund - Unterlage für den Scopingtermin.
- GFN mbH (2024b): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund -Landschaftspflegerischer Begleitplan.
- GFN mbH (2024c): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund - Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG.
- GFN mbH (2025): FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das Natura2000-Gebiet „Sønder Ådal“ (DK009X063).
- IM-SH (2000): Regionalplan Planungsraum III.
- IM-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V - Schleswig-Holstein Nord. Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- Kommune Aabenraa (2025): Scoping-Unterlage: Vorschlag für die Abgrenzung der Umweltverträglichkeitsprüfung im Zusammenhang mit Photovoltaik- und Windenergieanlagen am Bølåvej und der zugehörigen Kabeltrasse.
- Länderausschuss für Immissionsschutz (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise).

-
- LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).
- LD-SH (o. J.): Verzeichnis der bis Ende Jan. 2015 in das Denkmalsbuch eingetragenen Kulturdenkmale.
- LfU SH (2024): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. Version 2.2.1, Stand April 2024.
- LfU-SH (2023): Fachliche Methode zur Ermittlung von Niststätten relevanter Groß- und Greifvögel mit besonderem Fokus auf kollisionsgefährdete Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) nach Anlage 1 zu § 45b BNatSchG in Schleswig-Holstein.
- LLUR-SH (2017): Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000.
- LLUR-SH (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Flintbek.
- MELUND SH (2020): Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung nach § 35 Absatz 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) bei Genehmigung und nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung von Windkraftanlagen.
- MELUND-SH (2020): Landschaftsrahmenplan Planungsraum I - Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- MELUND-SH (2021): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Eider, 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027.
- MELUND-SH (2017): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen.
- MIKWS (2025a): 2. Entwurf Landesverordnung zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) Schleswig-Holstein zum Thema Windenergie an Land.
- MIKWS (2025b): Entwurf einer Landesverordnung über die Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums I in Schleswig-Holstein Kapitel 4.7 zum Thema Windenergie an Land - Stand Juli 2025.
- MIKWS (2025c): Regionalplan für den Planungsraum I. Neuaufstellung 2. Entwurf 2025.
- MILIG-SH (2020): Gesamträumliches Plankonzept zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 (Kapitel 3.5.2) sowie zur Teilaufstellung der Regionalpläne für den Planungsraum I (Kapitel 5.8), den Planungsraum II (Kapitel 5.7) und den Planungsraum III (Kapitel 5.7) in Schleswig-Holstein (Windenergie an Land).
- WiMi-BW (2003): Windfibel: Windenergienutzung - Technik, Planung und Genehmigung.
- WIND-consult GmbH (2025): Prüfbericht WICO 017SC123-02 Ermittlung der Schallimmission durch Prognose nach TA Lärm 1998, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein.
- WIND-consult GmbH (2024): Prüfbericht WICO 018FB123-01 Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen (WEA) nach den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein.

Die Übersetzung dieses Dokuments wurde mithilfe der KI-gestützten Übersetzungssoftware ChatGPT der OpenAI, San Francisco, USA, erstellt.. Es wurde größtmögliche Sorgfalt auf Genauigkeit und Lesbarkeit gelegt. Für rechtlich verbindliche Auslegungen ist ausschließlich der deutsche Originaltext maßgeblich.

Oversættelsen af dette dokument er foretaget ved hjælp af det KI-baserede oversættelsesprogram ChatGPT fra OpenAI, San Francisco, USA. Der er udvist størst mulig omhu med hensyn til nøjagtighed og læsbarhed. For juridisk bindende fortolkninger er udelukkende den tyske originaltekst gældende.

UVP-Bericht

Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund, Kreis Schleswig-Flensburg

Stand: 11.08.2025

Vorhabenträgerin:

Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co.KG
Dammacker 32
24980 Schafflund



GFN

**Gesellschaft für Freilandökologie
und Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25
24113 Molfsee
04347 / 999 73 0 Tel.
Email: info@gfnmbh.de
Internet: www.gfnmbh.de

Projekt-Nr. 23_025

Revisionsverzeichnis

Version	Datum	Änderung/Zweck	erstellt	geprüft	Freigabe
1.0	27.11.2024	Fassung zur Übergabe an AG	SaMar	FoFri	AnChr
2.0	06.01.2025	Überarbeitung nach Anmerkungen AG	AnChr	AnChr	AnChr
3.0	05.08.2025	Überarbeitung nach STN zur Scopingunterlage	BeJan	AnChr	AnChr
4.0	11.08.2025	Korrekturen nach Anmerkungen AG	AnChr	AnChr	AnChr

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeinverständliche, nicht-technische Zusammenfassung	5
2.	Veranlassung.....	11
3.	Übersicht über das Vorhaben und Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes	12
3.1.	Vorhabenbeschreibung	12
3.2.	Zusammenwirken mit anderen Vorhaben	17
3.3.	Gefahrenkennzeichnung	19
3.4.	Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen sowie gegenüber den Folgen des Klimawandels	19
3.5.	Stilllegung und Rückbau	20
4.	Planungsgrundlagen.....	22
4.1.	Lage im Raum und landschaftliche Ausstattung.....	22
4.2.	Schutzgebiete und Biotopverbund	24
4.3.	Vorgaben der Landschaftsplanung	28
4.4.	Vorgaben der Raumordnung	31
5.	Umfang und Methodik des UVP-Berichtes	36
5.1.	Aufgabenstellung des UVP-Berichtes	36
5.2.	Vorliegende Daten	36
5.3.	Wirkfaktoranalyse.....	38
5.4.	Bewertungsmethodik	39
6.	Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Einwirkungsbereich.....	42
6.1.	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	42
6.2.	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	44
6.3.	Schutzgut Fläche, Boden und Wasser	53
6.4.	Schutzgut Klima und Luft	55
6.5.	Schutzgut Landschaft	56
6.6.	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	66
7.	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen	69
7.1.	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	69
7.2.	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	83
7.3.	Schutzgut Fläche, Boden und Wasser	87
7.4.	Schutzgut Klima und Luft	90
7.5.	Schutzgut Landschaft	91
7.6.	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	98
7.7.	Kumulative Umweltauswirkungen	100
8.	Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels	101
9.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen.....	102
9.1.	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung.....	102
9.2.	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen	106
10.	Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete	107
11.	Artenschutz	109
12.	Alternativenprüfung und Nullvariante	109

13.	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	110
13.1.	Kenntnislücken über die Umweltausstattung	110
13.2.	Kenntnislücken über die Wirkfaktoren, Wirkungszusammenhänge	110
14.	Quellenverzeichnis	111

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Technische Daten der geplanten WEA	12
Tab. 2:	Technische Daten der bestehenden WEA der Windfarm	13
Tab. 3:	Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Windfarm	15
Tab. 4:	Übersicht über die Bestandteile von WEA und mögliche Wiederverwertung (BWE 2019)	21
Tab. 5:	Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens	24
Tab. 6:	Übersicht über die möglichen Auswirkungen der WEA der Windfarm	38
Tab. 7:	Rangskala für die Bestandsbewertung	40
Tab. 8:	Rangskala für das Ausmaß der Beeinträchtigung	40
Tab. 9:	Matrix für die Bewertung des Beeinträchtigungsniveaus	41
Tab. 10:	Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen	45
Tab. 11:	Biotop- und Nutzungstypen im UG	46
Tab. 12:	Kriterien für die Bewertung des Schutzgutes Fläche, Boden und Wasser	53
Tab. 13:	Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypischer Eigenart)	56
Tab. 14:	Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	66
Tab. 15:	Grenz-/Richtwerte der TA Lärm	70
Tab. 16:	Bewertung der Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen für Anwohner	73
Tab. 17:	Bewertung der Beeinträchtigung durch WEA-Schattenimmissionen für Anwohner	78
Tab. 18:	Bewertung der Beeinträchtigung von Biotoptypen	84
Tab. 19:	Durch Flächenbeanspruchung betroffene Biotoptypen	85
Tab. 20:	Beurteilung der Auswirkungen auf Boden und Wasser	88
Tab. 21:	Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild	91
Tab. 22:	Einstufung der Beeinträchtigungsintensitäten bei Denkmälern	98
Tab. 23:	NATURA 2000-Gebiete im Umfeld bis 5 km Entfernung	107

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Vorhabens bzw. der Windfarm (rot umrandet) zu anderen Windparks	14
Abb. 2:	Vorhabenübersicht	16
Abb. 3:	Geplantes Vorhaben mit Bestandsanlagen des Windpark Bøllå und des Windparkkomplex Bøllund – Jardelund	18
Abb. 4:	Lage des Vorhabens im Raum	23
Abb. 5:	Schutzgebiete und Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems im 5 km-Umfeld des Vorhabens	27
Abb. 6:	Ausschnitt aus dem LRP für den Planungsraum I	29
Abb. 7:	Ökokonten und Kompensationsflächen in der Umgebung des Neubauvorhabens	30
Abb. 8:	Karte des RP für den Planungsraum V (2002) und Darstellung der ehemaligen Wind-Vorranggebiete gem. Teilneuaufstellung der Regionalpläne zum Sachthema Wind (2020)	31
Abb. 9:	Auszug aus dem Entwurf der Neuaufstellung des Regionalplans einschl. Teilaufstellung zum Sachthema Wind (07/2025)	33
Abb. 10:	Ausschnitt LEP-Entwurf (07/2025) mit Grundsätzen	35
Abb. 11:	Betrachtungsraum Schutzgut Mensch	44
Abb. 12:	Intensive Ackerfläche mit Mais Nordwesten des UG, davor ein Graben	47
Abb. 13:	Einsaatgrünland im Eingriffsbereich	48
Abb. 14:	Teilversiegelter Weg der beidseitig von Feldgehölzen begleitet wird	48
Abb. 15:	Die Lecker Au im Westen des UG	49
Abb. 16:	Untersuchungsgebiet der Horstsuche 2023	51

Abb. 17: Typische Agrarlandschaft (RE1) mit Windfarm im Hintergrund (Vorbelastung) westlich von Weesbydamm.....	58
Abb. 18: Typische Agrarlandschaft mit Feldgehölz in der Nähe der deutsch-dänischen Grenze.....	58
Abb. 19: Agrarflächen im Relief des Altmoränenkomplex östlich von Weesbydamm.	59
Abb. 20: Grünland im Relief des Altmoränenkomplex bei Böxlund	59
Abb. 21: Grünlandfläche in Dänemark mit Vorbelastung (WEA) bei Pebersmark im westlichen Teil der Raumeinheit	60
Abb. 22: Agrarfläche mit Begrenzung durch Nadelbäume bei der Flensborgvej (Flensburgerstraße) im nördlichen Teil der Raumeinheit.....	61
Abb. 23: Grünlandfläche in der Nähe der deutsch-dänischen Grenze	61
Abb. 24: Typische Agrarfläche mit Vorbelastung (WP Bølå) auf dänischer Seite bei der „Eggebaek Plantage“ im östlichen Teil des UG.	61
Abb. 25: Ackerfläche bei der Flensborgvej (Flensburgerstraße) im westlichen Teil der Raumeinheit ..	62
Abb. 26: Kartoffelacker am westlichen Rand der Raumeinheit.....	62
Abb. 27: Nasse Wiese im östlichen Teil der Raumeinheit bei Eggebæk	63
Abb. 28: Überschwemmungsbereich der Sønderå/Süderau bei Store Jynde vad in der Mitte des UG ..	63
Abb. 29: Sønderå/Süderau mit angrenzenden Wiesen im westlichen Bereich des UG bei Stade	64
Abb. 30: Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Vorbelastungen.....	65
Abb. 31: Archäologische Interessensgebiete und Baudenkmale im Umfeld des Vorhabens	67
Abb. 32: geprüfte Immissionsorte des geplanten Windparks.....	72
Abb. 33: Lageplan der Immissionsorte für Schattenwurf für das geplante Vorhaben.....	77
Abb. 34: Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die WEA der Windfarm	93
Abb. 35: Fotostandorte und Blickwinkel für die Fotodokumentation	94
Abb. 36: Blick auf einen Teil der Windfarm vom Fotostandort Nr. 1 aus (Ist-Zustand; Originalfoto)	95
Abb. 37: Blick auf einen Teil der Windfarm vom Fotostandort Nr. 1 aus (Soll-Zustand; Neubau-WEA durch blaue Pfeile markiert).....	95
Abb. 38: Blick auf den Großteil der Windfarm vom Fotostandort Nr. 2 aus (Ist-Zustand; Originalfoto) ..	96
Abb. 39: Blick auf den Großteil der Windfarm vom Fotostandort Nr. 2 aus (Soll-Zustand; Neubau-WEA durch blaue Pfeile markiert).....	96
Abb. 40: Blick auf die Windfarm vom Fotostandort Nr. 3 aus (Ist-Zustand; Originalfoto)	97
Abb. 41: Blick auf die Windfarm vom Fotostandort Nr. 3 aus (Soll-Zustand; Neubau-WEA durch blaue Pfeile markiert)	97
Abb. 42: Lage der drei geplanten WEA im Verhältnis zum Neubau des EEG Bølå	100

Alle Abbildungen ohne Quellenangaben sind eigene Darstellungen

Abkürzungsverzeichnis

ZAK	Zentrales Artenkataster des Landes Schleswig-Holstein
BauGB	Baugesetzbuch
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DSchG	Denkmalschutzgesetz SH
EER	Erneuerbare-Energien-Projekt
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet gem. FFH-RL
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
GH	Gesamthöhe
IM	Innenministerium
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
LEP	Landschaftsentwicklungsplan
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LP	Landschaftsplan
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
NH	Nabenhöhe
NSG	Naturschutzgebiet
OAG	Ornithologische Arbeitsgemeinschaft
RD	Rotordurchmesser
RR	Rotorradius
RP	Regionalplan
SH	Schleswig-Holstein
VRL	Vogelschutz-Richtlinie
VSch-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet gem. VRL
WEA	Windenergieanlage
WTK	Wildtierkataster

1. Allgemeinverständliche, nicht-technische Zusammenfassung

In den Gemeinden Weesby und Böxlund, Kreis Schleswig-Flensburg, ist der Neubau von insgesamt drei Windenergieanlagen (WEA) geplant. Vorgesehen sind zwei WEA vom Anlagentyp Enercon E-160 EP5 E3, mit einer Gesamthöhe von 199 m, einer Nabenhöhe von 120 m und einem Rotordurchmesser von 160 m und eine WEA des Typs Enercon E-138 EP3 E2 mit einer Gesamthöhe von 180 m, einer Nabenhöhe von 111 m und einem Rotordurchmesser von 138 m. Die geplanten Anlagen liegen innerhalb des ehemaligen Wind-Vorranggebietes PR1_SLF_001 (Teilfortschreibung des Regionalplans, Beschlussfassung 2020, (MILIG-SH 2020)). Das Vorhaben ist ein Zubau zu 35 Bestandsanlagen innerhalb und außerhalb der ehemaligen Wind-Vorranggebiete PR1_SLF_001 und PR1_SLF_003. Zu den bestehenden Anlagen gehören der Windparkkomplex Böxlund – Jardelund mit 19 bestehenden WEA in den ehemaligen WVG PR1_SLF_001 und PR1_SLF_003 und der bestehende Windpark bei Bølå (Dänemark) mit 16 Bestandsanlagen. Im Jahr 2013 wurde für die Errichtung von insgesamt 17 WEA in den Gemeinden Weesby, Böxlund und Jardelund bereits eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erstellt, in der u.a. auch die 16 in Dänemark bestehenden WEA berücksichtigt wurden. Darüber hinaus wurden nach Durchführung der UVP zwei weitere WEA in der Gemeinde Jardelund beantragt bzw. inzwischen auch errichtet.

Gegenstand des UVP-Berichts sind demnach die geplanten 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund unter Berücksichtigung der insgesamt 35 Bestandsanlagen als Vorbelastung. Der Schwellenwert für die Durchführung eines UVP-Berichts durch die Anzahl der WEA, die zuvor nicht einer UVP unterzogen wurde, wurde nicht überschritten. Für das beantragte Vorhaben ist aufgrund der Grenznähe der drei Neubauanlagen und die daraus resultierenden Einwirkungen auf dänischem Staatsgebiet eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung durchzuführen.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts erfolgt eine Betrachtung der Umweltauswirkungen der Windfarm.

Methodik der Bestandsdarstellung der Schutzgüter und Wirkprognose für die Windfarmen

Durch die Errichtung, Anlage und den Betrieb von WEA können Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Lebensräume, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Kultur- und sonstige Sachgüter sowie das Landschaftsbild entstehen.

Die Bedeutung der Flächen der Windfarmen bezüglich der o.g. Schutzgüter wurde ermittelt und auf einer 5-stufigen Skala (von sehr gering bis sehr hoch) bewertet. Eine mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht dabei der typischen Ausprägung mit einer lokalen Bedeutung der betrachteten Funktion. Schutzgutausprägungen, die über eine lokale Bedeutung hinausgehen, werden entsprechend höher bewertet.

In einem zweiten Schritt wurden die von WEA ausgehenden Beeinträchtigungen schutzgutbezogen ermittelt und bewertet. Dabei sind auch Kriterien wie Intensität, Dauer und Reichweite in die Bewertung miteingeflossen.

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Im Regionalplan (IM-SH 2000) ist das Gebiet als ländlicher Raum klassifiziert und befindet sich außerhalb von baulich zusammenhängenden Siedlungsgebieten sowie Stadt- und Umlandbereichen. Im Umfeld der 15-fachen Anlagenhöhe liegt im Süden die Ortslage Böxlund in rd. 2,4 km Entfernung. Darüber hinaus gibt es einige verstreut liegende Einzelhöfe in der Umgebung. Das nächstgelegene Wohnhaus zum geplanten Neubau befindet sich in einer Entfernung von rd. 540 m südlich des Windparks (geplante WEA3) am Grenzaufweg. Wohngebäude auf der dänischen Seite des UG liegen rd. 800 m entfernt an der Straße „Bølåvej“. Dem Untersuchungsraum wird bezüglich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion aufgrund der geringen Siedlungsdichte eine **geringe Bedeutung** beigemessen. Dem Betrachtungsraum wird aufgrund der besonderen Bedeutung des Gebietes für Tourismus und Erholung und der Nähe zu Sehenswürdigkeiten unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung (Bestand WEA, 380 kV-Leitung und Umspannwerk) eine **mittlere** Bedeutung hinsichtlich der Erholungsnutzung beigemessen.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch könnten sich grundsätzlich durch Lärm, Schattenwurf und Gefahrenkennzeichnung sowie durch eine von den Anlagen ausgehende optisch bedrängende Wirkung ergeben. Weiterhin sind Gefahren im Schadensfall nicht auszuschließen.

Auswirkungen durch betriebsbedingte Geräusch- und Schattenwurfemissionen betreffen Anwohner und Erholungssuchende innerhalb der Immissionsgebiete bzw. Wirkreichweiten der WEA. Rechtliche Rahmenbedingungen (TA Lärm und Schattenwurfhinweise) führen zur Begrenzung der Belästigungen für Bewohner. Dennoch können auch unterhalb der Richtwerte Beeinträchtigungen entstehen. Schall- und Schattenwurfgutachten für den Vorhabenraum werden im Rahmen der Genehmigung nachgereicht.

Auf Basis des nachbarschaftlichen Rücksichtnahmegebotes soll gemäß dem § 249 Abs. 10 Satz 1 BauGB ein Abstand vom zweifachen der Anlagengesamthöhe nicht unterschritten werden, da sonst eine optisch bedrängende Wirkung ausgelöst werden könnte. Für das geplante Windkraftvorhaben wird ein Abstand zu allen Wohngebäuden im Umfeld der dreifachen Anlagengesamthöhe aller drei Standorte eingehalten (siehe auch Kapitel 7.1.6 „Auswirkungen durch vertikale Fremdstrukturen“), daher sind geringe Wirkintensitäten zu erwarten.

Die Gefahrenkennzeichnung, insbesondere die Nachtkennzeichnung, wird von Anwohnern überwiegend als störend empfunden. Alle geplanten WEA unterliegen einer Kennzeichnungspflicht. Um die Auswirkungen durch die Gefahrenkennzeichnung zu reduzieren, ist eine Synchronisierung der Befeuerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA), eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts und eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Minimierungsmaßnahmen wird das rote Blinklicht der Gefahrenkennzeichnung zwar auffällig und weithin sichtbar sein, jedoch nur bei Bedarf aktiviert und dann synchronisiert und sichtweitenreduziert betrieben. Erhebliche nachteilige Auswirkungen für Anwohner können dadurch vermieden werden.

Negative Auswirkungen für Anwohner und Passanten im Schadensfall werden als gering wahrscheinlich angesehen.

Schutzgut Pflanzen und Lebensräume

Durch die Anlage von Zuwegungen, Kranstellflächen und WEA-Fundamenten werden Teil- und Vollversiegelungen notwendig. Die Versiegelungen betreffen hauptsächlich intensiv genutzte Acker- und Grünlandflächen, die eine geringe ökologische Wertigkeit aufweisen. Gesetzlich geschützte Biotope und Gehölze sind von den Vorhaben in Form von Feldhecken auf insgesamt 119 m Länge betroffen. Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Raum besitzt eine durchschnittliche Bedeutung.

Eingriffe sind entsprechend der naturschutz- und wasserrechtlichen Regelungen und Vorgaben zu kompensieren. Für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume wird hinsichtlich der Versiegelungen von geringen (Acker/Grünlandflächen) bis mittleren (Weidengebüsch) Umweltauswirkungen ausgegangen.

Schutzgut Tiere

Brut/Großvögel

Mit Verweis auf die Dimensionierung des Vorhabens (Errichtung und Betrieb von 3 WEA, vergleichsweise geringe Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen), die mittlere Bedeutung als Brutvogelhabitat und die Vorbelastung (intensiv genutzte Landwirtschaft, Bestandsanlagen) ist durch die Errichtung von den Neubauanlagen mit einer lichten Höhe von 40 m (WEA 01 und 02) bzw. 42 m (WEA 03) für die lokalen Brutvögel im Gebiet betriebsbedingt von einem **geringen Tötungsrisiko** auszugehen. Insgesamt besteht gem. 4. BNatSchGÄndG (BMUV 2022) kein artenschutzrechtlich relevantes Kollisionsrisiko bei Arten, die nicht in Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG aufgeführt sind. In Bezug auf das baubedingte Tötungsrisiko ergeben sich für Brutvögel z.T. hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (Errichtung der WEA inkl. Zuwegung, Gehölzrodungen). Daher sind Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Vergrämuungsmaßnahmen, Besatzkontrollen) umzusetzen.

Für die Groß-/Greifvogelarten kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung aufgrund der Lage abseits von Brutplätzen von vornherein ausgeschlossen werden.

Im Umfeld des Vorhabens stehen großflächig Bruthabitate mit gleicher oder besserer Eignung als Ausweichlebensraum zur Verfügung, ein Ausweichen ist problemlos möglich. Es entstehen allenfalls **geringe** Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkung der WEA, auch unter Berücksichtigung der Kumulation mit den Bestandsanlagen.

Rastvögel

Da im Betrachtungsraum nicht mit einem regelmäßigen oder zahlenmäßig hohen Auftreten empfindlicher Rastvogelarten zu rechnen ist, wird insgesamt von einem geringen Beeinträchtigungsniveau bzgl. des Tötungsrisikos ausgegangen. Der Wirkungsbereich des Windparks wird hinsichtlich der Scheuchwirkung durch den Zubau um wenige hundert Meter südlich der WEA 01 und WEA 02 erweitert. Die WEA 03 fügt sich in ein bereits vorbelastetes Gebiet durch Bestands-WEA ein, sodass hier von keiner zusätzlichen Scheuchwirkung auszugehen ist. Die

im näheren räumlichen Umfeld zum Vorhaben häufiger genutzten Flächen (südlich der Grenzstraße) stehen weiterhin zur Verfügung. Insgesamt stehen auch weitere Flächen mit ähnlicher Habitatausstattung zur Verfügung, ein Ausweichen auf andere Rastplätze ist somit möglich. Etwaigen Störungen würde daher frühzeitig ausgewichen. Somit sind keine erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen bezogen auf die Stör- und Scheuchwirkungen zu erwarten. Da im Betrachtungsraum nur unregelmäßig Trupps mit überwiegend geringer Individuenzahl von gegenüber WEA als vertikaler Fremdstruktur empfindliche Arten auftreten dürften, sind die möglichen Beeinträchtigungen durch die Vergrämungswirkungen der WEA insgesamt als **gering** anzusehen.

Zugvögel

Anhand der vorliegenden Daten ist für den Bereich der Windfarm anhand der festgestellten Zugintensitäten insgesamt von einer max. **mittleren** Bedeutung für den Vogelzug auszugehen.

Fledermäuse

In Bezug auf das betriebsbedingte Tötungsrisiko für lokale wie auch migrierende Fledermäuse ergeben sich (zeitweise) hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben. Daher sind Abschaltvorgaben umzusetzen. Störungen durch den Bau (Tagbaustelle) sind für Fledermäuse nicht anzunehmen. Auch wenn Bauarbeiten in der Dämmerung stattfinden, sind keine erheblichen Stör- bzw. Scheuchwirkungen zu erwarten, da die potenziellen Quartierstrukturen in weiterer Entfernung liegen. Zudem wird im Rahmen der Erschließung nicht in Quartierstrukturen eingegriffen.

Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Die geplanten WEA-Standorte werden teilweise über bereits bestehende teilversiegelte Straßen erschlossen, die nicht für andere Nutzungen zur Verfügung stehen. Die Versiegelung im nahen Umfeld ist insgesamt **gering**. Die Flächen der Windfarm werden intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet. Die Böden sind damit (oberflächlich) anthropogen überprägt und vorbelastet. Die Bedeutung der Böden ist aufgrund der intensiven Nutzung als **gering** zu bewerten.

Dem Umfeld der geplanten WEA wird hinsichtlich des Wasserhaushaltes insgesamt eine **mittlere** Bedeutung zugewiesen.

Eingriffe in die Schutzgüter finden kleinräumig statt. Betroffen sind in erster Linie intensiv genutzte Ackerflächen.

Trotz des dauerhaften Charakters von Überbauungen wird die Umweltauswirkung für die Schutzgüter aufgrund der kleinräumigen Eingriffe im Bereich der Windfarm als **gering** eingestuft. Baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen werden für das Vorhaben als **gering** eingestuft.

Schutzgut Klima und Luft

Freilandbereiche (Acker und Grünland) weisen eine Bedeutung für die Frisch- und Kaltluftproduktion auf, während die großflächigeren Waldbereiche Luft-Austausch- und Ausgleichsfunktionen aufweisen. Milde Wintertemperaturen und mäßig warme Sommertemperaturen sind charakteristisch für das Klima im Gebiet.

Auswirkungen auf das Schutzgut sind durch Schadstoffemissionen möglich, die während der Bauphase auftreten können. Gegenüber diesen kurzzeitigen Immissionen besteht aber nur eine geringe Empfindlichkeit.

Anlagenbedingt führt eine Versiegelung von Flächen und eine Beschattung durch Mast und Rotor zu Änderungen des Mikroklimas, die zu vernachlässigen sind.

Im Betrieb verursachen WEA Verwirbelungen und Turbulenzen im bodennahen Bereich. Großräumige klimatische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da die Freiflächen erhalten bleiben und keine Luftbahnen verbaut oder größere Gehölzbestände gerodet werden. WEA erzeugen im Betrieb keine Emissionen und Schadstoffe, was sich positiv auf das Klima auswirkt.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale

Die Windfarm befindet sich in einem Bereich ohne bekannte archäologische Denkmale und außerhalb von archäologischen Interessengebieten, sodass von einer **geringen** Bedeutung des Raumes für Bodendenkmale auszugehen ist. Bei Umsetzung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Daher ergibt sich aus der geringen Bedeutung des Gebiets eine **geringe Signifikanz** möglicher Beeinträchtigungen.

Baudenkmale

Aufgrund des Fehlens von Baudenkmalen im Umfeld der Windfarm ist insgesamt von einer **geringen** Bedeutung des Raumes für das Schutzgut Kulturgüter auszugehen. Da die Bedeutung des UG in Bezug auf Baudenkmale gering ist, ergibt sich daraus eine **geringe Signifikanz** der Beeinträchtigung.

Sachgüter

Da sich keine relevanten Sachgüter im Umfeld der Windfarm befinden, gibt es **keine** Betroffenheit durch das Vorhaben.

Landschaftsbild

Im Untersuchungsgebiet (15fache WEA-Gesamthöhe in Deutschland und die 28fache WEA-Gesamthöhe in Dänemark) wurden Raumeinheiten mit mittleren bis sehr hohen Landschaftsbildwerten abgegrenzt. Im Bereich bestehender Vorbelastungen reduziert sich der Landschaftsbildwert in manchen Bereichen auch auf gering.

Die 35 WEA der Windfarm führen zu einer technischen Überprägung der Landschaft. Es handelt sich aber um einen Zubau zu bestehenden WEA, sodass damit zu rechnen ist, dass der Blick durch die im Hintergrund stehenden Anlagen abgelenkt wird und ein Zubau der WEA

kaum wahrnehmbar ist, zumal sich die WEA-Gesamthöhe der Neubauanlagen nicht wesentlich von den Bestandsanlagen unterscheidet. Innerhalb der erweiterten Wirkzone (15 fache WEA-Gesamthöhe in Deutschland und 28-fache WEA-Gesamthöhe in Dänemark) ist aufgrund der Entfernung von nur geringen Auswirkungen auszugehen. Bei guten Sichtbeziehungen sind die Neubauanlagen zwar aus dieser erweiterten Wirkzone sichtbar, aber kaum wahrnehmbar. Gehölze, eingegrünte Wohnbebauungen sowie bestehende Vorbelastungen sind als (z.T. kleinräumige) Sichtverschattungen zu werten, die die direkte Sichtbeziehung zum Vorhaben vielerorts einschränken. Dieses wird auch durch die Visualisierung des Vorhabens deutlich.

2. Veranlassung

Die Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co.KG plant die Errichtung und den Betrieb von insgesamt drei Windenergieanlagen (WEA) in den Gemeinden Weesby (2 WEA) und Böxlund (1 WEA) im Landkreis Schleswig-Flensburg. In diesem Raum wurden bisher 35 WEA errichtet. Im Jahr 2013 wurde für die Errichtung von insgesamt 17 WEA in den Gemeinden Weesby, Böxlund und Jardelund bereits eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erstellt, in der u.a. auch die 16 in Dänemark bestehenden WEA berücksichtigt wurden. Betreiber dieser 17 WEA sind die Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co. KG (für 6 WEA in den Gemeinden Böxlund und Weesby) sowie die Bürgerwindpark im Kirchspiel Medelby GmbH & Co. KG (für 11 WEA in der Gemeinde Jardelund). Darüber hinaus wurden nach Durchführung der UVP zwei weitere WEA in der Gemeinde Jardelund beantragt bzw. inzwischen auch errichtet.

Die geplanten Anlagen liegen innerhalb des ehemaligen Wind-Vorranggebiet PR1_SLF_001 (Teilfortschreibung des Regionalplans, Beschlussfassung 2020, (MILIG-SH 2020)) und im zweiten Entwurf der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans SH zum „Thema Windenergie an Land“ (MIKWS 2025a), sowie dem Entwurf des Regionalplans SH zum Sachthema Wind aus Juli 2025 (MIKWS 2025b) befinden sich die geplanten Anlagen innerhalb der Potenzialfläche PR1_SLF_105 (siehe Abb. 1).

Innerhalb der Potenzialfläche PR1_SLF_105 bzw. des ehemaligen WVG PR1_SLF_001, und in unmittelbarer Nähe zu diesem, wurden bisher 35 WEA errichtet. Im Jahr 2013 wurde für die Errichtung von insgesamt 17 WEA in den Gemeinden Weesby, Böxlund und Jardelund bereits eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erstellt, in der u.a. auch die 16 in Dänemark bestehenden WEA berücksichtigt wurden. Betreiber dieser 17 WEA sind die Bürgerwindpark BB Wind GmbH & Co. KG (für 6 WEA in den Gemeinden Böxlund und Weesby) sowie die Bürgerwindpark im Kirchspiel Medelby GmbH & Co. KG (für 11 WEA in der Gemeinde Jardelund). Darüber hinaus wurden nach Durchführung der vorherigen UVP zwei weitere WEA in der Gemeinde Jardelund beantragt bzw. inzwischen auch errichtet.

Es handelt sich um ein Änderungsvorhaben gem. § 2 (4) Abs. 2 UVPG.

Für das beantragte Vorhaben ist gemäß LfU aufgrund der Grenznähe der drei Neubauanlagen und die daraus resultierenden Einwirkungen auf dänisches Staatsgebiet eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Bestandsanlagen, die in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang zum Vorhaben stehen, sind als Vorbelastung in die Prüfung einzubeziehen.

Die GFN mbH wurde mit der Erstellung des UVP-Berichtes beauftragt.

3. Übersicht über das Vorhaben und Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes

Vorliegend handelt es sich um ein Änderungsvorhaben, das folgend der besseren Lesbarkeit nur als Vorhaben bezeichnet wird.

3.1. Vorhabenbeschreibung

Der Betreiber plant den Bau und Betrieb von drei WEA. WEA 01 und WEA 02 vom Anlagentyp Enercon E-160 EP5 E3, mit einer Gesamthöhe von 200 m, WEA 03 vom Typ Enercon E-138 EP3 E2 mit einer Gesamthöhe von 180 m. Die technischen Daten sind in Tab. 1 dargestellt.

Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über den Standort und die Anlagenmaße der zu errichtenden WEA und der bereits bestehenden WEA innerhalb der Windfarm.

Tab. 1: Technische Daten der geplanten WEA

WEA Nr.	Standortkoordinaten ETRS 89	WEA-Typ	Leistung [MW]	RD [m]	NH [m]	GH [m]	LH [m]
01	32509965/ 6079600	Enercon E-160 EP5 E3	5,56	160	120	200	40
02	32510417/ 6079349	Enercon E-160 EP5 E3	5,56	160	120	200	40
03	32511520/ 6079549	Enercon E-138 EP3 E2	4,2	138	111	180	42

NH = Nabenhöhe, RD = Rotordurchmesser, GH = Gesamthöhe, LH = Lichte Höhe

Übersicht über das Vorhaben und Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes

Tab. 2: Technische Daten der bestehenden WEA der Windfarm

WEA Nr.	Standortkoordinaten ETRS 89	WEA-Typ	Leistung [MW]	RD [m]	NH [m]	GH [m]	LH [m]
Windpark Bøllå Dänemark							
	32510080 / 6080455	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32510358 / 6080334	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32510641 / 6080208	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32510920 / 6080085	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32511202 / 6079961	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32511480 / 6079838	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32511761 / 6079712	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32512042 / 6079589	NM64C/1500	1,5	64	60	92	28
	32512422 / 6079449	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32512707 / 6079342	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32512990 / 6079235	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32513274 / 6079128	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32513557 / 6079020	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32513841 / 6078913	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32514123 / 6078806	V80-2MW	2	80	60	100	20
	32514407 / 6078699	V80-2MW	2	80	60	100	20
Windpark Böxlund – Jardelund (Weesby)							
	32509921 / 6080073	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
	32510239 / 6079903	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
	32510592 / 6079812	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
Windpark Böxlund – Jardelund (Böxlund)							
	32510802 / 6079518	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
	32511140 / 6079618	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
	32511855 / 6079250	RePower 3.4 M 104	3,4	104	98	150	46
Windpark Böxlund – Jardelund (Jardelund)							
	32512198 / 6079177	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32512634 / 6079004	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32512739 / 6078682	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32512981 / 6078400	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513087 / 6078044	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513377 / 6077826	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513938 / 6077781	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513799 / 6078157	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32514335 / 6078360	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513590 / 6078670	RePower 3.2 M 114	3,2	114	123	180	66
	32513157 / 6078872	RePower MM 92	2	92,5	100	146,5	53,75
	32513481 / 6078361	Vestas V-112	3	112	119	175	63
	32513971 / 6078453	Vestas V-112	3	112	119	175	63

Anmerkungen: RD: Rotordurchmesser, NH: Nabhöhe, GH: Gesamthöhe

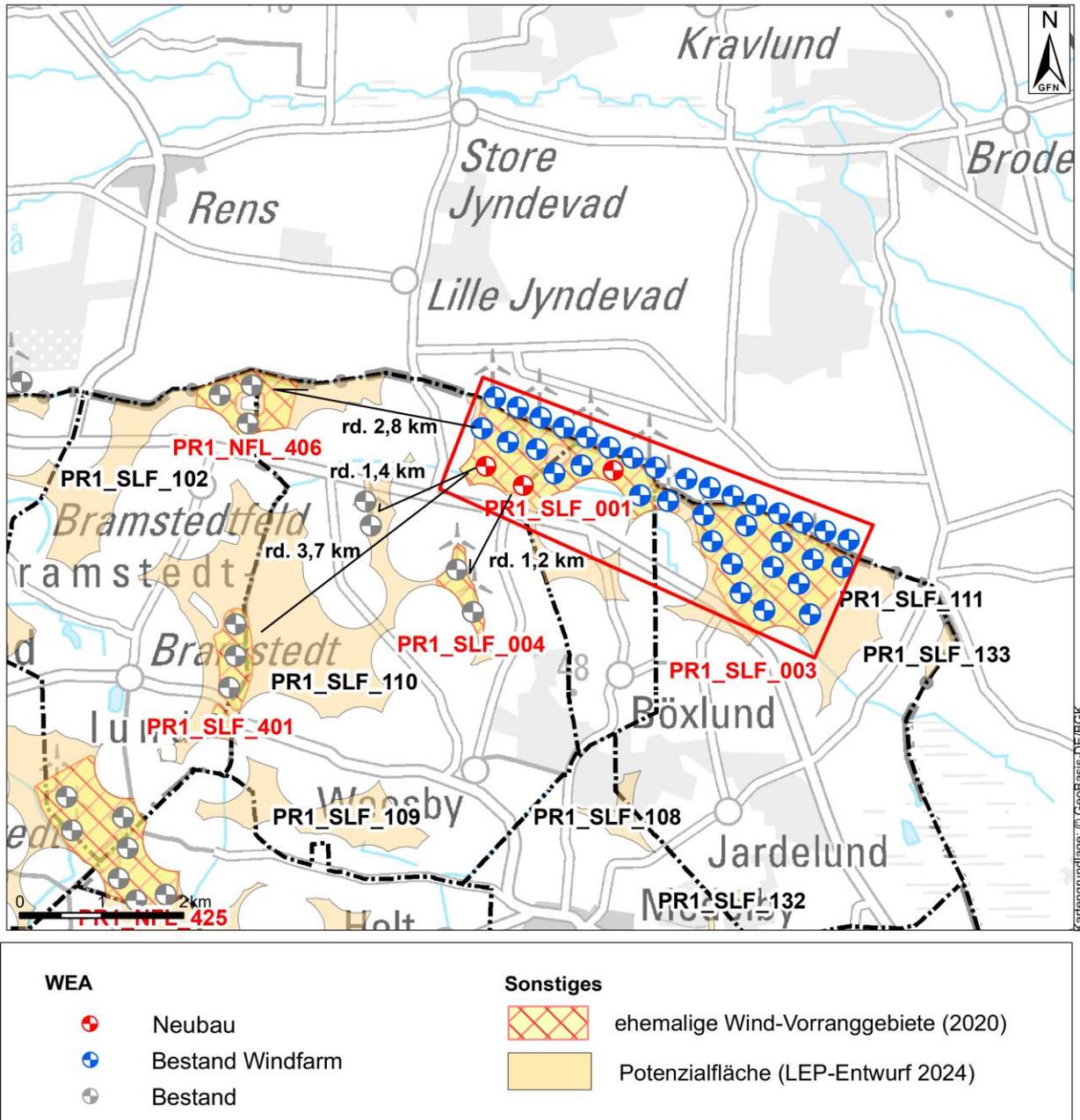


Abb. 1: Lage des Vorhabens bzw. der Windfarm (rot umrandet) zu anderen Windparks

Hinweis: Gemäß Neuveröffentlichung der Potenzialflächen zum LEP-Entwurf (Stand 08.07.2025) und RP-Entwurf (Stand 29.07.2025) hat sich die Fläche PR1_SLF_105 (vorher PR1_SLF_111; Stand 06.2024) im Bereich des Vorhabens nicht verändert, sodass nach wie vor alle geplanten WEA innerhalb der Potenzialfläche liegen

Übersicht über das Vorhaben und Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes

Durch die Errichtung der drei Anlagen werden neue Fundamentgründungen, Kranstellflächen und Zuwegungen benötigt. Im Bereich der Fundamente kommt es zu Vollversiegelungen. Teilversiegelungen werden für die Wege sowie Arbeits- und Kranstellflächen notwendig, wobei die vorhandenen Wege innerhalb der Windfarmen bestmöglich mitgenutzt werden. Es kommt zu 2 Feldheckendurchbrüchen über eine Gesamtlänge von 105 m und eine Feldhecke muss über 14 m auf den Stock gesetzt werden. Zudem muss an einer Stelle ein Weidengebüsch, über insgesamt 31 m, entnommen werden. Es sind keine Grabenverrohrungen vorgesehen.

Tab. 3: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Windfarm

Art der Flächeninanspruchnahme	Fläche
Vollversiegelung durch Fundament (2 x 378 m ² + 703 m ²)	1.459 m ²
Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen	7.434 m ²
Gesamt	8.893 m²
Temporär versiegelt	10.783 m ²
Feldheckendurchbruch	105 m
Feldhecke auf den Stock setzten	14 m
Gehölzentnahme	31 m

Eine Übersichtsdarstellung des Vorhabens zeigt Abb. 2.

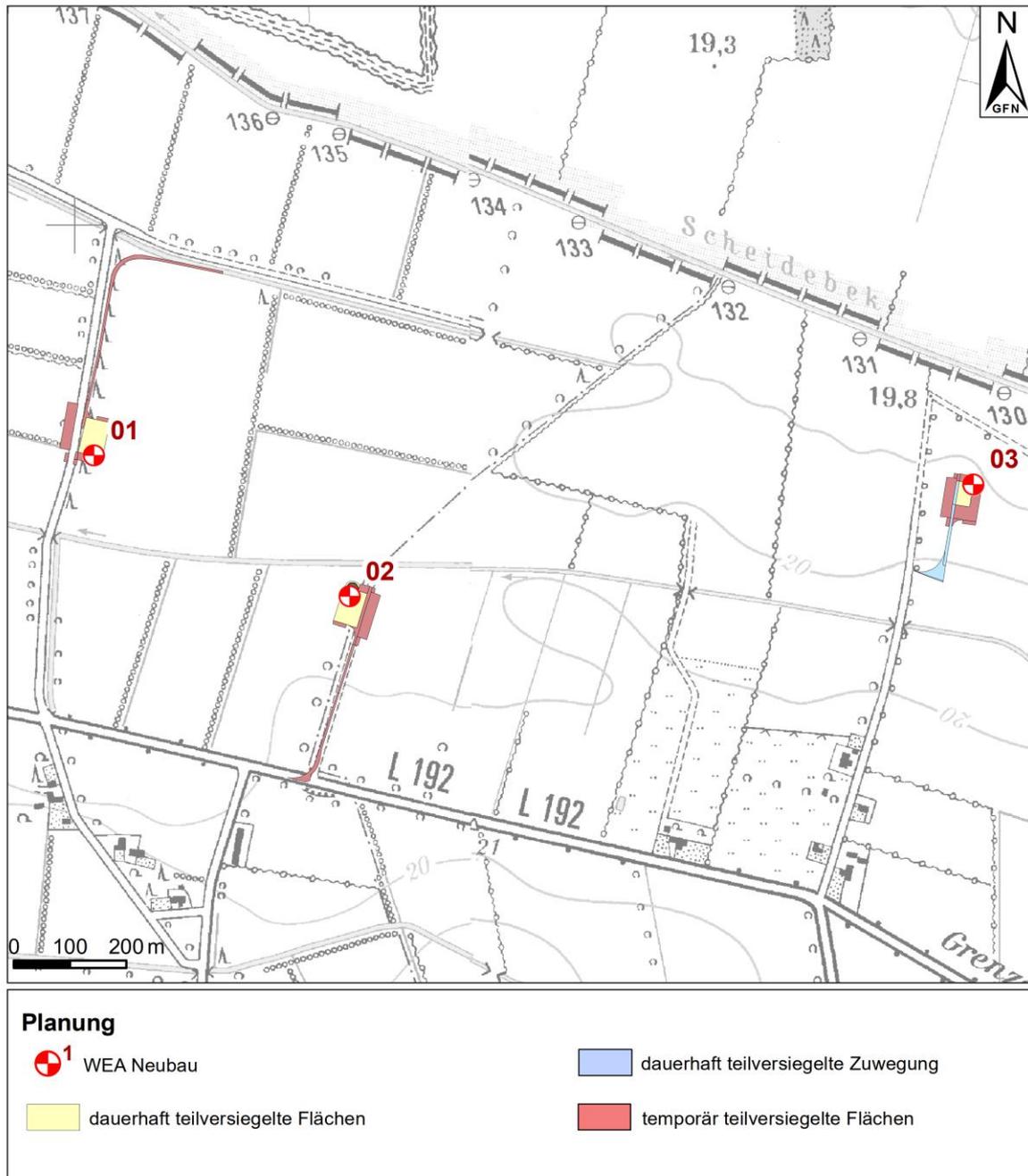


Abb. 2: Vorhabenübersicht

3.2. Zusammenwirken mit anderen Vorhaben

Die geplanten WEA stehen in einem räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit den 35 Bestandsanlagen innerhalb und außerhalb der ehemaligen Wind-Vorranggebiete PR1_SLF_001 und PR1_SLF_003 (Abb. 3) und der Potenzialfläche PR1_SLF_105 laut dem Entwurf der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) (MIKWS 2025a), sowie dem Entwurf des Regionalplans SH zum Sachthema Wind aus Juli 2025 (MIKWS 2025b). In die UVP sind alle im Zusammenhang wirkenden Anlagen einzubeziehen. Dabei handelt es sich um

- den Windparkkomplex Böxlund – Jardelund mit 19 bestehenden WEA in den ehemaligen WVG PR1_SLF_001 und PR1_SLF_003., wobei für die beiden zuletzt errichteten Anlagen keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde (eff-plan 2013),
- den bestehenden Windpark bei Bølå (Dänemark) mit 16 bestehenden WEA sowie
- den geplanten 3 Neubuanlagen.

Die 35 Bestandsanlagen und die geplanten drei Neubuanlagen sind als Windfarm gemäß UVPG zu behandeln, wobei die Bestandsanlagen als Vorbelastung in die Prüfung einzubeziehen sind.

Des Weiteren finden sich folgende Bestandwindparks in der Umgebung:

Die nächstgelegenen WEA sind die zwei WEA 1,2 km südlich des Vorhabens im ehemaligen WVG PR1_SLF_004. Mit diesen kann sich schutzgutabhängig ein räumlicher Zusammenhang ergeben (z.B. für das Schutzgut Landschaftsbild). Sie sind dementsprechend als Vorbelastung zu berücksichtigen.

In 3,5 km und 2,4 km Entfernung liegen der nördliche und südliche Teil des Windparks Bramstedtlund mit sieben Bestandsanlagen innerhalb der ehemaligen WVG PR1_SLF_401 und PR1_NFL_406. Das geplante Vorhaben bzw. die Windfarm sowie die umliegenden Bestandsanlagen sind in Abb. 1 dargestellt. Aufgrund des Abstandes von mindestens 1,4 km zu den benachbarten WEA wird nicht von einem funktionalen Zusammenhang ausgegangen. Dementsprechend sind diese Bestandsanlagen nicht als Teil der Windfarm zu definieren.

Östlich des Vorhabens verläuft eine 380 kV-Leitung zwischen den ehemaligen WVG PR1_SLF_001 und PR1_SLF_003.

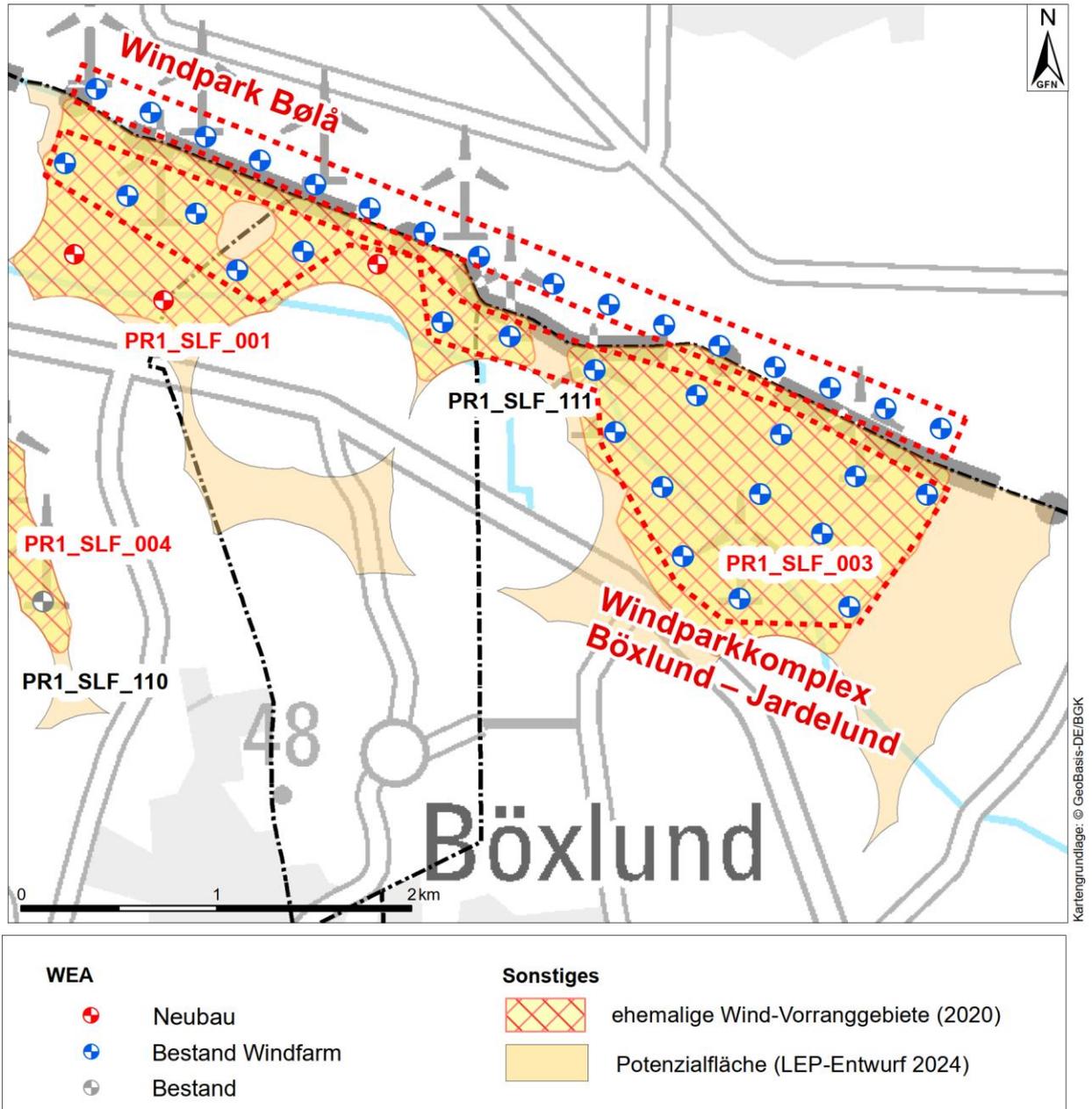


Abb. 3: Geplantes Vorhaben mit Bestandsanlagen des Windpark Bølå und des Windparkkomplex Böxlund – Jardelund

Hinweis: Gemäß Neuveröffentlichung der Potenzialflächen zum LEP-Entwurf (Stand 08.07.2025) und RP-Entwurf (Stand 29.07.2025) hat sich die Fläche PR1_SLF_105 (vorher PR1_SLF_111; Stand 06.2024) im Bereich des Vorhabens nicht verändert, sodass nach wie vor alle geplanten WEA innerhalb der Potenzialfläche liegen

3.3. Gefahrenkennzeichnung

Aufgrund einer geplanten Anlagengesamthöhe von > 150 m ist aus Gründen der Flugsicherheit gem. „Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ eine gesonderte Kennzeichnung der Anlagen als Luftfahrthindernis erforderlich (BMVBS 2020) und sind mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung zu versehen:

Tageskennzeichnung

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch eine farbliche Markierung der Rotorblätter (drei Farbstreifen außen beginnend mit orange/rot - weiß/grau - orange/rot). Zusätzlich ist das Maschinenhaus durchgängig mit einem 2 Meter hohen orangen/roten Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 Meter hohen Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 Meter über Grund, zu versehen.

Nachtkennzeichnung

Die Nachtkennzeichnung erfolgt über „Feuer W, rot“ (Rundstrahlfeuer mit einer wirksamen Betriebslichtstärke von minimal 100 cd und vorgegebener Blinkfolge). Zusätzlich werden zwei Hindernisbefeuerungsebenen am Turm installiert. Aus jeder Richtung müssen mindestens zwei Hindernisfeuer sichtbar sein, um einer Abschirmung der Befeuerungsebenen durch stillstehende Rotorblätter entgegenzuwirken. Die Nennlichtstärke kann sichtweitenabhängig reduziert werden. Die Nachtbefeuerung wird innerhalb des Windparks synchronisiert.

Die Ausrüstung von WEA mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK) wird ab 01.01.2025 als „technische Anforderung“ verpflichtend in § 9 Abs. 8 des erneuerbare Energien-Gesetz 2023 aufgenommen (Bundesrat 2023). Insofern wird die Befeuerung als Gefahrenkennzeichnung nur bei Annäherung von Luftfahrzeugen aktiviert, um visuelle Beeinträchtigungen zu reduzieren.

3.4. Anfälligkeit für Risiken von Unfällen und/oder Katastrophen sowie gegenüber den Folgen des Klimawandels

WEA weisen – bei Einhaltung der Bedienungsvorschriften und der Arbeitssicherheit – ein geringes Risiko für Unfälle oder Katastrophen auf.

Durch Vereisung an den Rotorblättern kann es zu Gefährdungen durch Eiswurf kommen. Um das Wegschleudern von Eis zu verhindern, werden Abschaltvorrichtungen installiert.

Aufgrund der Höhe der Anlagen besteht ein Risiko durch Blitzeinschlag, weshalb durch ein durchgängiges Blitzschutzsystem in den Anlagen Gefahren eines Schadens oder Unfalls verhindert werden.

Durch Kurzschlüsse oder technische Defekte in den elektrischen Anlagenbestandteilen kann es zu Bränden in der Gondel kommen. In den Anlagen sind Überwachungssysteme integriert, die den Zustand der mechanischen und elektrischen Bestandteile im laufenden Betrieb prüfen und bei Fehlermeldungen eine Abschaltung der Anlage bewirken.

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für die Folgen des Klimawandels könnte im Falle von zunehmende Hochwasserereignissen oder Stürmen bestehen. Die geplanten Anlagenstandorte lie-

gen abseits von Hochwasserrisikogebieten. Ab einer Windgeschwindigkeit von ca. 25 m/s werden die WEA abgeschaltet und die Rotorblätter aus dem Wind gedreht, um Schäden durch Sturm zu vermeiden. Für die geplanten WEA bestehen somit keine erhöhte Anfälligkeit durch die Folgen des Klimawandels.

3.5. Stilllegung und Rückbau

3.5.1 Rückbau

Gemäß § 35 Abs. 5, Satz 2 BauGB ergibt sich eine Rückbauverpflichtung aller Bodenversiegelungen für Windkraftanlagen nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung. Das MELUND hat ergänzend dazu am 22.04.2020 einen Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung für Windenergieanlagen veröffentlicht (MELUND SH 2020). Dieser gilt für alle WEA mit über 50 m Gesamthöhe im Außenbereich, die nach der Novelle des BauGB vom 20.07.2004 genehmigt worden sind.

Nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung ist das Vorhaben inkl. aller ober- und unterirdischer Anlagen und Anlagenteile (Fundamente) sowie der erforderlichen Infrastruktur (Zuwegungen, Nebenanlagen, Rohrleitungen, Strom- und andere Medienanschlüsse) zurückzubauen und alle Bodenversiegelungen zu beseitigen. Die Rückbauverpflichtung erfasst gemäß § 179 BauGB grundsätzlich alle Bauteile der Anlage, worunter auch ggf. notwendige Pfahlgründungen fallen.

Entsprechend ist die Rückbaufähigkeit grundsätzlich von vornherein zu prüfen. Der vollständige Rückbau hat grundsätzlich Vorrang. Ist jedoch absehbar, dass der Rückbau voraussichtlich ohne Verletzung rechtlich geschützter Umweltrechtsgüter (z.B. Boden- oder Grundwasserschutz) nicht möglich ist, ist nach endgültiger Stilllegung der Anlage die dann weitreichendste mögliche Rückbauoption umzusetzen.

Die Anlagen sind stückweise zu demontieren. Das Fällen der Masten ist nicht zulässig. Sämtliche Materialien einschließlich aller Kleinstteile sind rückstandslos zu entsorgen.

3.5.2 Recycling der WEA-Bestandteile

Die WEA bestehen im Wesentlichen aus Beton, Stahl und GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff). Bei der Errichtung fallen in sehr geringem Umfang Abfälle an (z.B. Verpackungsmaterial, Kabelreste, ...). Im laufenden Betrieb der WEA fallen in sehr geringem Umfang Abfälle wie Altöl, Ölfilter u.a. an. Die Abfälle werden ordnungsgemäß entsorgt.

Nach der Nutzungsaufgabe der WEA werden die Anlagen fachgerecht zurückgebaut, wobei rd. 90 % der Bestandteile einem geordneten Verwertungsprozess zugeführt werden können.

Alternativ können noch verwendbare Teile der WEA als Ersatzteile für noch im Betrieb befindliche WEA genutzt werden. Es verbleiben keine wassergefährdenden, brennbaren oder sonstigen Abfälle auf den Flächen zurück. Der in den WEA verwendete Stahl wird als Stahlschrott als Zusatzstoff in der Stahlerzeugung eingesetzt. Das Betonrecyclingmaterial wird untersucht und kann in der Regel bei der Erstellung von Wegen und Flächen eingesetzt werden. Kupfer,

Übersicht über das Vorhaben und Beschreibung des Untersuchungsgegenstandes

Aluminium und andere verwendete NE-Metalle können sortenrein gewonnen werden und in den Rohstoffkreislauf wieder eingespeist werden. Die Bestandteile aus Glasfaser verstärktem (GFK) oder Kohlefaser verstärktem (CFK) Kunststoff werden zerkleinert und soweit möglich der stofflichen Verwertung zugeführt.

Als Sonderabfälle treten Öle, Fette und Elektroschrott auf, welche der stofflichen/energetischen Verwertung oder Beseitigung zugeführt werden.

Tab. 4: Übersicht über die Bestandteile von WEA und mögliche Wiederverwertung (BWE 2019)

Bestandteil	Verwendung	Anteil	Mögliche Wiederverwertung
Beton	Betonturm, Fundament	60-65 %	Betonsplitt oder -schutt für Wege- und Fundamentbau, Rohstoff für Recyclingbeton
Stahl	Stahlurm, Nabe, Maschinenhaus, Bewehrungsstahl im Fundament	30-35 %	Recycling für Sekundärrohstoffmarkt
Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) / Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) im Faserverbund durch Kunststoffharze (z.B. Epoxid- oder Polyesterharz), Sandwichbauweise mit Balsaholz oder Kunststoffschäumen (z.B. PVC oder recyceltes PET)	Rotorblätter	2-3 %	PVC: thermische Verwertung, teilweise Recycling für Neuproduktion PVC möglich, GFK: rd. 50 % thermische Verwertung von Kohlenwasserstoffen der Harze, rd. 50 % Glasasche als Silikatsubstitut in Zementindustrie, CFK: thermische Verwertung derzeit nur eingeschränkt möglich; Faser-zu-Faser-Recycling der Kohlenstofffasern, Weiterverarbeitung z.B. zu Carbon-Pellets
Kupfer, Aluminium, weitere elektrische Komponenten	Elektrische Leitungen, Verkleidungen	< 1 %	Stoffliche Verwertung der in Elektronik vorhandenen Kunststoffe und Metalle (u.a. Kupfer, Gold, Platin), besondere Behandlung seltener Erden und Edelmetalle, verbleibende Kunststoffe für thermische Verwertung
Öle, Schmierstoffe, Hydraulikflüssigkeiten	Betriebsflüssigkeiten	< 1 %	Öle: Recycling zu Basis-Öl

4. Planungsgrundlagen

4.1. Lage im Raum und landschaftliche Ausstattung

Das beantragte Vorhaben befindet im Norden des Kreises Schleswig-Flensburg, in den Gemeinden Weesby und Böxlund. Großräumig befindet sich rd. 15 km südöstlich des Vorhabens die Stadt Flensburg, zwischen der Grenzstraße L 192 und der Bundeslandgrenze zum Königreich Dänemark (Abb. 4). Die geplanten WEA-Standorte haben einen Abstand zwischen 200 m und 760 m zur Landesgrenze.

Naturräumlich liegt die Windfarm in der Schleswig-Holsteinischen Geest in der Einheit Schleswiger Vorgeest. Typisch für diesen Naturraum sind sandige Böden sowie eine weite und wenig reliefierte Landschaft. Der Raum wird intensiv landwirtschaftlich genutzt, wobei die Ackernutzung deutlich überwiegt und großflächige Äcker das Landschaftsbild bestimmen. Grünlandflächen liegen kaum vor. Strukturiert wird die Landschaft im Wesentlichen durch Feldhecken und Knicks, Feldgehölzen mit hohem Nadelholzanteil und einigen Gräben. Zudem befindet sich nördlich der WEA 02 ein kleines Stillgewässer.

Östlich des Vorhabens verläuft eine Freileitung zwischen den ehemaligen WVG PR_SLF_001 und PR_SLF_003. Der Bereich westlich des Vorhabens wird bereits intensiv als Windkraftstandort genutzt.

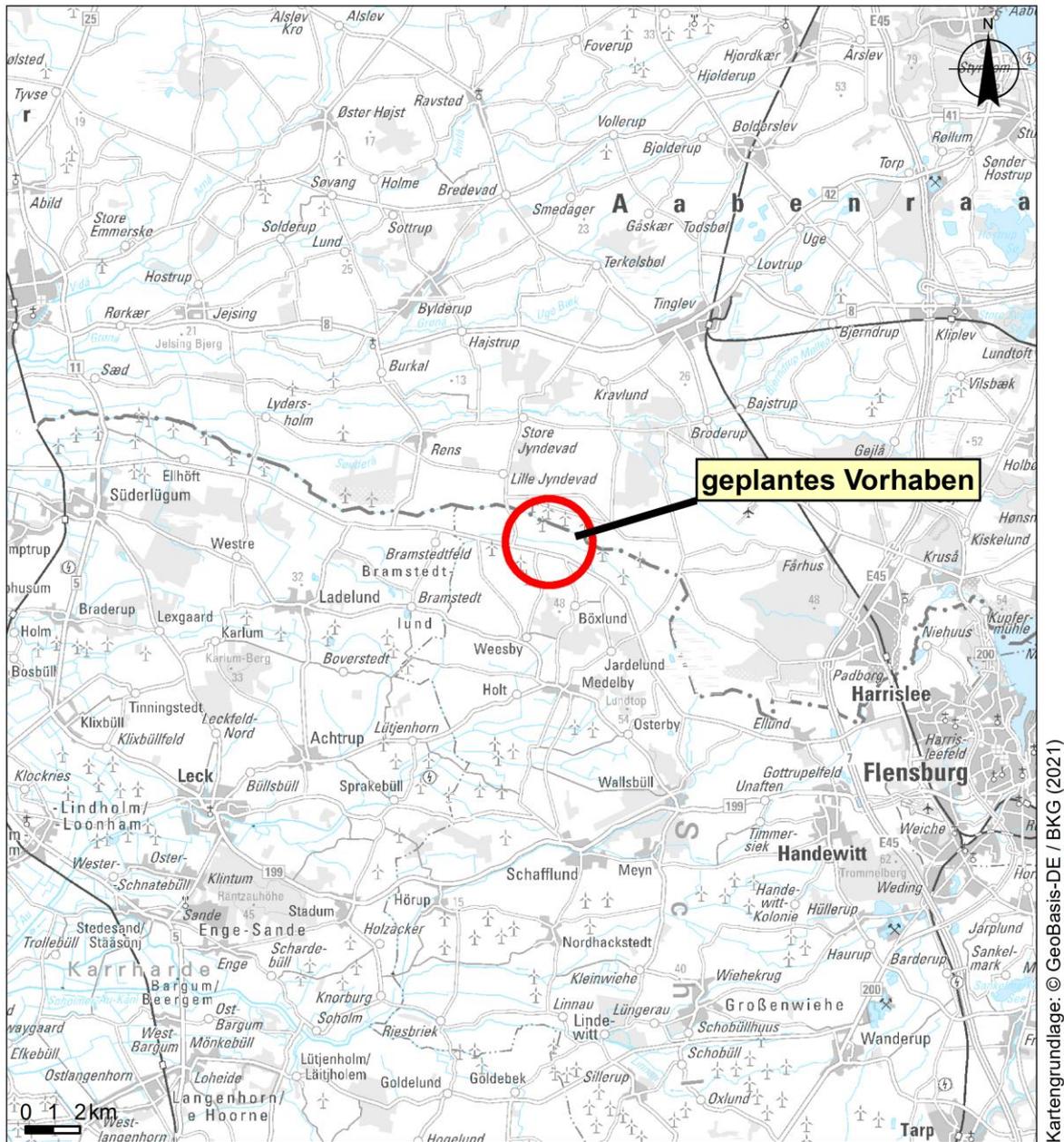


Abb. 4: Lage des Vorhabens im Raum

4.2. Schutzgebiete und Biotopverbund

In einem Abstand von bis zu 5 km zum Vorhaben befinden sich die in Tab. 5 und Abb. 5 aufgelisteten bzw. dargestellten Schutzgebiete und Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems (BVS), gemessen vom Anlagenstandort der nächstgelegenen Neubauanlage der Windfarm.

Tab. 5: Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabens

Typ		Schutzgebiete/Biotopverbundflächen	Abstand Neubau*
NATURA 2000			
FFH-Gebiet und VSch-Gebiet		DE 1121-304: „Eichenwälder der Böxlunder Geest“	3 km
		DK009X063: „Sønder Ådal“	4,1 km
		DK009X182: „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkøgen“	4,5 km
		DK009X070: „Frøslev Mose“	4,7 km
		DE 1121-391: „NSG Frøslev-Jardelunder Moor“	4,9 km
Nationale Schutzgebiete			
Deutsch- land	LSG	Altmoräne am Lundtop-Jardelunder Moor	1,5 km
	NSG	Eichenkratt und Kiesgrube südlich Böxlund	3 km
		„Frøslev-Jardelunder Moor“	4,8 km
Däne- mark	Fredede område	„Frøslev Mose“	4,7 km
Biotopverbund			
Schwerpunktbereich		Nr. 502 „Böxlunder Geest mit NSG „Eichenkratt und Kiesgrube“	2,3 km
		Nr. 501 „Frøslev-Jardelunder Moor“	3,8 km
wichtige Verbundachse		Lecker Au oberhalb Sprakebüll	0-180 m
		Alte Au/Scheidebek (Grenzgraben)	120-800 m
		Altmoränenkuppen der Böxlunder Geest	3 km

* kürzeste Entfernung zum Mastfuß der nächstgelegenen WEA des Änderungsvorhabens

Das geplante Vorhaben liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten, von nationalen Schutzgebieten sowie von Schwerpunktbereichen des Biotopverbundsystems (BVS).

Das nächstgelegene Natura2000-Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet DE 1121-304 „Eichenwälder der Böxlunder Geest“, das 3 km von den Neubauanlagen und 2,3 km von der Windfarm entfernt liegt. Ziel ist der Erhalt der bodensauren Eichenwälder und trockenen Heiden. Da

keine Eingriffe in das FFH-Gebiet erfolgen, sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausgeschlossen. Das VSch-Gebiet „Sønder Ådal“ liegt 4,1 km vom Vorhaben und 3,6 km von der Windfarm entfernt und umfasst Teile des Habitatgebietes Nr. H90 und Vogelschutzgebietes Nr. 63. Mit einer Fläche von 2.659 Hektar erstreckt es sich in den Gemeinden Aabenraa und Tønder und ist überwiegend landwirtschaftlich geprägt. Das Gebiet wird westlich durch die Gewässer Gammelå und Sønderå/Süderau getrennt, die Teil des Vidå-Systems sind und ins Wattenmeer münden. Das VSch-Gebiet stellt eine Reihe von Vogelarten, darunter die Trauerseeschwalbe und die Sumpfohreule mit dem übergreifenden Ziel, die natürlichen Werte zu schützen und zu verbessern. Aufgrund der Distanz zum Vorhaben sind Beeinträchtigungen der Schutz- und Entwicklungsziele ausgeschlossen. Innerhalb des VSch-Gebietes liegt der östliche Teil des FFH-Gebiets „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkogen“ (4,5 km), das den Fluss Sønderå/Süderau unter Schutz stellt. Dieser fließt westlich parallel zur Gammelå und mündet östlich des Rudbølsees in die Vidå. Ziel ist der Schutz verschiedener Fischarten (u.a. die Finte, Nordseeschnäpel, Flussneunauge) und des Fischotters. Auch hier sind aufgrund der Entfernung zum Vorhaben Beeinträchtigungen der Entwicklungsziele ausgeschlossen.

Südöstlich der Windfarm befindet sich der grenzübergreifende Hochmoorkomplex „Frøslev-Jardelunder Moor“, der als FFH- und VSch-Gebiet sowohl in Deutschland als auch in Dänemark ausgewiesen ist (DE 1121-391 „NSG Frøslev-Jardelunder Moor“ und DK009X070 „Frøslev Mose“). Das Gebiet ist zudem in beiden Ländern größtenteils als nationales Schutzgebiet (NSG in Deutschland, Fredede område in Dänemark) anerkannt. Das geplante Vorhaben steht der anvisierten Hochmoorregeneration mit Entwicklung einer hydrologischen Schutzzone nicht entgegen, da es etwa 4,7 km vom dänischen und 4,9 km vom deutschen Vogelschutzgebiet entfernt liegt. Eine Verträglichkeitsvorprüfung mit den Schutzziele der VSch-Gebiete ist daher nicht erforderlich.

Südlich des Vorhabens, 3 km von den Neubauanlagen und 2,3 km von der Windfarm entfernt, liegt das FFH-Gebiet DE 1121-304: „Eichenwälder der Böxlunder Geest“. Dieses Gebiet entspricht dem Naturschutzgebiet „Eichenkratt und Kiesgrube südlich Böxlund“ und schützt ein kleines Eichenkratt sowie eine aufgegebene Kiesgrube im Norden. Es gehört zum Schwerpunktbereich „Böxlunder Geest mit NSG „Eichenkratt und Kiesgrube““.

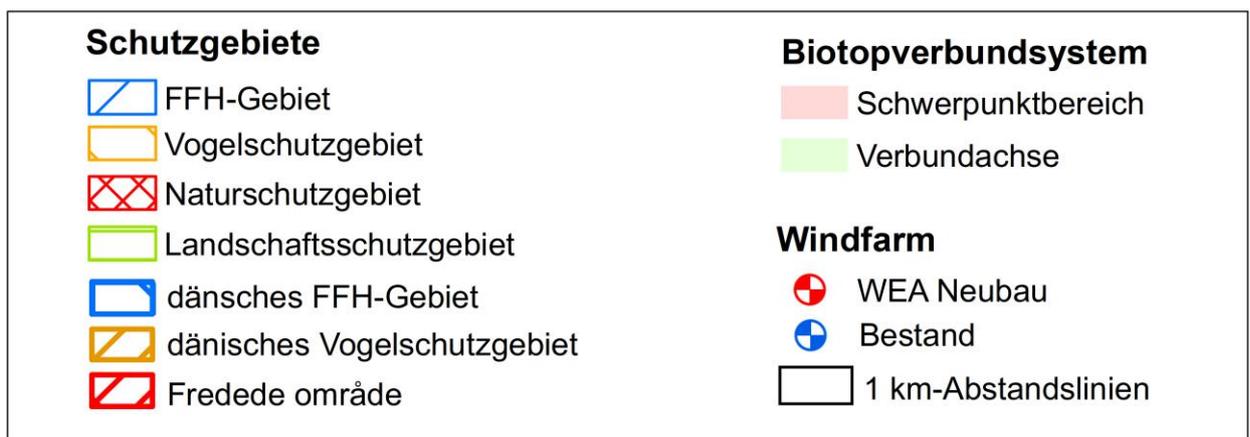
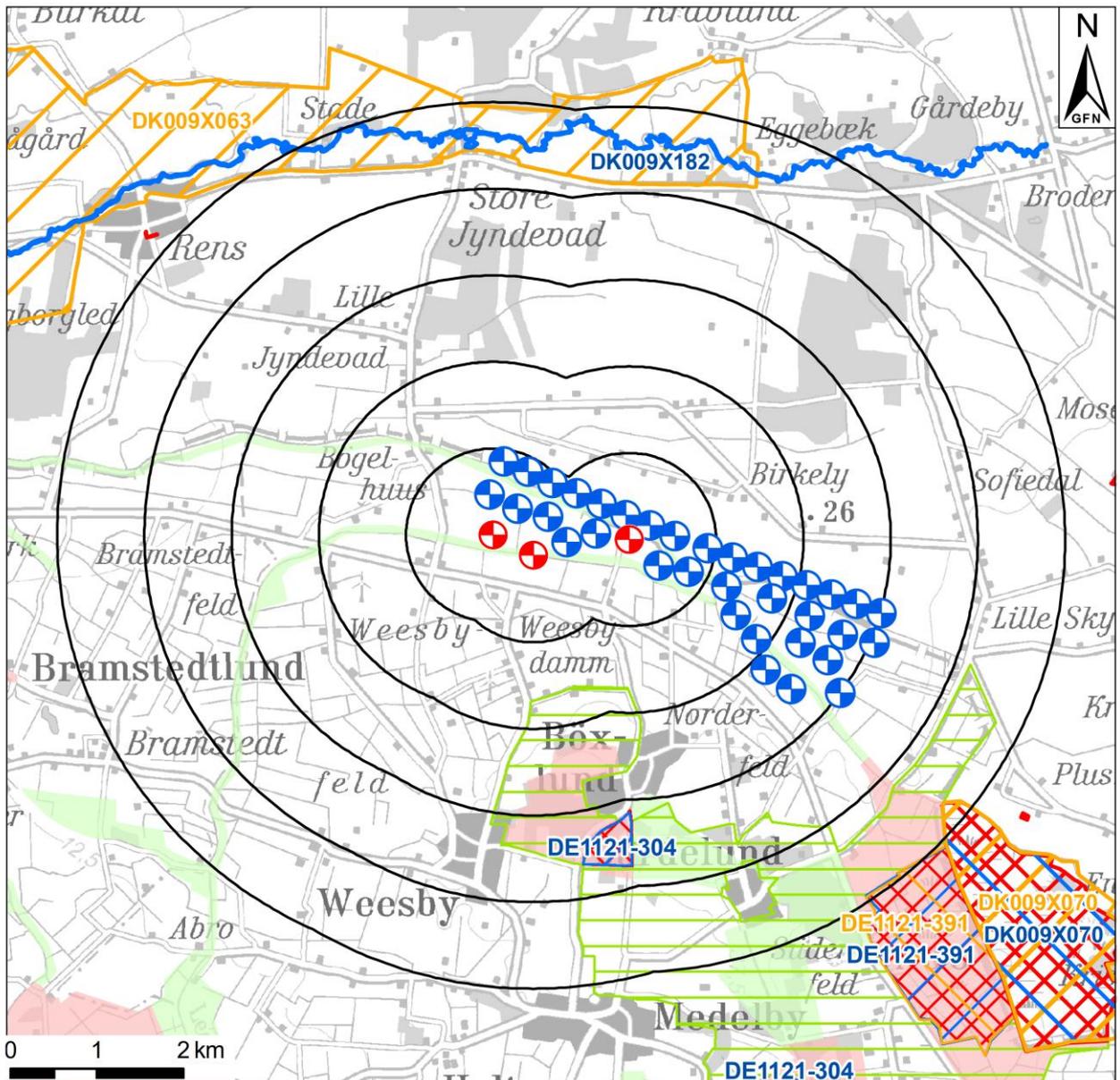
Aufgrund der großen Entfernung der WEA (mind. 3 km) zu den Natura2000-Gebieten, werden von WEA bzw. deren Errichtung keine Wirkpfade bezüglich der jeweiligen FFH-Lebenstraumtypen in die Schutzgebiete hineinreichen. Eine Prüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Schutzgebiete gem. § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Südöstlich befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Altmoräne am Lundtop-Jardelunder Moor“ in etwa 1,5 km Entfernung vom Vorhaben und 1,1 km von der Windfarm. Es umfasst den Altmoränenkomplex in der Nähe der Naturschutzgebiete „Frøslev-Jardelunder Moor“ (4,7 km vom Vorhaben, 1,8 km von der Windfarm) und „Eichenkratt und Kiesgrube südlich Böxlund“ (3 km vom Vorhaben, 2,3 km von der Windfarm). Weitere relevante Bereiche sind die „Böxlunder Geest mit NSG „Eichenkratt und Kiesgrube““ (2 km vom Vorhaben, 900 m von der Windfarm) sowie die Verbundachse „Altmoränenkuppen der Böxlunder Geest“ (2,8 km vom Vorhaben, 2,1 km von der Windfarm). Das Vorhaben steht der Entwicklung eines Biotopverbunds aus trocken-mageren Lebensräumen (Böxlunder Geest) nicht entgegen. Weitere

Schwerpunktbereiche und nationale Schutzgebiete befinden sich in über 5 km Entfernung, wodurch Beeinträchtigungen der Entwicklungsziele ausgeschlossen sind.

Für die Fundamentgründung von WEA 02 wird in die Verbundachse „Lecker Au oberhalb Sprakebüll“ eingegriffen, welche entlang der Lecker Au verläuft. Im Bereich der Verbundachse, die eine Gesamtlänge von ca. 9,8 km aufweist, ist die Entwicklung naturnaher Uferbereiche vorgesehen. Die Stelle, an der die WEA errichtet werden soll, wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Oberkante des Gewässers bzw. der Gewässerrandstreifen ist 45 m vom Rand der Verbundachse entfernt, das Fundament der WEA ragt 15 m in die dargestellte Abgrenzung der Verbundachse hinein. Damit stehen 30 m für die weitere Entwicklung des Uferbereichs der Lecker Au zur Verfügung. Es handelt sich zudem um einen sehr schmalen Bereich im Verhältnis zur Gesamtausdehnung der Verbundachse. In den anderen Abschnitten der Verbundachse kann das Entwicklungsziel entlang des Baches bewahrt werden. Die Eingriffe werden auf das absolut notwendige Minimum reduziert.

Die Verbundachse „Alte Au/Scheidebek (Grenzgraben)“ verläuft entlang der Grenze zum Königreich Dänemark und folgt dem genannten Wasserlauf (120-800 m). Durch das Vorhaben inkl. Zuwegungen sind keine Eingriffe in die Verbundachse des Biotopverbund und somit auch nicht in die Lebensraumtypen vorgesehen und somit Beeinträchtigungen von vornherein auszuschließen. Weitere Verbundachsen liegen in Entfernungen von mehr als 2,5 km, sodass Beeinträchtigungen der Entwicklungsziele durch das Vorhaben ausgeschlossen werden können.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BGK

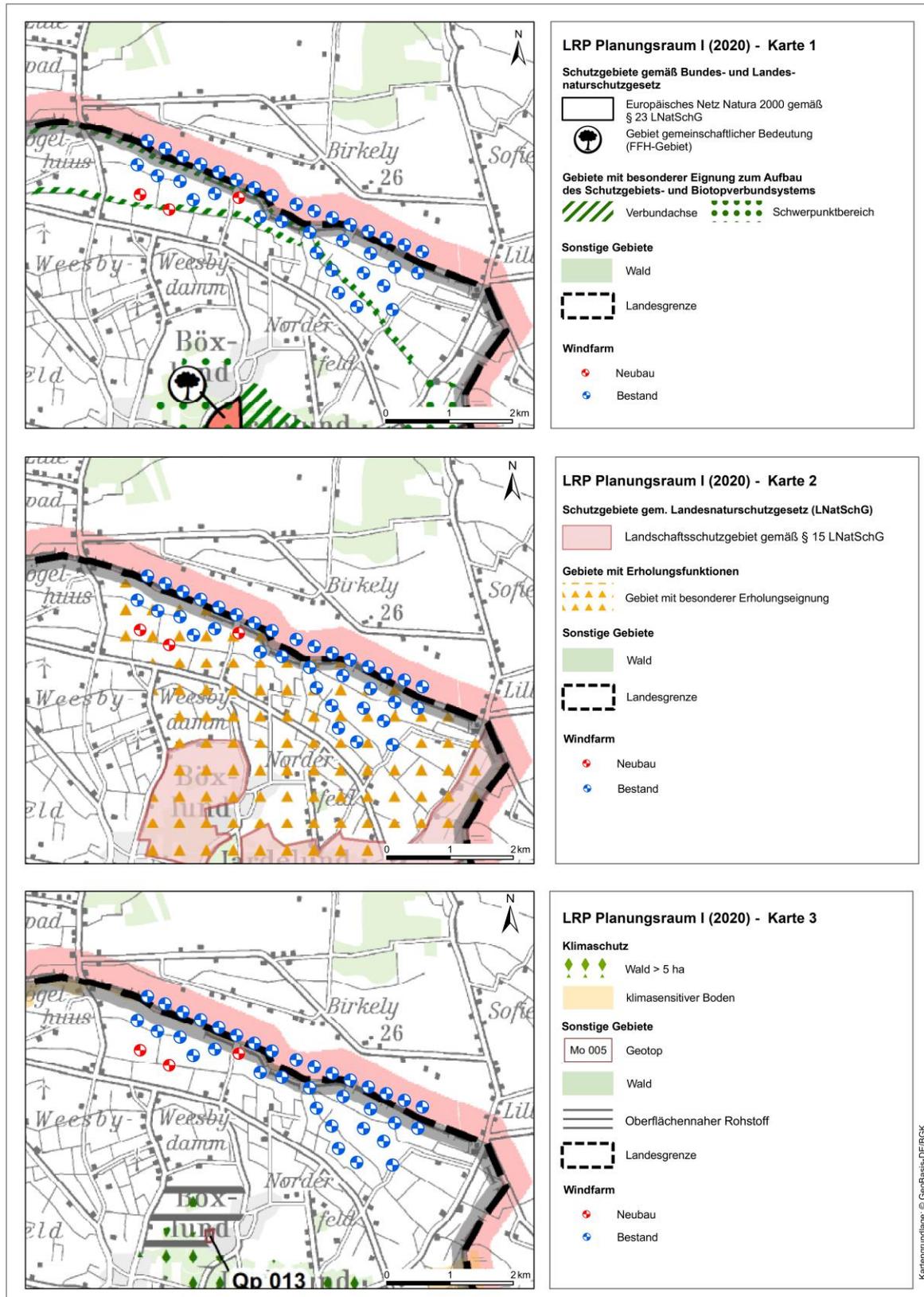
Abb. 5: Schutzgebiete und Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems im 5 km-Umfeld des Vorhabens

4.3. Vorgaben der Landschaftsplanung

Landschaftsrahmenplan (LRP für den Planungsraum I (MELUND-SH 2020))

Die Auszüge aus den Karten 1 bis 3 des LRP sind in Abb. 6 dargestellt. Die Hauptkarte 1 entspricht weitgehend den Schutzgebieten und dem Biotopverbund in Kapitel 4.2 Schutzgebiete und Biotopverbund. Karte 2 zeigt, dass das Projekt in einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung liegt, wobei keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind. Karte 3 weist auf klimaempfindliche Böden in der Nähe hin, obwohl das Vorhaben selbst nicht auf solchen Böden liegt. Oberflächennahe Rohstoffe befinden sich ca. 1,7 km südlich des Vorhabens, ein Geotop (Kiesgrube) liegt ca. 2,5 km entfernt; beide Bereiche werden durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Darstellungen, die der Windkraftnutzung im Vorhabenraum entgegenstehen, trifft der LRP nicht.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BGK

Abb. 6: Ausschnitt aus dem LRP für den Planungsräum I

Landschaftsplan (LP)

Laut Informationen des MELUR liegt weder für die Gemeinde Weesby noch für die Gemeinde Böxlund ein LP vor.

Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes

Südlich des Vorhabens befindet sich eine Ökokontenfläche (rd. 650 m zur WEA 02 entfernt), dargestellt in Abb. 7. Die Ökokontenfläche soll von einer Ackerfläche zu einer Uferstaudenflur mit Kleingewässern entlang des Grabens „Graben Mitte“ umgewandelt werden. Weitere Flächen sind weiter als 1,5 km entfernt.

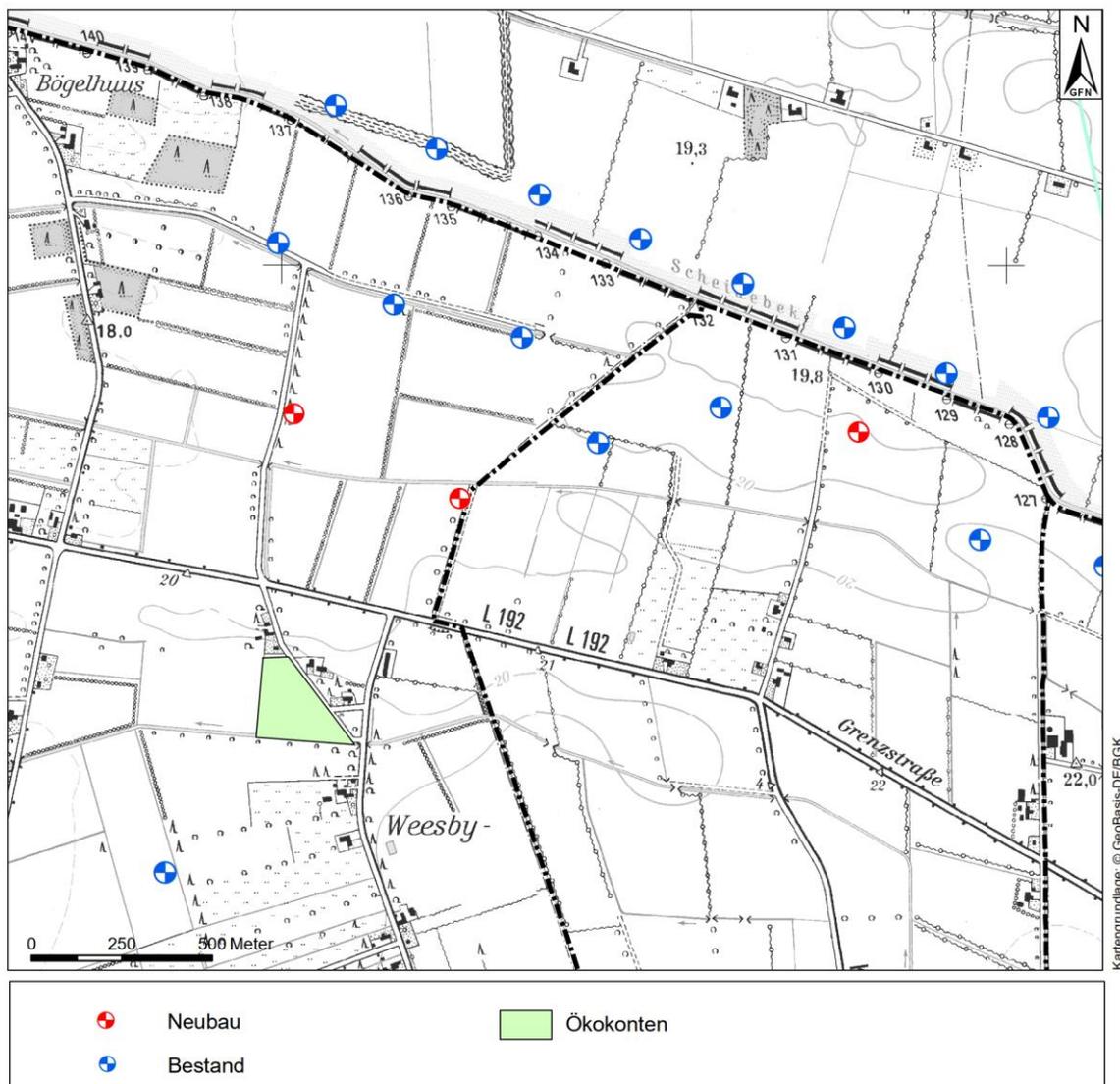


Abb. 7: Ökokonten und Kompensationsflächen in der Umgebung des Neubauvorhabens

4.4. Vorgaben der Raumordnung

Regionalplan für den Planungsraum V (IM-SH 2002)

Die nachfolgende Abb. 8 gibt Inhalte aus dem Regionalplan (RP), (IM-SH 2002) sowie die ehem. Wind-Vorranggebiete aus der Beschlussfassung der Teilfortschreibung des RP (2020) wieder. Das Vorhaben liegt gemäß des RP (IM-SH 2002) im ländlichen Raum, sowie innerhalb eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung. Es liegt außerhalb von Gebieten für Natur und Landschaft. Darstellungen, die der Windenergienutzung entgegenstehen, trifft der RP (2002) nicht.

Teilfortschreibung des RP – Sachthema Windenergie an Land (MILIG-SH 2020)

Am 29. Dezember 2020 hat die Landesregierung die Teilfortschreibung des Regionalplans für die Planungsräume I bis III zum Sachthema Windenergie beschlossen (MILIG-SH 2020). Mit Urteil vom 22.03.2023 des OVG Schleswig wurde der Regionalplan für den Planungsraum I (Nordfriesland, Schleswig-Flensburg, Stadt Flensburg) für unwirksam erklärt.

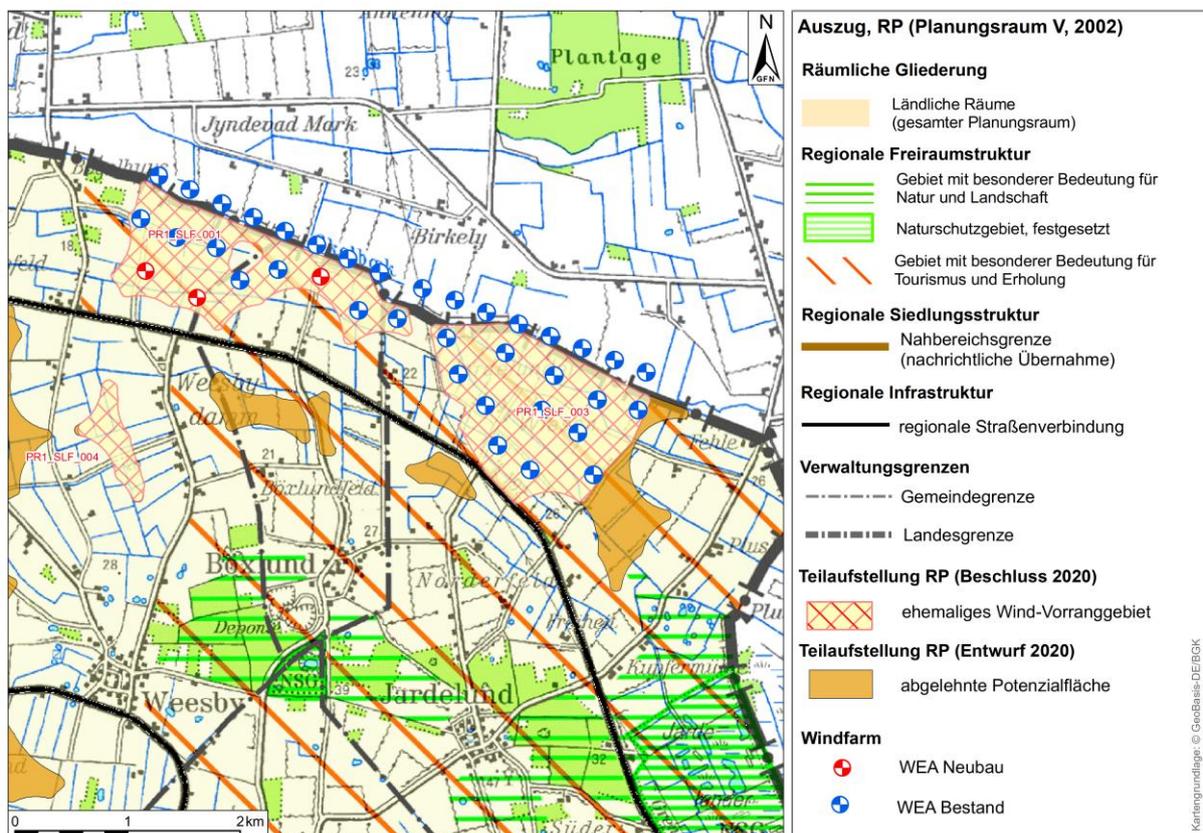


Abb. 8: Karte des RP für den Planungsraum V (2002) und Darstellung der ehemaligen Wind-Vorranggebiete gem. Teilneuaufstellung der Regionalpläne zum Sachthema Wind (2020)

Darstellung der Abwägungskriterien:

Gemäß RP für den Planungsraum I (MILIG-SH 2020b) überlagern teilweise drei Abwägungskriterien das ehemalige WVG PR1_SLF_001:

Zielbereich Wirtschaftliche Entwicklung, Infrastruktur, Tourismus, Erholung

Fläche mit militärischen Belangen (hohes Konfliktrisiko)

Schutzgutbereich Tiere und Pflanzen / Gebiets- und Artenschutz

Wichtige Verbundachsen des Schutzgebietes- und Biotopverbundsystems (mittleres Konfliktrisiko)

Zielbereich Ressourcenschutz, Ressourcenentwicklung / Schutzgutbereich Boden und Wasser

Talräume an natürlichen Gewässern u. an erhebl. veränderten Wasserkörpern (mittleres Konfliktrisiko)

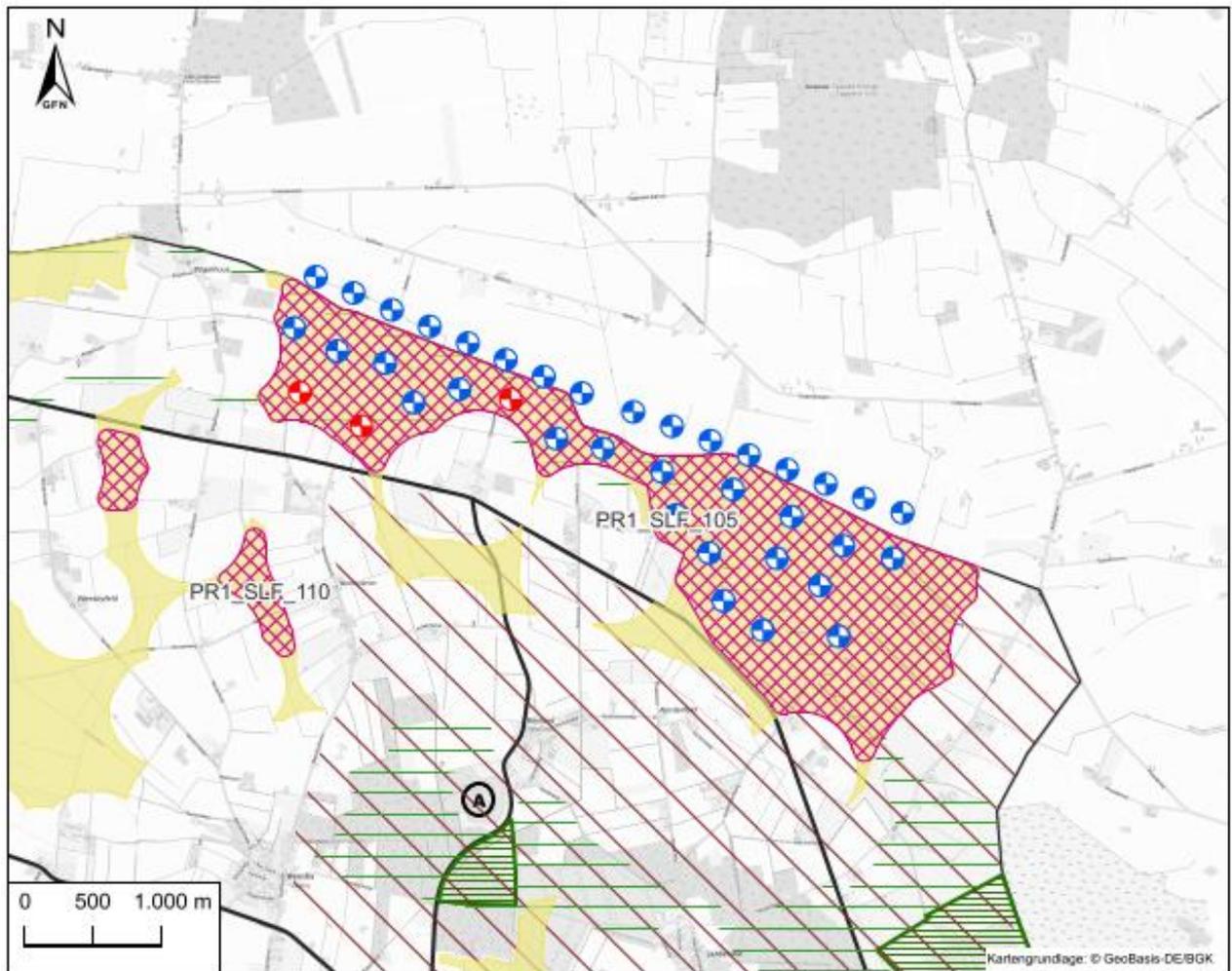
Im Rahmen der Hinweise für das Genehmigungsverfahren (Datenblatt zum WVG, RP Beschluss 2020) wird in Bezug auf das hohe Konfliktrisiko des Vorranggebietes für Flächen mit militärischen Belangen darauf hingewiesen, dass es zu Auflagen im Genehmigungsverfahren kommen kann. Aus den Stellungnahmen ergeben sich jedoch keine Hinweise, dass die Errichtung von WEA von vornherein ausgeschlossen ist.

Die Verbundachsen des BVS und Talräume sind im ehemaligen WVG PR1_SLF_001 fast deckungsgleich. Die Abwägungsentscheidung zum Vorranggebiet stellt im Bezug zu den wasserwirtschaftlich relevanten Talräumen fest, dass sie im Zuge der konkreten Genehmigungsplanung von WEA einschließlich ihrer Anlagenteile und Zuwegungen regelmäßig freizuhalten sind. Das Fundament der WEA 2 befindet sich innerhalb der Verbundachse „Lecker Au oberhalb Sprakebüll“. Der betroffene Talraum wird jedoch von der Zuwegung und dem Fundament sowie den Kranstellflächen der WEA freigehalten.

2. Entwurf Neuaufstellung Regionalplan SH und 1. Entwurf Teilaufstellung Regionalplan SH Sachthema Wind 2025

Mit der Neuaufstellung der Regionalpläne in Schleswig-Holstein soll die anzustrebende räumliche Entwicklung in den Planungsräumen I-III für die nächsten 15 Jahre ab Inkrafttreten der neuen Regionalpläne festgelegt werden (MIKWS 2025c).

Die nachfolgende Abbildung gibt Inhalte aus dem RP-Entwurf (MIKWS 2025c) sowie dem Entwurf der Teilaufstellung zum Sachthema Wind (MIKWS 2025b) wieder. Das Vorhaben liegt gemäß des RP im ländlichen Raum, sowie außerhalb eines Gebietes mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung. Durch das Vorhaben führt eine Fläche, die als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft ausgewiesen ist. Bei dieser Fläche handelt es sich um die Verbundachse „Lecker Au oberhalb Sprakebüll“. Die Neubauanlagen liegen innerhalb eines Vorranggebietes Windenergie (gemäß Teilaufstellung vom 31.12.2020 sowie Entwurf der Teilaufstellung des RP 07/2025). Darstellungen, die der Windenergienutzung grundsätzlich entgegenstehen, trifft der RP-Entwurf nicht. Darüber hinaus sind die Potenzialflächen gem. LEP-Entwurf (07/2025) und die innerhalb des Entwurfs des RP vorgeschlagenen Vorranggebiete dargestellt.



Regionalplan 2. Entwurf (04/2025)

02 Regionale Freiraumstruktur

- Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft
- Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung
- ▨ Naturschutzgebiete

04 Regionale Infrastruktur

- Ⓐ Regional bedeutsame Abfallentsorgungsanlage
- Regionale Strassenverbindung mit höhenfreier Anschlussstelle

Regionalplan 1. Entwurf Teilaufstellung Wind (07/2025)

- Entwurf Potenzialflächen gem. RP (Stand 29.07.2025)
- ▨ Entwurf Vorranggebiete gem. RP (Stand 29.07.2025)

Vorhaben

- ⊕ WEA Neubau
- ⊕ WEA Bestand (Windpark)

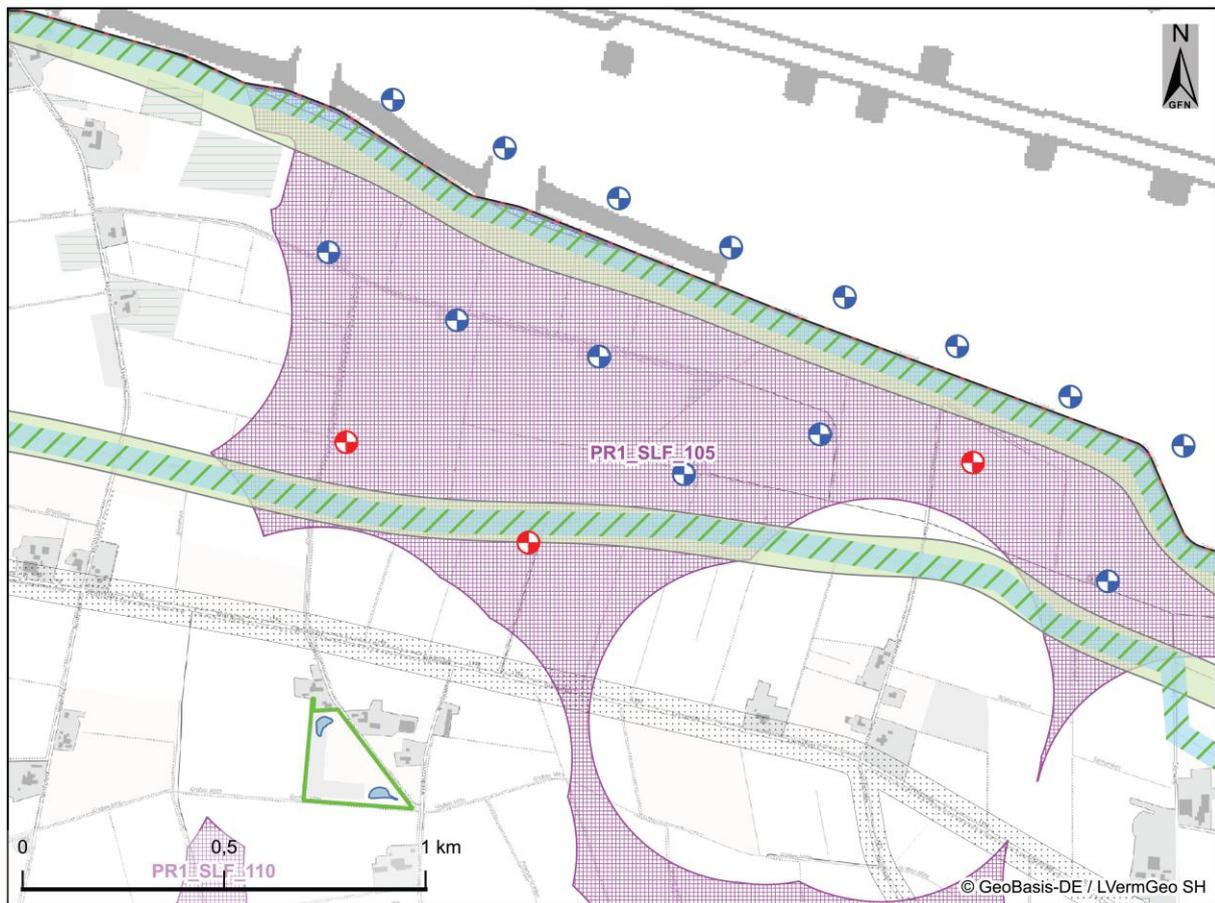
Abb. 9: Auszug aus dem Entwurf der Neuaufstellung des Regionalplans einschl. Teilaufstellung zum Sachthema Wind (07/2025)

Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein zum „Thema Windenergie an Land“ –Entwurf 2025

Die Teilfortschreibung zum Thema „Windenergie an Land“ des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2021 (zweiter Entwurf April 2025; Geodaten mit Stand 08.07.2025) legt die raumordnerische Steuerung der Windenergienutzung fest und enthält die jeweilige Begründung zu den aufgestellten Zielen und Grundsätzen der Raumordnung (MIKWS 2025a). Die Ziele der Raumordnung enthalten verbindliche Vorgaben (Ausschlusskriterien), die endabgewogen sind und stehen damit im Gegensatz zu den Grundsätzen der Raumordnung, die als Abwägungskriterien gelten. Anhand obiger Ausschlusskriterien wurden neue Potenzialflächen für die Nutzung von Windenergie veröffentlicht. Die Windenergienutzung außerhalb der Potenzialflächen hat keinen Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungen.

Das Vorhaben befindet sich demnach innerhalb der Potenzialfläche PR1_SLF_105 (Abb. 10). In Abb. 10 sind die Abwägungskriterien als Grundsätze der Raumordnung im Umfeld des Vorhabens dargestellt.

Im Vergleich zum Regionalplan „Sachthema Wind“ (Beschluss, 2020) werden die Änderungen für das Vorhaben im Folgenden kurz dargestellt. Alle geplanten Neubauanlagen liegen innerhalb der neuen Potenzialfläche PR1_SLF_105 (Entwurf LEP 07/2025). Südlich der WEA 01 und WEA 02 liegt eine Kompensations- und Ökokontofläche (g27, Grundsatzkriterium). Der Standort von WEA 02 überlagert sich mit dem Biotopverbundsystem (g15, Grundsatzkriterium). Darstellungen, die der Windenergienutzung entgegenstehen, trifft der LEP-Entwurf nicht.



Grundsätze gemäß LEP-Entwurf 07/2025	Sonstiges
g30 - Übrige Gewässer zweiter Ordnung sowie Seen und Teiche unter einem Hektar	Potenzialfläche Stand 07/2025
g27 - Kompensations- und Ökokontoflächen	WEA Bestand (Windpark)
g24 - Talräume an natürlichen Gewässern und an erheblich veränderten Wasserkörpern	WEA Neubau
g16 - Kleinstbiotope	
g15 - Schwerpunktbereiche und Verbundachsen des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems	
g05 - Abstände zu bestehenden Vorhaben des Straßenverkehrs	

Abb. 10: Ausschnitt LEP-Entwurf (07/2025) mit Grundsätzen

Die ehemalige Ausweisung als WVG und erneute Ausweisung als Potenzialfläche innerhalb des LEP spricht dafür, dass das Änderungsvorhaben mit den Zielen der Raumordnung in Einklang steht.

5. Umfang und Methodik des UVP-Berichtes

5.1. Aufgabenstellung des UVP-Berichtes

Gemäß §16 UVPG hat die Vorhabenträgerin der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Umweltauswirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter (§2 UVPG). Die Schutzgüter im Sinne des UVPG sind:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

Die Umweltprüfung umfasst dabei die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die aufgeführten Schutzgüter und dient einer wirksamen Umweltvorsorge (§3 UVPG). Nach Anlage 4 UVPG ist zu beschreiben, in welcher Hinsicht (z.B. lang- oder kurzfristig, direkt oder indirekt) die Schutzgüter betroffen sind und welche Ursachen zu einer erheblichen Umweltauswirkung führen können. Dabei ist auch das Risiko für die menschliche Gesundheit durch schwere Unfälle oder Katastrophen und die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (z.B. erhöhte Hochwassergefahr am Standort) zu berücksichtigen.

Dabei kann das Vorhaben allein oder im Zusammenwirken mit im Umfeld gelegenen Bestandsanlagen Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut haben. Die erforderlichen Angaben sowie die hierfür ggf. erforderlichen Erfassungen werden nach den in §2 UVPG genannten Schutzgütern gegliedert aufgeführt.

Grundlage des UVP-Berichtes ist zudem das von der GFN erstellte Scopingpapier (Stand 09.09.24).

5.2. Vorliegende Daten

Für die Bearbeitung des UVP-Berichtes stehen die folgenden Gutachten zur Verfügung bzw. wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

Stellungnahmen und Fachgutachten

- UVU zum Windparkkomplex Böxlund – Jardelund (eff-plan 2013);
- Erweiterung des Windenergieanlagenparks bei Bølå, Aabenraa Kommune – Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt (Originaltitel: VVM-redegørelse - Udvidelse af vindmøllepark ved Bølå, Aabenraa Kommune (Miljøcenter Odense 2010));

- Scoping-Unterlage: Vorschlag für die Abgrenzung der Umweltverträglichkeitsprüfung im Zusammenhang mit Photovoltaik- und Windenergieanlagen am Bølåvej und der zugehörigen Kabeltrasse (Kommune Aabenraa 2025);
- Scoping-Unterlage für die Errichtung und den Betrieb von drei WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund (GFN mbH 2024a);
- Landschaftspflegerischer Begleitplan für die Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund (GFN mbH 2024b);
- Faunistischer Fachbeitrag und Artenschutzrechtliche Prüfung für das Vorhaben „Errichtung und den Betrieb von 3 WEA im Wind-Vorranggebiet PR1_SLF_001 in den Gemeinden Weesby und Böxlund (GFN mbH 2024c);
- Natura2000-Verträglichkeitsvorprüfung für das Vogelschutzgebiet „Sønder Ådal“ (DK 009X063) (GFN mbH 2025).
- Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen für die Durchführung der UVP inkl. Stellungnahmen des Landesamtes für Umwelt mit Stand vom 03.03.2025
- Prüfbericht WICO 017SC123-02 Ermittlung der Schallimmission durch Prognose nach TA Lärm 1998, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein (WIND-consult GmbH 2025)
- Prüfbericht WICO 018FB123-01 Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen (WEA) nach den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein (WIND-consult GmbH 2024)

Erfassungen im Untersuchungsgebiet

Die nachfolgend dargestellten faunistischen Datenerhebungen für das Vorhaben erfolgten durch die GFN mbH:

- Biotoptypenkartierung: Am 26.06.2024 fand eine flächendeckende Kartierung der Biotoptyp- und Nutzungstypen statt (200 m-Puffer um den Eingriffsbereich), bei der auch ggf. im Eingriffsbereich befindliche faunistisch relevanten Strukturen (Bäume, Stillgewässer) begutachtet wurden.
- Übersichtsbegehung: In den Jahren 2023 und 2024 wurden Übersichtsbegehungen (Ermittlung Habitatausstattung und Potenzialabschätzung für die relevanten Artengruppen) im 500 m Umfeld der geplanten WEA-Standorte durchgeführt.
- Horstkartierung: 2023 wurden alle Gehölze im 1,2 km-Radius um das geplanten WVG PR1_SLF_001 nach Nistplätzen windkraftrelevanter Großvogelarten abgesucht und im 1,0 km-Radius potenziell geeignete Bruthabitate für die Rohr- und Wiesenweihe kartiert.

Datenabfragen

- Abfrage beim ZAK (Zentrales Artenkataster des Landes Schleswig-Holstein) des Landesamtes für Umwelt (LfU, Stand Mai 2024)
- Abfrage der OAG-SH (Ornitho-Datenbank, 21.12.2023),

- Abfrage der OAG-SH für Rastvorkommen von Sing- und Zwergschwan (Stand 15.05.2024),
- Abfrage der Internetseite „Weißstörche in Schleswig-Holstein“ (letzter Zugriff: 04.06.2024),
- Ergebnisse der Zugvogelzählungen 2020 bis 2021 in Dänemark zu den nordischen Gänsen (Bläss- und Weißwangengans) und Schwänen (Sing- und Zwergschwan) (<https://novana.au.dk/fugle/fugle-2020-2021/traekfugle/traekfuglearter/>),
- Internetseite für die Brutvogelraten in Dänemark für den Zeitraum 2014 - 2017 „Dansk Ornitologisk Forening“ (<https://dofbasen.dk/atlas/arter/>).

Darüber hinaus wurden folgende Daten abgefragt bzw. Datenquellen verwendet:

- Wander- und Freizeitkarte 1: 50.000 des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein
- Auswertung der Denkmalliste des Landesamtes für Denkmalpflege für den Kreis Schleswig Flensburg
- Auswertung der Denkmalliste des dänischen Kulturministeriums
- Bodenübersichtskarte 1:250.000 für Schleswig-Holstein (LLUR-SH 2017),
- Fachdaten des Umweltportals Schleswig-Holstein (umweltportal.schleswig-holstein.de),
- Fachdaten des NetGis der dänischen Kommune Aabenraa (NetGIS - © WSP Danmark (aabenraa.dk)).
- Übergeordnete Planwerke (Regionalplan, Landschaftsrahmenplan, Landesentwicklungsplan)

5.3. Wirkfaktoranalyse

Durch die WEA der Windfarmen kommt es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu Auswirkungen auf Natur und Umwelt. Die wesentlichen Wirkfaktoren sowie die von ihnen ausgelösten möglichen Wirkprozesse mit den jeweils betroffenen Schutzgütern sind in untenstehender Tabelle zusammengefasst.

Die Wirkräume sind je nach Schutzgut unterschiedlich groß und werden im Kapitel 6 unter den jeweiligen Schutzgütern genannt. Dabei entsprechen die Untersuchungsräume den jeweiligen Wirkräumen.

Die Beschreibung der zu erwartenden Wechselwirkungen, Folgewirkungen und kumulativen Wirkungen ist integrativer Bestandteil der Wirkungsprognose für die einzelnen Schutzgüter.

Tab. 6: Übersicht über die möglichen Auswirkungen der WEA der Windfarm

Ursache	mögliche Auswirkungen	betroffene Schutzgüter
----------------	------------------------------	-------------------------------

Baumaßnahmen (baubedingte, vorübergehende Wirkungen)	- Eingriffe in den Boden, die Vegetationsdecke und Gewässer durch Verlegung von Kabeln, Anlage von Fundamenten und Wegen	- Boden, Wasser, Fläche, Pflanzen und Lebensräume, Tiere, kulturelles Erbe
	- baubedingte Stör- / Scheuchwirkung durch Lärm, optische Reize	- Tiere (v.a. Vögel), Landschaftsbild, Menschen
	- Schadstoff- und Staubemissionen durch Baufahrzeuge	- Pflanzen und Lebensräume, Tiere, Boden und Wasser
Fundamente, Turm und Rotoren (anlage- bzw. betriebsbedingte, dauerhafte Wirkungen)	- Versiegelung von Böden (Fundamente), kleinflächiger Verlust von Boden- und Lebensraumfunktionen	- Boden, Fläche, Pflanzen und Lebensräume
	- Wirkung als vertikale Fremdstrukturen	- Landschaftsbild / Erholungseignung der Landschaft / kulturelles Erbe
	- Kollisionsrisiko	- Tiere (Brut-, Rast-, Zugvögel, Fledermäuse)
	- Stör- bzw. Scheuchwirkung der Anlage bzw. betriebsbedingte Emissionen (Lärm, Licht, Schattenwurf), ggf. Meidung des WEA-Umfeldes	- Tiere (Brut- und Rastvögel, Fledermäuse), Menschen
	- Barrierewirkung	- Tiere (Zugvögel)

5.4. Bewertungsmethodik

5.4.1 Ermittlung und Bewertung des Bestandes

Ziel der Bestandsermittlung und -bewertung ist es, die Bedeutung nachteiliger Veränderungen bewerten zu können. Dazu muss der Zustand der Schutzgüter hinsichtlich ihrer aktuellen Funktionen bekannt sein und in einen Wertekontext gestellt werden. Die Ermittlung des Bestands erfolgt nach gegenwärtigem Wissensstand und behördlich anerkannten Prüfmethode. Es wird ein schutzgutabhängiger Betrachtungsraum bzw. bei vorliegenden Erfassungen ein Untersuchungsgebiet bewertet.

Kriterien für die Bewertung der Schutzgüter sind im Einzelnen:

- Wert bezüglich Seltenheit, Gefährdung, Repräsentanz, Ausprägung und/oder Zustand eines Vorkommens oder eines Prozesses innerhalb gesellschaftlicher und fachlicher Maßstabsvorgaben;
- Funktionale Bedeutung
 - für abiotische Leistungen der Umwelt, wie Pufferung, Speicherung oder Transport von Stoffen (u.a. Puffer- und Regulationsfunktionen);
 - als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Lebensraumfunktion);
 - für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen (Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktion);

Vorprägungen der Schutzgüter bzw. des zugeordneten Raumes in Form von Vorbelastungen, beispielsweise durch technische Infrastruktur, werden bei der Bewertung berücksichtigt.

Die Bewertung des Bestandes erfolgt mittels einer Rangskala:

Tab. 7: Rangskala für die Bestandsbewertung

Bedeutung	Erläuterung
sehr gering	ohne nennenswerte Bedeutung
gering	Unterdurchschnittliche Ausprägung
mittel	Durchschnittliche Ausprägung mit lokaler Bedeutung
hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit regionaler Bedeutung
sehr hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit landesweiter, nationaler oder internationaler Bedeutung

Die mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht dabei der typischen Ausprägung des Schutzgutes im betrachteten Raum.

5.4.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen

Auf Grundlage der voraussichtlichen Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 5.3) und der spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter wird eine Prognose der zu erwartenden Veränderungen erstellt (Wirkungsprognose).

Die Wirkungsprognose enthält Aussagen zu der erwarteten Stärke bzw. Intensität der negativen Veränderungen, deren räumliche Reichweite (kleinräumig, lokal, regional, überregional), Dauer (dauerhaft, vorübergehend) und ggf. der Eintrittswahrscheinlichkeit. Vorhandene Kenntnislücken oder Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Beschreibung dieser Kriterien werden in Kap. 13 dargestellt.

Die Höhe der prognostizierten Beeinträchtigungen wird mittels einer fünfstufigen Skala gemäß nachstehender Tabelle bewertet:

Tab. 8: Rangskala für das Ausmaß der Beeinträchtigung

Ausmaß der Beeinträchtigung	Erläuterung
gering	Werte oder Funktionen werden dauerhaft in geringem Umfang oder vorübergehend in mittlerem Umfang geschädigt, oder es sind Wirkungen mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit zu befürchten. Die Funktionen und Werte bleiben aber überwiegend erhalten.
mittel	Werte oder Funktionen werden vorübergehend schwer oder dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt.
hoch	Werte oder Funktionen gehen überwiegend verloren.

Es werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erörtert, die zu einer Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. zu einer Minderung der Beeinträchtigungsintensitäten eingesetzt

werden können. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden in der Bewertung des Ausmaßes der Beeinträchtigungen mitberücksichtigt.

Ebenfalls werden mögliche Kompensationsmaßnahmen aufgeführt, welche als Ausgleich/Erersatz für Beeinträchtigungen von Schutzgütern zum Tragen kommen können.

5.4.3 Bewertung der Umweltauswirkungen

Zur Bewertung der Umweltauswirkungen im Hinblick auf die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens (§ 25 UVPG) wird das Ausmaß der einzelnen Umweltauswirkungen ermittelt. Die Bewertung ergibt sich durch eine Verknüpfung der Höhe der prognostizierten Beeinträchtigungen einerseits und der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes andererseits. Die Verknüpfung erfolgt gemäß der folgenden Matrix (Tab. 9).

Tab. 9: Matrix für die Bewertung des Beeinträchtigungsniveaus

Bedeutung	Ausmaß der Auswirkung		
	gering	mittel	hoch
sehr gering	sehr gering	sehr gering	gering
gering	gering	gering	mittel
mittel	gering	mittel	mittel
hoch	mittel	mittel	hoch
sehr hoch	mittel	hoch	sehr hoch

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Umweltauswirkungen mit hoher oder sehr hoher Bewertung erheblich sind. Umweltauswirkungen mit geringer Bewertung können als umweltverträglich eingestuft werden. Die Einstufung der Umweltauswirkung wird als Beeinträchtigungsniveau bezeichnet.

6. Beschreibung und Bewertung der Umwelt im Einwirkungsbereich

Als Einwirkungsbereich wird gem. § 2 (11) UVPG das geographische Gebiet definiert, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die für die Zulassung des Vorhabens relevant sind. Dabei variiert der Einwirkungsbereich des Vorhabens je nach Schutzgut und Wirkfaktoren. Der Einwirkungsbereich wird bei den einzelnen Schutzgütern dargestellt. Daran bemisst sich bei durchgeführten Erfassungen auch die Größe des Untersuchungsgebiets für die jeweiligen Schutzgüter. Sofern keine Untersuchungen durchgeführt wurden, wird im Folgenden vom Betrachtungsraum gesprochen.

6.1. Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit wird hinsichtlich der Teilfunktionen Wohnen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) und Erholung (Erholungs- und Freizeitfunktion) bewertet. Dies erfolgt durch Analyse der vorhandenen Siedlungsstruktur, erholungsrelevanter Flächen im Umfeld, Vorhandensein von freizeitbezogenen Einrichtungen und ausgebauter Infrastruktur z.B. in Form von Wanderwegen. Vorbelastungen werden bei der Bewertung entsprechend berücksichtigt. Für die Bestandsdarstellung werden Schutzgebietsdaten des Landes Schleswig-Holstein, Regionalplan, topografische Karten und Freizeit-/Wanderkarten ausgewertet. Als Untersuchungsraum wird der subdominante visuelle Wirkraum (WiMi-BW 2003) der WEA herangezogen, der den Raum bis zur 15-fachen Anlagengesamthöhe der WEA umfasst (Abb. 11). Dieser Raum deckt auch die Reichweite der Schall- und Schattenwurfemissionen ab.

6.1.1 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Der Betrachtungsraum umfasst auf der deutschen Seite Teile der Gemeinden Jardelund, Böxlund und Weesby sowie auf der dänischen Seite Bereiche der Kommune Åbenrå/Aabenraa. Die betroffenen Gemeinden zählen zu den ländlich geprägten Gebieten in Schleswig-Holstein und Süd-Dänemark.

Im Süden des Untersuchungsgebietes (UG) liegt die Ortslage Böxlund mit etwa 126 Einwohnern (Stand: 31.12.2022) und ist rd. 2,4 km vom Vorhaben entfernt. Böxlund hat die höchste Bevölkerungszahl der umliegenden Ortschaften. Innerhalb des dominanten Wirkraums finden sich vereinzelt Einzelhäuser und kleinere Splittersiedlungen mit ca. 5 – 8 Einzelhäusern, darunter Bøgelhuus, Weesbydamm und Böxlundfeld in Deutschland sowie Bølå und Lille Jyndevad in Dänemark. Weitere Ortslagen liegen außerhalb des Betrachtungsraums (vgl. Abb. 8). Das nächstgelegene Wohnhaus zum geplanten Neubau befindet sich rd. 540 m südlich der Windfarm am Grenzauweg. Die Wohngebäude auf dänischer Seite des UG sind rd. 800 m von der Windfarm entfernt an der Straße „Bølåvej“.

Im Regionalplan (IM-SH 2000) und im Regionalplan-Entwurf (MIKWS 2025c) ist das Gebiet als ländlicher Raum klassifiziert und befindet sich außerhalb von baulich zusammenhängenden Siedlungsgebieten sowie Stadt- und Umlandbereichen.

Die Bedeutung des Vorhabengebietes als Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird aufgrund der geringen Siedlungsdichte mit **gering** bewertet.

6.1.2 Erholungs- und Freizeitfunktion

Der Regionalplan (2002) und der Landschaftsrahmenplan (2020) geben dem Bereich, in dem die Windfarm liegt, eine besondere Bedeutung für Tourismus und Erholung (vgl. Kap. 4.3). Damit ist der Betrachtungsraum zwar grundsätzlich für eine landschaftsbezogene Erholung (Spazieren, Radfahren, Wandern und Reiten) geeignet, jedoch gibt es keine ausgewiesenen Sehenswürdigkeiten und nur wenige Anziehungspunkte für Urlauber und Erholungssuchende. Im Regionalplanentwurf aus dem Jahr 2023 und dem LEP-Entwurf aus dem Juni 2024 wird der Bereich nicht mehr als ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung (vgl. Kap. 4) ausgewiesen.

Für die naturbezogene Erholung ist das Waldgebiet nördlich von Jardelund und besonders das grenzüberschreitende Fröslev-Jardelunder Moor östlich des Projekts gut geeignet und dürfte von Naherholungssuchenden stärker frequentiert werden.

Entlang der Ländergrenze verläuft die Grenzroute, ein überregionaler Fernradwanderweg, der unter anderem um die Windkraftanlagen herumführt. Die nächste Neubauanlage ist etwa 480 m vom Radweg entfernt. Die Route ist gut ausgeschildert, und Rastplätze mit überdachten Sitzgelegenheiten und Informationstafeln finden sich entlang der Strecke. Zudem sind in der Karte des Reitwegenetzes des Amtes Schafflund mehrere Wege im Betrachtungsraum eingezeichnet, die zum Reiten freigegeben sind oder Bestandteil vorgeschlagener Reitrouten, wie die Deutsch-Dänische Grenzroute, sind. Teilweise verlaufen die Reitwege entlang der Neubau- und Bestandsanlagen.

Kulturelle Sehenswürdigkeiten befinden sich außerhalb des Betrachtungsraums. Berücksichtigt man für den Betrachtungsradius in Dänemark die 28-fache Anlagengesamthöhe, liegt das Museum Mellem Slesvigs Grænser in Renz und die Wassermühle St. Jynde vad Mølle Vandmølle bei Store Jynde vad an der Sønderå/Süderau innerhalb des UG.

Eine Vorbelastung der Landschaft ist gegeben durch die bestehenden WEA der Windfarm sowie die WEA der Windfarmen westlich des Vorhabens an der deutsch-dänischen Grenze. Die durch das Projekt verlaufende 380 kV-Leitung und das dazugehörige Umspannwerk nördlich der Windfarm stellen eine weitere Vorbelastung im Raum dar.

Dem Betrachtungsraum wird aufgrund der besonderen Bedeutung des Gebietes für Tourismus und Erholung und der Nähe zu Sehenswürdigkeiten unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung eine **mittlere** Bedeutung hinsichtlich der Erholungsnutzung beigemessen.

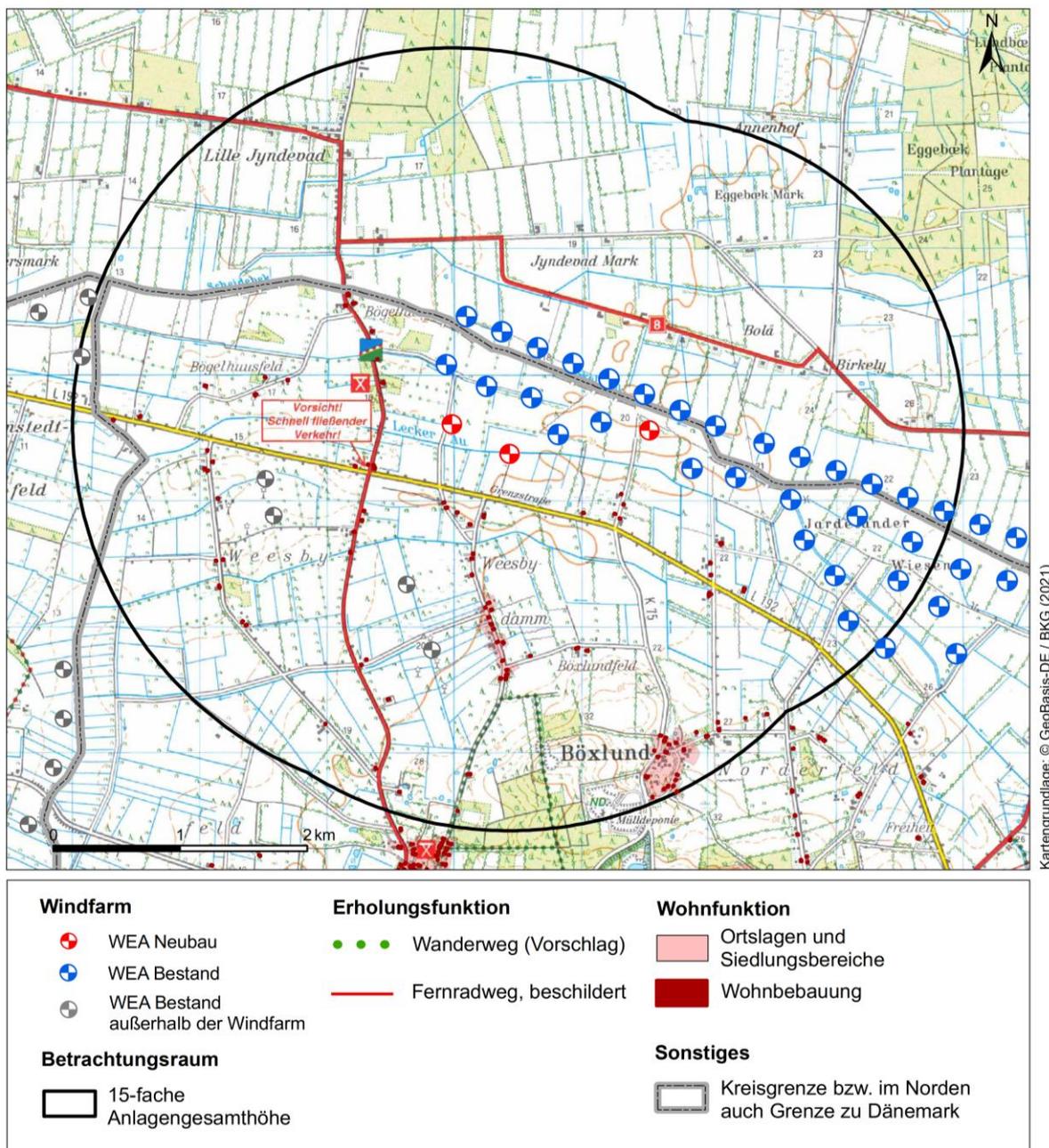


Abb. 11: Betrachtungsraum Schutzgut Mensch

(Quelle: Wander- und Freizeitkarte TK 50 für Niebüll-Bredstedt, 3. Ausgabe 2015)

6.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

6.2.1 Schutzgut Pflanzen

Die Flächennutzung und die Biotoptypen wurden auf den durch Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen sowie in einem Puffer von rd. 200 m um diese Bereiche am 26.06.2024 erfasst. Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt nach der Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LfU SH 2024).

Die naturschutzfachliche Einstufung erfolgt in Anlehnung an die Wertstufen des „Orientierungsrahmens für Straßenbau“ (LBV-SH 2004). Der Wert stellt dabei eine Einstufung des jeweiligen Biotoptyps hinsichtlich seiner Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dar. Es werden im Orientierungsrahmen die folgenden Wertstufen unterschieden:

Tab. 10: Bewertungskriterien für Biotop- und Nutzungstypen

	Bewertung	Kriterien
0	ohne Wert	sehr stark belastete, in der Regel versiegelte Flächen; soweit möglich, sollte eine Verbesserung der ökologischen Situation (Entsiegelung) herbeigeführt werden
1	sehr gering	häufige, stark anthropogen beeinflusste Fläche, sehr geringer Natürlichkeitsgrad, aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Interesse an Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität
2	gering	häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, als Lebensstätte geringe Bedeutung, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität, allenthalben kurzfristige Neuentstehung, aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Interesse an Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität.
3	mittel	weitverbreitete, ungefährdete Biotoptypen mit geringer Empfindlichkeit, relativ rasch regenerierbar, als Lebensstätte mittlere Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis hohe Nutzungsintensität, aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes Entwicklung zu höherwertigen Biotoptypen anstreben, wenigstens aber Bestandssicherung garantieren.
4	hoch	mäßig gefährdete, zurückgehende Biotoptypen mit mittlerer Empfindlichkeit, lange bis mittlere Regenerationszeiten, bedeutungsvoll als Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, nur bedingt ersetzbar, möglichst erhalten oder verbessern.
5	sehr hoch	stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen mit hoher Empfindlichkeit und zum Teil sehr langer Regenerationszeit, Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensive oder keine Nutzung, kaum oder gar nicht ersetzbar/ausgleichbar, unbedingt erhaltenswürdig

Zusätzlich erfolgt die Angabe des jeweiligen Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i.V. mit § 21 LNatSchG.

Im Untersuchungsgebiet wurden die folgenden Biotoptypen erfasst:

Tab. 11: Biotop- und Nutzungstypen im UG

Code	Biototyp	§	Naturschutzfachliche Wertstufe
AAy	Intensivacker	-	1
FBt	Bach mit Regelprofil, ohne technische Uferverbauung	-	2-3
FGt	Graben ohne regelmäßige Wasserführung	-	2-3
FGy	Sonstiger Graben	-	2-3
GAe	Einsaatgrünland	-	2
HBw	Weidengebüsch außerhalb von Gewässern	-	3-4
HBx	Gebüsch aus gebietsfremden Arten	-	3-4
HEy	Einzelbaum	-	3
HEx	Gebietsfremdes Laubgehölz	-	3
HFx	Feldhecke mit gebietsfremden Gehölzen	§	2-3
HFy	Typische Feldhecke	§	2-3
HGy	Typisches Feldgehölz	-	3
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen	-	3
HUy	Sonstiger Linearer Ufergehölzsaum	-	3
HWy	Typischer Knick	§	2-3
RHg	Ruderale Grasflur	-	3
RHn	Nitrophytenflur	-	2
RHy	Sonstige Ruderafläche	-	3
SDe	Einzelhaus und Splittersiedlungen	-	1-3
SDp	Landwirtschaftliche Produktionsanlage	-	1-3
SGs	Urbanes Ziergehölz und -staudenbeet	-	2-3
Slw	Windkraftanlage	-	0
SVo	Straßenbegleitgrün ohne Gehölze	-	1-2
SVs	Straße, vollversiegelt	-	0
SVt	Teilversegelte Verkehrsfläche	-	0

§ / LRT = Biotopschutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG, Lebensraumtypen (LRT) aus Anhang I der FFH-Richtlinie, naturschutzfachliche Wertstufe nach dem Orientierungsrahmen Straßenbau (OR-Wert)

Eine Übersicht der drei Eingriffsbereiche wird jeweils auf den Biotoptypenkarten der dargestellt.

Der Untersuchungsraum wird größtenteils intensiv landwirtschaftlich genutzt. Hierbei handelt es sich insbesondere um intensiv bewirtschaftete Ackerflächen (AAy, Abb. 12) und teilweise um Einsaatgrünland (GAe, Abb. 13).

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen werden durch nach § 30 BNatSchG geschützte typische Knicks (HWy), typische Feldhecken (HFy, Abb. 14) und Feldhecken mit gebietsfremden Gehölzen (HFx, Abb. 13) voneinander abgegrenzt. Wenige Feldgehölze mit heimischen Laubgehölzen (HGy) kommen im Westen an einen Acker angrenzend und im Osten neben einer Splittersiedlung (SDe) und einer landwirtschaftlichen Produktionsanlage (SDp). Ein SDe wird zur Straße von einem Ziergehölz (SGs) aus Liguster begrenzt. Ein Gebüsch aus gebietsfremden Arten (HBx), in diesem Fall Spätblühende Traubenkirsche, sowie ein Weidengebüsch außerhalb von Gewässern (HBw) wachsen neben Verkehrswegen.

Zudem werden die Wege und landwirtschaftlichen Flächen von naturfernen Gräben (FGy, Abb. 12) gesäumt. Teilweise kommen auch Gräben ohne regelmäßige Wasserführung (FGt) vor. Auf einem kleinen Abschnitt wird einer der Gräben von einem linearen Gehölzsaum (HUy) begleitet. In einem Maisacker kommt ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Stillgewässer (FSy) mit Gehölzsaum und Röhricht vor. Zudem schneidet die Lecker Au das UG mehrfach und die Scheidebek verläuft im Norden an der dänischen Grenze. Bei beiden Gewässern handelt es sich um Bäche mit Regelprofil, ohne technische Uferverbauung (FBt, Abb. 15).

An Acker- und Straßenrändern haben sich teilweise ruderale Grasfluren (RHg), sonstige Ruderafläche (RHy) und eine Nitrophytenflur (RHn) gebildet. Vollversiegelte (SVs) und teilversiegelte (SVt, Abb. 14) Straßen prägen das UG. An diese grenzen überwiegend Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo). Die Grenzstraße wird stellenweise von Baumreihen (HRy) begleitet. Das UG ist teils durch bestehende Windkraftanlagen (Slw) vorbelastet.



Abb. 12: Intensive Ackerfläche mit Mais Nordwesten des UG, davor ein Graben



Abb. 13: Einsaatgrünland im Eingriffsbereich



Abb. 14: Teilversiegelter Weg der beidseitig von Feldgehölzen begleitet wird



Abb. 15: Die Lecker Au im Westen des UG

Die Bedeutung des Untersuchungsraumes u.a. als Standort für seltene oder geschützte Pflanzen ist aufgrund der kartierten Biotoptypen mit geringer bis max. mittlerer Wertigkeit und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung als **gering** einzustufen.

6.2.2 Schutzgut Tiere

Die Bestandsbewertung der für Windkraftvorhaben relevanten Vogel- und Fledermausarten findet sich in der separaten Unterlage „Faunagutachten und Artenschutzprüfung Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ (GFN mbH 2024c).

Danach ergeben sich die folgenden Bewertungen für die betroffenen Tiergruppen:

- **Brutvögel:** Das geplante Vorhaben liegt abseits von Wiesenvogelbrutgebieten, so dass die Konfliktanalyse anhand einer Potenzialanalyse erfolgte. Entsprechend der Habitatausstattung (intensiv genutzte Ackerflächen, Feldhecken, Feldgehölze, Knicks) ist v.a. mit Arten der offenen Kulturlandschaft (Bodenbrüter des Offenlandes) und gehölbewohnenden Arten zu rechnen. Angesichts der wahrscheinlichen Vorkommen von wenigen wertgebenden Arten mit geringen Brutdichten ist von einer **mittleren** Bedeutung des Betrachtungsraums (BR) um das geplante Vorhaben als Brutvogelhabitat auszugehen.
- **Großvögel:** Im Jahr 2023 wurde eine Horstsuche gemäß den Vorgaben des LfU-SH (2023) zur Ermittlung von Niststätten relevanter Groß- und Greifvögel mit besonderem Fokus auf kollisionsgefährdete Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) nach

Anlage 1 zu § 45b BNatSchG durchgeführt (Abb. 16). Aus dem Betrachtungsraum und dessen Umfeld (1,2 km) konnten keine Nachweise für die 15 in Anlage 1 Abschnitt 1 zu § 45b gelisteten kollisionsgefährdeten Arten sowie weiterer windkraftrelevanter Arten (Kranich, Schwarzstorch) durch die Horstsuche 2023 erbracht werden. Die Datenabfrage bei der OAGSH und dem ZAK SH (Stand: Mai 2024) ergab Brutnachweise der Wiesenweihe und des Kranichs. Von dänischer Seite „Dansk Ornitologisk Forening“ (DOF) liegen Nachweise der Arten Wiesenweihe, Rohrweihe, Uhu und Kranich vor.

Wiesenweihe: Es gibt sichere Brutnachweise der Wiesenweihe aus den Jahren 2018, 2020 und 2021 im 5 km-Umfeld. Die WEA 02 liegt im Nahbereich um einen Brutplatz. Weiterhin liegt eine Betroffenheit der zentralen und erweiterten Prüfbereiche weiterer Brutplätze durch die Neubau-WEA vor. Eine Kollisionsgefährdung besteht für die Wiesenweihe mit WEA lichter Höhe >30 m gemäß BNatSchG nur im Nahbereich. Von einer regelmäßigen Nutzung des Umfelds als Bruthabitat ist aufgrund der Habitatausstattung und der geringen Brutplatztreue nicht auszugehen. Es wird unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Horstsuche und der ausbleibenden Vorkommen in den Vorjahren von keinem derzeitigen Bestand der Wiesenweihe ausgegangen. Es ist insgesamt eine **geringe** Bedeutung für die Wiesenweihe abzuleiten.

Kranich: Die Datenabfrage aus dem ZAK ergab einen Nachweis rd. 4,9 km südöstlich (2023), bei der DOF zwei Nachweise aus den angrenzenden Planquadraten (2015, 2017). Der Betrachtungsraum eignet sich nicht als Bruthabitat (Bestandswindpark), sodass eine **geringe** Bedeutung für den Kranich aufgrund des ausgeprägten Meideverhaltens besteht.

Rohrweihe: Ein wahrscheinliches Brutvorkommen von der Rohrweihe wurde von dänischer Seite aus dem Jahr 2017 registriert (keine exakte Lokalisierung). Eine besondere Eignung des Betrachtungsraums liegt für die Rohrweihe nicht vor, sodass insgesamt eine **geringe** Bedeutung anzunehmen ist.

Uhu: Ein wahrscheinlicher Nachweis (2017) liegt im Umfeld auf dänischer Seite vor. Ein sicherer Nachweis (2015) liegt abseits der Nah- und Prüfbereiche. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und dem geringen Waldanteil besteht eine **geringe** Bedeutung für den Uhu.

Für die weiteren windkraftrelevanten Arten konnte eine Vorhabenrelevanz ausgeschlossen werden. Für diese Arten besteht **keine** Bedeutung des Betrachtungsraums.

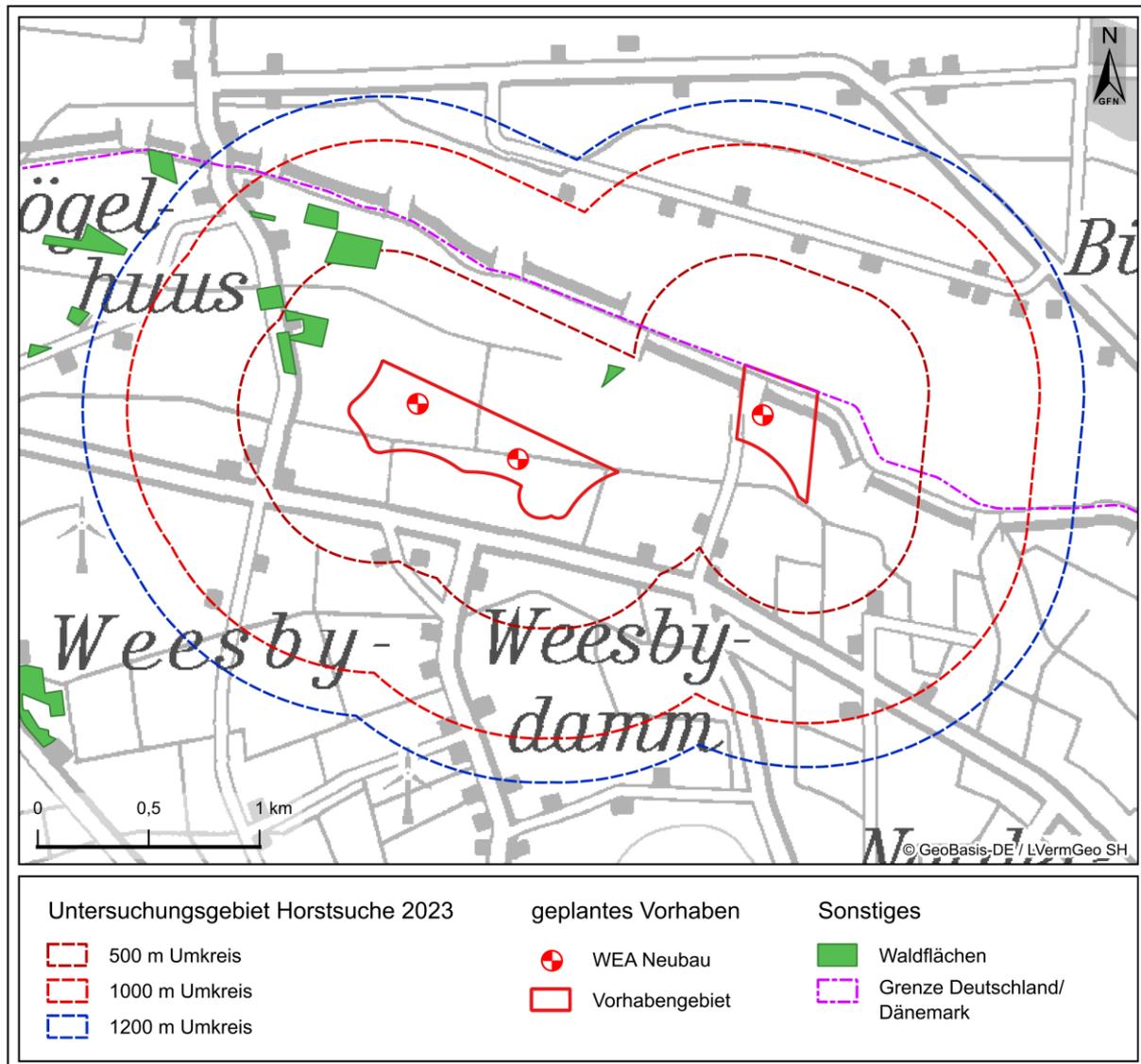


Abb. 16: Untersuchungsgebiet der Horstsuche 2023

- **Rastvögel:** Insgesamt ist für den Betrachtungsraum aufgrund der Lage abseits von bedeutenden Rastvogelgebieten, der durchschnittlichen Habitatausstattung und der Vorbelastung mit mehreren WEA, jedoch unter Berücksichtigung der wenigen nachgewiesenen Rastvorkommen mit überwiegend geringen Individuenzahlen, von einer **mittleren** Bedeutung auszugehen. Es ist keine regelmäßige Rastnutzung des Betrachtungsraums von nordischen Schwänen angesichts der vorhandenen Daten sowie der strukturellen Ausstattung (Intensivacker, Bestands-WEA) zu erwarten. Es ist anzunehmen, dass sich Rasttrupps weiterhin auf die weiter entfernten und bereits häufig genutzten Flächen (südlich der Grenzstraße) einfinden werden. Ein regelmäßiges Überschreiten des 2%-Schwellenwertes im BR und demnach ein Rastgebiet mit landesweiter Bedeutung ist unwahrscheinlich.

- **Zugvögel:** Die geplanten Anlagenstandorte liegen außerhalb von Leitlinien des Vogelzugs, so dass die Konfliktanalyse anhand einer Potenzialanalyse erfolgte. Es ist vor allem mit dem Breitfrontzug zu rechnen. Es ergibt sich eine **mittlere** Bedeutung des Betrachtungsraums für den Vogelzug.
- **Lokale Fledermäuse:** Es liegen keine Erfassungsergebnisse für Fledermäuse vor, sodass die Betrachtung auf Basis einer Potenzialanalyse erfolgt. Für den Betrachtungsraum besteht aufgrund der Habitatausstattung mit potenziellen Quartieren in Einzelhöfen sowie vorhandener Leitstrukturen (Feldhecken und -gehölze, Baumreihen, Knicks, Gräben und Bächen) trotz der Lage auf intensiv genutztem Acker und dem Fehlen von geeigneten Kleingewässern insgesamt eine **mittlere** Bedeutung als Lebensraum für lokale Fledermäuse.
- **Migrierende Fledermäuse:** Da eine Nutzung des Betrachtungsraums durch migrierende Fledermäuse aus den genannten Gründen anhand struktureller Parameter schwer zu prognostizieren ist, wird im Sinne einer „worst-case“-Annahme von einer **hohen** Bedeutung ausgegangen.
- **Haselmaus:** Aufgrund der Lage des Vorhabens abseits des Verbreitungsgebiets der Haselmaus, ist nicht mit einem Vorkommen zu rechnen. Erfassungen wurden nicht durchgeführt. Es ist von einer **geringen** Bedeutung des Vorhabenumfelds bzw. des Eingriffsbereichs für die Haselmaus auszugehen.
- **Fischotter:** Insgesamt weist der Betrachtungsraum aufgrund der intensiven Landnutzung sowie der Habitatausstattung der Gewässer eine **geringe** Bedeutung für den Fischotter auf.
- **Amphibien:** Insgesamt weist der Betrachtungsraum unter Berücksichtigung wenig geeigneter Laich- und Landhabitate eine **geringe** Bedeutung als Lebensraum für Amphibien auf.
- **Reptilien:** Im Betrachtungsraum liegen keine besonders für Reptilien geeigneten Strukturen vor, sodass eine **geringe** Bedeutung als Lebensraum anzunehmen ist.

6.2.3 Schutzgut biologische Vielfalt

Die Darstellung und Bewertung erfolgt jeweils für die Teilkomponenten des Schutzgutes in den Schutzgutkapiteln Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere.

Die Biodiversität oder biologische Vielfalt eines Raumes umfasst vier verschiedene Aspekte der Vielfalt:

1. Genetische Diversität - einerseits die genetische Variation (Diversität) aller Gene innerhalb einer Art, andererseits die Vielfalt nur sehr entfernt miteinander verwandter Taxa in einer Biozönose;
2. Artendiversität (Anzahl Arten);
3. Ökosystem-Diversität (= Vielfalt an Lebensräumen);

4. Vielfalt biologischer Interaktionen, auch funktionale Biodiversität genannt (z.B. Nahrungsnetze, Symbiosen).

Eine Abschätzung der Biodiversität sollte alle vier Ebenen einbeziehen; am leichtesten zugänglich sind jedoch die Anzahl und die Verteilung der Arten, also die Artenvielfalt sowie die Vielfalt von Lebensräumen.

Die biologische Vielfalt ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Vorhaben Umfeld insgesamt durchschnittlich. Dies gilt sowohl für die genetische Diversität als auch für die Arten- und Ökosystem-Diversität. Der Raum verfügt über eine durchschnittliche Anzahl verschiedener Arten und über eine durchschnittliche Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen. Die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen (Nahrungsnetze, Symbiosen) wird dementsprechend als durchschnittlich (**mittel**) bewertet.

6.3. Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Die Bestandsdarstellung für die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser beschränkt sich im Wesentlichen auf den Nahbereich der Anlagen einer Windfarm, da zu erwartende Beeinträchtigungen nur punktuell im Bereich des Eingriffs (Fundamentgründung und Erschließungsflächen) zu erwarten sind.

Die Bewertung erfolgt anhand der Kriterien in nachstehender Tabelle:

Tab. 12: Kriterien für die Bewertung des Schutzgutes Fläche, Boden und Wasser

Bedeutung	Kriterien
sehr gering	versiegelte und teilversiegelte Böden (Boden) keine Oberflächengewässer (Wasser)
gering	anthropogen stark veränderte Böden, z.B. intensiv bewirtschaftete Ackerböden schmale Gräben
mittel	typische Böden, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert anthropogene Kleingewässer, breitere Gräben, geringer Grundwasserflurabstand
hoch	seltene Bodenformen, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert natürliche Oberflächengewässer, sehr geringer Grundwasserflurabstand, Grundwassernutzung
sehr hoch	sehr seltene Bodenformen, anthropogen nicht verändert besonders hochwertige Oberflächengewässer, Grundwasserschutzgebiete

6.3.1 Schutzgut Fläche

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Der Flächenverbrauch und die Bodenversiegelungen sind auf ein notwendiges Maß zu begrenzen.

Versiegelte Flächen bestehen aktuell im Bereich des geplanten Änderungsvorhabens in Form von voll- und teilversiegelten Straßen, sowie in Form von teilversiegelten Flächen der Zuwegungen und Kranstellplätze von Bestands-WEA des Windparks. Kleinräumig befinden sich auch landwirtschaftliche Gebäude im UG. Für das Neubauvorhaben werden insgesamt rd.

2 ha für die Vollversiegelungen der Fundamente sowie die Teilversiegelungen der Zuwegungen und Kranstellflächen beansprucht.

Die geplanten WEA-Standorte werden teilweise über bereits bestehende teilversiegelte Straßen erschlossen, die nicht für andere Nutzungen zur Verfügung stehen. Die Versiegelung im nahen Umfeld ist insgesamt **gering**.

6.3.2 Schutzgut Boden

Gemäß Bodenübersichtskarte 1:250.000 für Schleswig-Holstein (LLUR-SH 2017) liegen im Bereich der gesamten Windfarmfläche der Bodentyp Gley-Podsol mit Gley und Podsol vor. Entsprechend handelt es sich im Bereich der geplanten WEA überwiegend um von Grundwasser beeinflusste Böden. Gleye sind hydromorphe Böden, die durch Stau- und Grundwasser geprägt und dementsprechend nährstoffarm sind.

Die WEA stehen auf intensiv genutzten Ackerflächen oder auf Wirtschaftsgrünland. Die Teilversiegelung der Flächen, die für den Bau und Betrieb der WEA nötig wird, ist reversibel. Nur im Bereich der Vollversiegelung, der Fundamente der WEA, gehen die Bodenfunktionen dauerhaft verloren.

Die Flächen der Windfarm werden intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet. Die Böden sind damit (oberflächlich) anthropogen überprägt und vorbelastet. Die Bedeutung der Böden ist aufgrund der intensiven Nutzung als **gering** zu bewerten.

6.3.3 Schutzgut Wasser

Das Umfeld des Vorhabenstandortes ist gekennzeichnet durch einige Gräben, welche die landwirtschaftlichen Nutzflächen gliedern und der regelmäßigen Unterhaltung unterliegen. Wenige der linearen Gewässer sind naturnah ausgeprägt. Größere Fließ- oder Stillgewässer sind innerhalb der Windfarm und im nahen Umfeld nicht vorhanden. Das Gelände um die Windfarm und Neubauanlagen entwässert über mehrere Gräben in die begradigte „Lecker Au“.

Gemäß „Umweltdaten S-H“ liegt der größte Teil der Windfarm sowie die Neubauanlage WEA 01 im Bereich des Grundwasserkörpers „Gotteskoog Altmoränengeest (Ei23)“. Der restliche Teil der Windfarm und die Neubauanlagen WEA 02 und WEA 03 liegen im Bereich des Grundwasserkörpers „Arlau/Bongsieler Kanal – Geest (Ei11)“. Der chemische Zustand beider Grundwasserkörper wird als „gefährdet“ angegeben, mengenmäßig besteht keine Gefährdung. Die Deckschicht ist überwiegend ungünstig, sodass Einträge von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser möglich sind.

Die hydrologische Situation im Gebiet ist durch ein Entwässerungssystem (begradigte Gräben) gekennzeichnet. Die landwirtschaftliche Nutzung geht oft bis an den Gewässerrand, so dass die Fließgewässer in ihrer Selbstreinigungskraft und durch den Ausbau in ihrer Retentionsfunktion beeinträchtigt sind. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung sind die Gewässer eutrophiert. Insgesamt sind die meisten Gräben im Gebiet aufgrund von Düngung, Ufermahd, intensiver Nutzung des Umlandes und regelmäßiger Räumung nur von geringer Wertigkeit.

Die „Lecker Au“, ein begradigter und sandgeprägter Bach (Biotoptyp nach Standardliste SH (LfU): FBt), verläuft durch das Windfarmgebiet. Die Talraumkulisse ist beidseitig rd. 30 m von der „Lecker Au“ abgegrenzt, was eine Gesamtbreite von rd. 60 m ergibt. Gemäß Bewirtschaf-

tungsplan der WRRL (MELUND-SH 2021) gilt die „Lecker Au“ als erheblich verändertes Fließgewässer und das Umweltziel ist ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand für das Fließgewässer herzustellen. Der ökologische Zustand und das ökologische Potenzial werden als „mäßig“ und der chemische Zustand als „nicht gut“ bewertet. Die Windenergieanlagen (WEA) 01 und 03 liegen 160 m bis 275 m von der „Lecker Au“ entfernt, während WEA 02 am Rand, aber nicht in der Talraumkulisse liegt. Der Abstand des Fundaments und der Kranstellfläche von WEA 02 beträgt 2,3 m zum geschützten Talraum und 32,3 m zur „Lecker Au“. Der Standort von WEA 02 wird intensiv landwirtschaftlich genutzt, und die Oberkante des Gewässers bzw. der Gewässerrandstreifen ist rd. 25 m vom Rand des Talraum entfernt, sodass das Fundament rd. 27,3 m vom Fließgewässer entfernt liegt.

Durch den Bestand der Windfarm verläuft die „Alte Au/Scheidebek“ (Grenzgraben), welche laut WRRL als natürlich Fließgewässer eingeschätzt wird und deren ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial als „unbefriedigend“ und chemischer Zustand als „nicht gut“ eingeschätzt wird. Die geplanten WEA liegen zwischen 120 m und 800 m von der „Alte Au/Scheidebek“ entfernt.

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung, die häufig bis an den Gewässerrand reicht (Einträge, Entwässerung / Drainagen), ist von einem starken anthropogenen Einfluss auf die Gewässer auszugehen. Dem Umfeld der geplanten WEA wird hinsichtlich des Wasserhaushaltes insgesamt eine **mittlere** Bedeutung zugewiesen.

6.4. Schutzgut Klima und Luft

Das Klima der Region lässt sich als maritim einstufen mit einer Jahresmitteltemperatur von 9,3° C und einer jährlichen mittleren Niederschlagssumme von 840 mm (Deutscher Wetterdienst, Station Leck). Damit gehört das Gebiet zu den niederschlagsreicheren Gebieten in Norddeutschland.

Gebiete mit Bedeutung für die Kaltluftentstehung und damit als klimatische Regenerationsräume sind im Bereich und Umfeld des Vorhabens die Waldgebiete (u.a. nördlich Eggebaek Plantage). In diesen Bereichen kommt es zu einer höheren nächtlichen Abkühlung und einer häufigeren Taubildung. Auch dicht bewachsene Knicks wirken klimaregulierend, da sie Wind- und Erosionsschutz bieten und ebenfalls die Taubildung verstärken. Das Knicknetz im Bereich der Windfarm ist jedoch unterdurchschnittlich ausgeprägt.

Die Bedeutung der Flächen im Bereich der geplanten WEA-Standorte für die Schutzgüter Klima und Luft wird in Kombination der unterschiedlichen Flächennutzungen als **mittel** bewertet.

6.5. Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaftsbild richtet sich auf deutscher Seite nach den Vorgaben des Runderlasses (MELUND-SH 2017) und umfasst eine Fläche, die dem 15-fachen der Anlagengesamthöhe entspricht. Für den dänischen Bereich wird eine Betrachtung der 28-fachen Anlagengesamthöhe gefordert. Das betrachtete Gebiet sowie die Einteilung in die einzelnen Raumeinheiten ist Abb. 30 zu entnehmen.

Das Landschaftsbild wird detailliert beschrieben und bewertet. Dafür werden kleinräumigere Abgrenzungen von sogenannten Raumeinheiten vorgenommen, die ein in sich homogenes Erscheinungsbild aufweisen und sich voneinander abgrenzen lassen.

Die Bewertung der Raumeinheiten berücksichtigt im Wesentlichen die Parameter Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der betroffenen Raumeinheiten. Bestehende Vorbelastungen, die den Wert der Landschaft mindern, werden entsprechend berücksichtigt. Die Eigenart berücksichtigt historische Nutzungsformen ebenso wie vorhandene kulturhistorische Elemente, die zum typischen Charakter einer Landschaft beitragen. Vielfalt und Naturnähe werden v.a. anhand der vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen und deren Ausprägung ermittelt und bewertet.

Tab. 13: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypischer Eigenart)

Einstufung	Kriterien
sehr gering	Naturraumtypische Eigenart weitestgehend überformt oder verloren (z.B. bebaute Flächen)
gering	Naturraumtypische Eigenart stark überformt (z.B. ausgeräumte/strukturarme und intensiv agrarische genutzte Landschaft)
mittel	Naturraumtypische Eigenart durch den Verlust typischer Strukturen oder eine naturraumuntypische Nutzung vermindert (z.B. Agrarlandschaft mit Resten von Strukturen und Grünlandanteilen)
hoch	Naturraumtypische Eigenart überwiegend erhalten bzw. nur in geringem Umfang vermindert (z.B. Kulturlandschaften mit dichten Knicknetzen und/oder anderen naturnahen Landschaftselementen, sehr hoher Grünlandanteil)
sehr hoch	Landschaften, die der naturraumtypischen Eigenart entsprechen (z.B. Naturlandschaften wie Moore, Wattenmeer etc.)

Landschaften, die aufgrund von Sichtverschattungen nur eine geringe oder keine Empfindlichkeit gegenüber den von Windkraftanlagen ausgehenden visuellen Belastungen aufweisen, werden gesondert gekennzeichnet. Bei besiedelten Räumen wird von einer vollständigen Sichtverschattung ausgegangen. Bei Wäldern wird eine überwiegende Sichtverschattung angenommen (> 75%), da sich Sichtbeziehungen nur von Lichtungen oder Waldwegen aus oder im Bereich des Waldrands ergeben. Landschaften mit kleineren Waldanteilen oder einer hohen Knickdichte weisen zwar Sichtverschattungen auf, kleinräumige Sichtverschattungen können in dieser Detailschärfe jedoch nicht berücksichtigt werden.

Darüber hinaus werden Objekte erfasst, die im Landschaftsbild eine störende visuelle Wirkung entfalten. Hierzu gehören einerseits vertikale Fremdstrukturen, die aufgrund ihrer Bauhöhe eine Störfunktion entfalten (z.B. vorhandene WEA oder Freileitungen). Bei Freileitungen wird von einem Störabstand von 300 m, bei Bestands-WEA von der 8-fachen Anlagengesamthöhe ausgegangen.

Aus der Überlagerung von naturraumtypischer Eigenart und der vorhandenen Störfunktion wird das Landschaftsbild bewertet. Eine erhebliche Vorbelastung führt bei nicht sichtverschatteten Landschaftsräumen zu einer Verminderung der Landschaftsbildbewertung um eine Stufe.

Kumulative Auswirkungen ergeben sich gegebenenfalls aufgrund des geplanten Erneuerbare-Energien-Projekt Børlå Energiepark nördlich der Bundesgrenze. Diese Auswirkungen könnten sich aufgrund der geographischen Lage der Neubauanlagen ergeben und sind zu bewerten (siehe Kapitel 0 „Kumulative Umweltauswirkungen“).

6.5.1 Beschreibung und Bewertung der abgegrenzten Raumeinheiten

Nachfolgend wird eine Beschreibung des Landschaftsbildes in den abgegrenzten Raumeinheiten vorgenommen. Die kartografische Darstellung der Raumeinheiten, deren Bewertung und die dominante Wirkzone der Hauptvorbelastungen im UG sind Abb. 30 zu entnehmen.

Im UG werden die folgenden Raumeinheiten unterschieden:

Raumeinheit 1: Agrarlandschaft der Schleswiger Vorgeest

Raumeinheit 2: Altmoränenkomplex

Raumeinheit 3: Agrarlandschaft nördlich der Deutsch-Dänischen Grenze

Raumeinheit 4: Agrarlandschaft des VSch-G „Sønder Ådal“

Raumeinheit 5: Flusslauf und Niederungsbereich der Sønderå/Süderau (FFH-Gebiet)

Raumeinheit 6: Wald

Raumeinheit 7: Siedlung

In geschlossenen Ortschaften wird von einer vollständigen Sichtverschattung und einem sehr geringen Landschaftsbildwert ausgegangen.

Raumeinheit 1: Agrarlandschaft der Schleswiger Vorgeest

Die Raumeinheit 1 zählt naturräumlich zur Schleswiger Vorgeest. Typisch ist eine wenig reliefierte, intensiv landwirtschaftlich genutzte Geestlandschaft, die durch Knicks und Feldgehölze mit hohem Nadelholzanteil mäßig strukturiert wird. Kleinere Forstbestände und einige Einzelhofanlagen befinden sich entlang der Verkehrswege. Der Grünlandanteil ist sehr gering. Das Relief der Raumeinheit ist weitgehend flach, was teilweise weite Sichtbeziehungen in die Umgebung ermöglicht.

Der nördliche Teil der Raumeinheit wird von der Niederung der Lecker Au geprägt, die sich von Osten nach Westen erstreckt, sowie von den in Richtung Lecker Au entwässernden Gräben. Wegen fehlender Ufergehölze und der Begradigung des Fließgewässers tragen diese Landschaftselemente nicht zur Erhöhung der Strukturvielfalt bei.

Der Hauptgraben bildet die Grenze dieser Raumeinheit zu Dänemark. Innerhalb der Raumeinheit gibt es keine umfangreichen Siedlungsflächen, im Westen befindet sich eine Biogasanlage. Mehrere Einzelhofanlagen mit einzelnen Hauskoppeln verteilen sich hauptsächlich im

Norden des Landschaftsraums. Insgesamt zeichnet sich der Landschaftsraum durch eine geringe Strukturvielfalt aus.

Bestands-WEA haben einen dominanten Einfluss auf den Großteil der Raumeinheit. Zudem wirken die auf dänischer Seite errichteten WEA und eine 380-kV-Freileitung, die östlich durch das UG verläuft, in diesen Landschaftsraum hinein. Insgesamt hat die Raumeinheit eine **mittlere** Bedeutung, die in vorbelasteten Bereichen um eine Wertstufe auf **gering** reduziert wird.



Abb. 17: Typische Agrarlandschaft (RE1) mit Windfarm im Hintergrund (Vorbelastung) westlich von Weesbydamm.



Abb. 18: Typische Agrarlandschaft mit Feldgehölz in der Nähe der deutsch-dänischen Grenze.

Raumeinheit 2: Altmoränenkomplex

Die zweite Raumeinheit beinhaltet einen Teil des Altmoränen-komplexes Weesby-Böxlund-Jardelund. Diese Gegend ist durch das bewegte Relief geprägt. Geringe Belastungen bestehen in Form der vorhandenen WEA. Innerhalb der Raumeinheit liegt eine Mülldeponie. Die landwirtschaftlichen Flächen werden überwiegend als Ackerland genutzt, das, ähnlich wie in Raumeinheit 1, von weitmaschigen Knicks und Feldgehölzen mit hohem Nadelholzanteil gegliedert wird.

Aufgrund des bewegten Reliefs und der Vielfalt der strukturierenden Elemente besitzt die Raumeinheit trotz der zum Teil ackerbaulich intensiv genutzten Flächen einen **mittleren** Landschaftsbildwert, der im Bereich der Vorbelastungen um eine Stufe auf **gering** reduziert wird.



Abb. 19: Agrarflächen im Relief des Altmoränenkomplex östlich von Weesbydamm.



Abb. 20: Grünland im Relief des Altmoränenkomplex bei Böxlund

Raumeinheit 3: Agrarlandschaft nördlich der Deutsch-Dänischen Grenze

Die Raumeinheit 3 umfasst die durch Landwirtschaft geprägte Landschaft nördlich der dänischen Grenze. Charakteristisch sind die in Richtung Scheidebek entwässernden Gräben sowie ein die Flurstücke begrenzendes, weitmaschiges Netz aus linearen Gehölzstrukturen. Das Relief ist größtenteils eben, sodass sich mitunter weite Sichtbeziehungen in die Landschaft ergeben. Insgesamt ist die Besiedlungsdichte gering, sodass die Erschließung des Raums über eine geringe Anzahl von Verkehrswegen erfolgt.

Die Agrarlandschaft dieser Raumeinheit wird vorwiegend intensiv ackerbaulich und nur in geringem Umfang als Grünland genutzt. Als gliedernde Elemente der Landschaft treten neben einem mittleren Knicknetz einige Feldgehölze unterschiedlicher Flächengröße in Erscheinung. Eingegrünte Hoflagen und Wohnhäuser liegen entlang der Verkehrswege.

Der Landschaftsraum weist eine mittlere Vielfalt und eine mittlere Naturnähe auf. Aufgrund der nur wenigen strukturgebenden Elemente und der großflächigen Ackerschläge wird dem Landschaftsbild dieser Raumeinheit eine **mittlere** Bedeutung beigemessen. Vorbelastungen stellen die im Bereich der deutsch-dänischen Grenze stehenden Windenergieanlagen sowie die grenzüberschreitende Freileitung dar. In den vorbelasteten Bereichen reduziert sich daher der Wert des Landschaftsbildes um eine Stufe auf **gering**.



Abb. 21: Grünlandfläche in Dänemark mit Vorbelastung (WEA) bei Pebersmark im westlichen Teil der Raumeinheit



Abb. 22 Agrarfläche mit Begrenzung durch Nadelbäume bei der Flensborgvej (Flensburgerstraße) im nördlichen Teil der Raumeinheit



Abb. 23: Grünlandfläche in der Nähe der deutsch-dänischen Grenze



Abb. 24: Typische Agrarfläche mit Vorbelastung (WP Bøllå) auf dänischer Seite bei der „Eggebaek Plantage“ im östlichen Teil des UG.

Raumeinheit 4: Agrarlandschaft des VSch-G „Sønder Ådal“

Unter Berücksichtigung des Radius der 28-fachen Gesamthöhe der Windenergieanlage (WEA) für das UG in Dänemark erstreckt sich im Norden des Betrachtungsraums der östliche Teil des dänischen VSch-Gebiets DK 009X063 „Sønder Ådal“. Der Großteil des Gebiets besteht aus landwirtschaftlichen Flächen, wobei Grünlandflächen mit großen Schlaggrößen dominieren. Vereinzelt sind Ackerflächen eingestreut. Das gesamte Gebiet besteht überwiegend aus intensiv bewirtschafteten und in geringerem Umfang aus extensiv bewirtschafteten Flächen. Das Relief ist eben, und durch die nur teilweise vorhandenen Strukturelemente wie Gehölze bestehen weite Sichtbeziehungen; es ist weitestgehend frei von Vorbelastungen.

Aufgrund des hohen Anteils an Grünland wird der Raumeinheit 4 eine **mittlere** Bedeutung für das Landschaftsbild zugeschrieben. Die durch das Gebiet verlaufende Freileitung mindert das Landschaftsbild um eine Stufe (**gering**).



Abb. 25: Ackerfläche bei der Flensborgvej (Flensburgerstraße) im westlichen Teil der Raumeinheit



Abb. 26: Kartoffelacker am westlichen Rand der Raumeinheit

Raumeinheit 5: Flusslauf und Niederungsbereich der Sønderå/Süderau

Die Sønderå/Süderau ist Teil des FFH-Gebiets H90 (Vidå mit Zuflüssen, Rudbøl Sø und Magisterkøgen). In den Flusstälern befinden sich Wiesen, die insbesondere im östlichen Teil eine feuchtere Ausprägung aufweisen. Die Sønderå/Süderau selbst wurde renaturiert und zeigt einige naturnah mäandrierende Abschnitte. In der Winterhälfte sind die Niederungsbereiche häufig überflutet.

Aufgrund der bereits umgesetzten Maßnahmen hat das Gebiet einen hohen Natürlichkeitsgrad erreicht. Das Landschaftsbild wird insgesamt als **sehr hoch** bewertet. Im Wirkungsbereich der Vorbelastungen (Freileitung) reduziert sich der Wert um eine Stufe (**hoch**).



Abb. 27: Nasse Wiese im östlichen Teil der Raumeinheit bei Eggebæk



Abb. 28 Überschwemmungsbereich der Sønderå/Süderau bei Store Jyndeved in der Mitte des UG



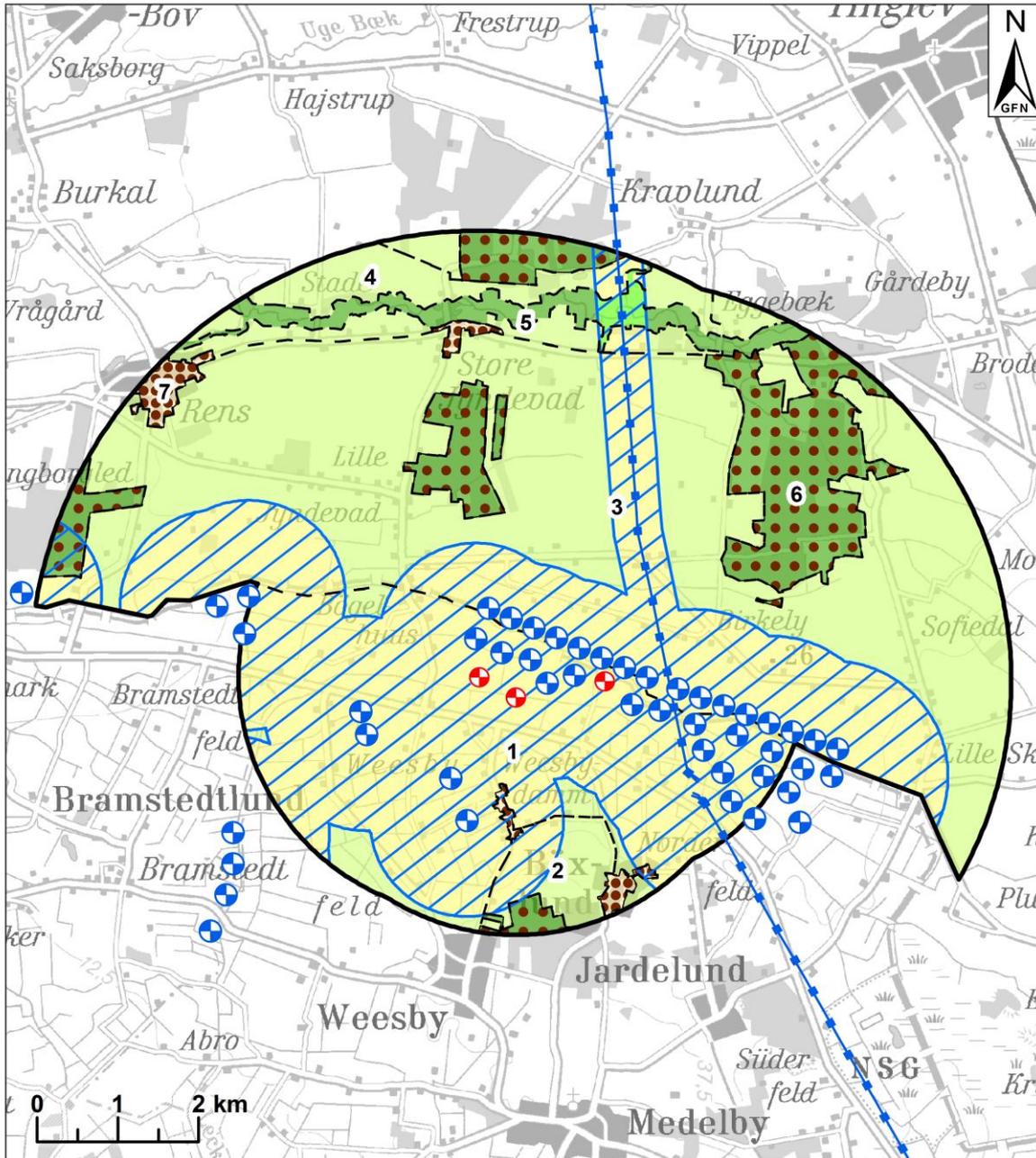
Abb. 29: Sønderå/Süderau mit angrenzenden Wiesen im westlichen Bereich des UG bei Stade

Raumeinheit 6: Wald

Den größeren geschlossenen Waldgebieten im Betrachtungsraum wird als Flächen mit, im Vergleich zur Agrarlandschaft, hohem Natürlichkeitsgrad aufgrund der Ausprägung ein **sehr hoher** Landschaftsbildwert zugeordnet. Da es sich bei den Wäldern um geschlossene Bestände mit entsprechender Sichtverschattung handelt, wird keine Abstufung der Bewertung durch die umliegenden vertikalen Fremdstrukturen vorgenommen.

Raumeinheit 7: Siedlungsgebiete

In geschlossenen Ortschaften wird von einer vollständigen Sichtverschattung und **einem sehr geringen** Landschaftsbildwert ausgegangen. Das UG umfasst die Siedlungsgebiete Böxlund und Weesbydamm. Die Abb. 30 zeigt die Landschaftsbildbewertung für den Betrachtungsraum unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen.



Räume und Vorhaben	Landschaftsbildbewertung	Vorbelastungen
Betrachtungsraum	sehr gering	WEA Bestand
Raumeinheiten mit Nr.	gering	Freileitungen (380 kV)
WEA Neubau	mittel	dominante Wirkzonen
	hoch	
	sehr hoch	
	Sichtverschattung 100 %	
	Sichtverschattung > 75 %	

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/IBGK

Abb. 30: Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Vorbelastungen

6.6. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im UVP-Bericht erfolgt eine Unterscheidung zwischen archäologischen Bodendenkmalen, den Baudenkmalen sowie sonstigen Sachgütern. Die Bestandsdarstellung basiert hauptsächlich auf Daten des Schleswig-Holsteinischen Landesamtes für Denkmalpflege sowie des dänischen Landesamtes für Denkmalpflege, einschließlich Denkmallisten und Denkmaldatenbanken. Die Bewertungskriterien des Schutzgutes sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Als Betrachtungsraum wird das 15-fache Umfeld der Anlagenhöhen der geplanten Neubauanlagen der Windfarm (hier max. 2,3 km) angesetzt.

Tab. 14: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Einstufung	Kriterien
sehr gering	keine Kultur- und Sachgüter bekannt
gering	nur wenige Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung bekannt
mittel	Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung bekannt
hoch	eine hohe Dichte an Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung oder Kultur- und Sachgüter von überregionaler Bedeutung
sehr hoch	Kultur- und Sachgüter von nationaler oder internationaler Bedeutung

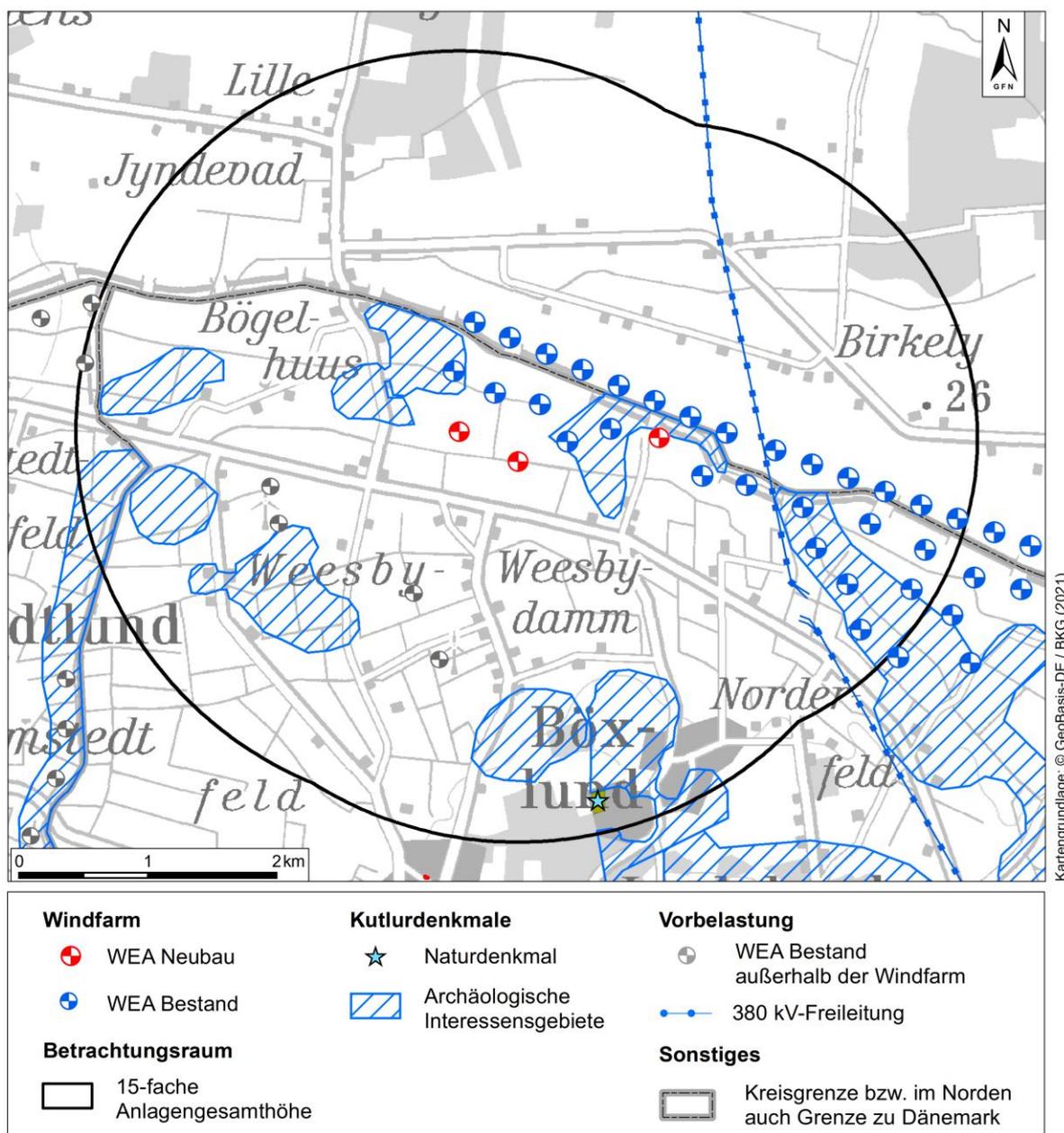


Abb. 31: Archäologische Interessensgebiete und Baudenkmale im Umfeld des Vorhabens

Bodendenkmale

Unter Bodendenkmalen werden alle Funde oder Fundstellen vergangener Epochen im Boden bezeichnet. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um im Boden verbliebene Spuren menschlicher Siedlungen, wie z.B. Reste steinzeitlicher Plätze, Hügelgräber oder z.B. Burgwälle und Deiche sowie dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

Im Betrachtungsraum liegen einige archäologische Interessensgebiete des Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH). Es handelt sich dabei hauptsächlich um steinzeitliche Einzelfunde und steinzeitliche Siedlungen, diese sind aber von den WEA-Standorten und der

geplanten Zuwegung nicht betroffen (Abb. 31). Das Interessensgebiet um WEA 03 umfasst den Gewässerlauf der Scheidebek mit dem angrenzenden Hinterland. Neben der verzeichneten, steinzeitlichen Siedlung und dem Einzelfund sind weitere Kulturdenkmäler zu erwarten. Westlich des Vorhabens liegt ein kuppiges Sandgelände am Ufer der Lecker Au mit Spuren steinzeitlicher Besiedlung.

Aufgrund des Fehlens von bekannten archäologischen Denkmälern im Umfeld und der Lage außerhalb archäologischer Interessengebiete ist von einer **geringen** Bedeutung des Raumes für das Schutzgut Bodendenkmale auszugehen.

Baudenkmale

Zu den Baudenkmalen werden gemäß DSchG allgemein bauliche Anlagen gezählt. Dies können Gutshöfe, Bauernhäuser, Kirchen etc. sein. Im Rahmen des UVP-Berichtes werden jedoch nur weit wirkende Denkmale (z.B. hoch aufragende Kirchen, Schlösser, Türme) berücksichtigt, die das Landschaftsbild aufgrund der Höhe über den Siedlungsbereich hinaus prägen und deren Umgebungen durch vertikale Fremdstrukturen beeinträchtigt werden können.

Im Umkreis der 15-fachen Anlagengesamthöhe befindet sich kein Baudenkmal. Das nächstgelegene Denkmal ist ein Wohnhaus und das „Geesthardenhaus“ (3,3 km) im Siedlungsgebiet von Weesby außerhalb des 15-fachen Anlagengesamthöhe (LD-SH o. J.).

Weitere Denkmale sowohl auf dänischer als auch auf deutscher Seite liegen außerhalb des Betrachtungsraumes.

Da keine relevanten Baudenkmale im Betrachtungsraum vorhanden sind, kommt dem Untersuchungsraum für das Schutzgut Baudenkmale eine **sehr geringe** Bedeutung zu.

Naturdenkmal

Im Umfeld der 15-fachen Gesamthöhe ist ein Naturdenkmal vorhanden. Es handelt sich um Paläoböden am Stolzberg (rd. 2,7 km). Der fossile Podsol wird als Beleg für eine Warmphase während der Saaleeiszeit angesehen. Insgesamt besitzt der Betrachtungsraum eine **geringe** Bedeutung für das Schutzgut Naturdenkmal.

Sonstige Sachgüter

Unter den sonstigen Sachgütern sind gesellschaftliche Werte zu verstehen, die beispielsweise eine hohe funktionale Bedeutung haben oder hatten (z. B. Tunnel, Brücken, Türme, aber auch historische Gebäude, Geräte etc.). Aufgrund der Funktionsbedeutung bzw. der hohen Umweltaufwendungen, die ihre Konstruktion oder Wiederherstellung verursachten, sind sie zu erhalten (Gassner et al. 2010).

Die sonstigen Sachgüter werden größtenteils bereits im Rahmen der Behandlung der anderen Schutzgüter (z.B. Mensch („Wohnen“ und „Erholung“), Boden, Wasser, Lebensräume oder Landschaft) mit abgedeckt. Gebäude mit einer hohen funktionalen Bedeutung befinden sich nicht im direkten Umfeld der Neubauanlagen. Insgesamt besitzt das Gebiet eine **geringe** Bedeutung für sonstige Sachgüter.

7. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden für jedes Schutzgut die zu erwartenden Umweltauswirkungen gem. § 2 (2) UVPG dargestellt. Die Darstellung der Umweltauswirkungen schließt gemäß UVPG auch solche Auswirkungen eines Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle (...) zu erwarten sind, soweit sie für das Vorhaben relevant sind. Die Auswirkungen durch Unfälle und Havarien werden im Kap. 7.1.7 behandelt.

Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose unterscheidet dabei zwischen Bau- und Betriebsphase.

Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird anhand einer 5-stufigen Skala entsprechend den Kriterien in Tab. 8 ermittelt. Anschließend wird das Ausmaß mit der Bestandsbewertung verknüpft und abschließend das Beeinträchtigungsniveau schutzgutbezogen ermittelt (siehe Tab. 9).

7.1. Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen im Rahmen der Wohn- und der Wohnumfeldfunktion sowie der landschaftsbezogenen Erholungsfunktion dargestellt. Im dominanten Wirkraum (8-fache Gesamthöhe) sind höhere Beeinträchtigungen für Bewohner und Erholungssuchende durch WEA-Emissionen, insbesondere Lärm und Schattenwurf, zu erwarten als im subdominanten Raum (15-fache Gesamthöhe). Beeinträchtigungen können durch Bau, Anlage und Betrieb von WEA entstehen. Wirkfaktoren sind Geräuschemissionen, optische Störungen durch Gefahrenkennzeichnung, Schattenwurf, vertikale Fremdstrukturen, baubedingte Erschütterungen sowie Schadstoff- und Staubimmissionen. Zudem sind Gesundheitsgefährdungen bei Störfällen und durch Eiswurf zu prüfen. Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand gibt es keine gesicherten Hinweise auf Gesundheitsschädigungen durch von WEA emittierten Infraschall. Im Windschatten hinter Windenergieanlagen können Wirbelschleppen entstehen, diese wurden vor allem bei Offshore-Windparks beobachtet. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand liegen bislang keine Studien über Wirbelschleppen in Onshore Windparks sowie deren potenzielle Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit vor. Daher finden Wirbelschleppen in diesem UVP-Bericht keine Betrachtung.

7.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Mögliche, durch den Bau bedingte Beeinträchtigungen auf Anwohner und Erholungssuchende im Gebiet sind z.B. Lärm durch den Betrieb der Baufahrzeuge, Erschütterung durch notwendige Rammarbeiten, optische Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr, sowie Schadstoff- und Staubimmissionen. Beeinträchtigungen können für die Dauer der Bauarbeiten auftreten.

Trotz Einhaltung der Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm ergeben sich durch die Bauaktivitäten im Zuge des Neubaus von WEA für die Anwohner und Erholungssuchenden Belästigungen durch Lärm und andere Faktoren. Zum einen können Beeinträchtigungen von den Baustellen ausgehen, zum anderen vom Bauverkehr, der auf den öffentlichen und landwirtschaftlichen Wegen des betroffenen Gebietes stattfindet.

Die Bauarbeiten und der damit verbundene Baustellenverkehr beschränken sich auf wenige Bauwochen bis -monate. Die Bauarbeiten tangieren die in unmittelbarer Nähe zu den WEA-Standorten befindlichen Flächen. Durch rechtliche Normen und übergeordnete Pläne halten Bauarbeiten die vorgegebenen Mindestabstände zu Siedlungsbereichen ein (z.B. TA Lärm). Hierdurch werden belästigende Wirkungen während der Bauarbeiten abgemildert. Für Erholungssuchende wird generell eine eingeschränkte Verweilzeit an den Emissionsorten bzw. in deren Nähe (z.B. durch Vorbeigehen / Vorbeifahren an den Baustellen) angenommen.

Das Ausmaß der baubedingten Beeinträchtigungen für Bewohner und Erholungssuchende wird als **gering** eingestuft. In Zusammenschau mit der Bedeutung des Untersuchungsraumes für Wohnen (gering) und Erholung (mittel) wird die Signifikanz der negativen Auswirkungen infolge geringer baubedingter Beeinträchtigungen bezüglich der Wohnfunktion als auch der Erholungsfunktion als **gering** bewertet.

7.1.2 Auswirkungen durch betriebsbedingte Geräuschemissionen

Von WEA ausgehende Geräuschemissionen während des Betriebes können sich negativ auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden auswirken und somit die Wohn- und Erholungsnutzung im Wirkungsbereich der WEA beeinträchtigen.

Bewertung der Beeinträchtigungen durch Geräuschemissionen

Da es sich bei WEA um genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem BImSchG handelt, unterliegen sie den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm vom 26.08.1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) und den „Hinweisen zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen“ der Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (Stand 30.06.2016), die bereits das Prognosemodell nach dem Interimsverfahren (Fassung 2015-05.1) beinhalten. Um eine erhebliche Belastung von Anwohnern zu vermeiden sind in der TA Lärm Immissionsrichtwerte vorgegeben. Diese richten sich je nach Nutzungsart der relevanten Flächen und sind in Tab. 15 aufgeführt.

Für Dorf- und Mischgebiete sind tagsüber (6 bis 22 Uhr) 60 dB(A) und nachts (22 bis 6 Uhr) 45 dB(A) einzuhalten. In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten gelten tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A); in reinen Wohngebieten Werte von tags 50 dB(A) und nachts 35 dB(A). Bei Überschreitung der Grenzwerte der TA Lärm kommt schallreduzierende Technik zum Einsatz, wodurch Gesundheitsschäden ausgeschlossen werden können. Dennoch kann es auch unterhalb der einzuhaltenden Grenzwerte zu Beeinträchtigungen auf Anwohner und Erholungssuchende kommen.

Tab. 15: Grenz-/Richtwerte der TA Lärm

Schutzbedürftige Orte (Gebietskategorie)	Zulässige WEA-Gesamtbelastung tagsüber in dB(A) am Immissionsort	Zulässige WEA-Gesamtbelastung nachts in dB(A) am Immissionsort
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)

Anm.: Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:
tagsüber = 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts = 22:00 bis 06:00 Uhr.

Gemäß Punkt 3.2.1 TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn:

- die Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) die Immissionsrichte für die jeweilige Gebietskategorie nicht überschreitet, oder
- bei einer Überschreitung der Richtwerte aufgrund der Vorbelastung, der von der beantragten Anlage verursachte Immissionsbeitrag den Richtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet, oder
- wegen einer Überschreitung der Richtwerte aufgrund der Vorbelastung dauerhaft sichergestellt ist, dass die Gesamtbelastung nicht um mehr als 1 dB(A) überschritten wird.

Für die Genehmigung durch das zuständige Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LfU) soll der Nachweis geführt werden, dass durch den Betrieb der geplanten WEA die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen und des Erlasses des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) eingehalten werden. Die Schallimmissionen durch die geplanten WEA bei den nächstgelegenen Fenstern schutzbedürftiger Räume soll unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch vorhandene Betriebe und Anlagen mit Hilfe eines Prognoseverfahrens gemäß TA Lärm und den LAI Hinweisen untersucht werden. Die unter Berücksichtigung der Unsicherheiten des Prognosemodells und der Messunsicherheit ermittelten oberen Vertrauensbereichsgrenzen der Beurteilungspegel sollen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen werden. Darüber hinaus soll der nachts maximal zulässige Schalleistungspegel ermittelt werden, mit dem die Anforderungen der TA Lärm und des Erlasses des MELUND unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise eingehalten werden.

Kommt es dennoch zu Überschreitungen, ist durch geeignete Maßnahmen die Einhaltung der Grenzwerte sicherzustellen. Dies geschieht durch den Einsatz von Modulen, die WEA im Bedarfsfall in einen schallreduzierten Betrieb versetzen können. Dabei wird normalerweise die Drehzahl des Rotors unterhalb eines Grenzwertes gehalten, wodurch die Geschwindigkeit der Rotorblätter beschränkt und die von den Rotorblättern ausgehende Schallemission verringert wird.

Ergebnisse des Schallgutachtens

Zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichtes lag ein Schallgutachten vor, das im Juni 2025 von der WIND-consult GmbH erstellt wurde (WIND-consult GmbH 2025).

Inhalt des Gutachtens ist die rechnerische Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen der geplanten WEA für benachbarte Immissionsorte (IO) (siehe Abb. 32). Die Schallprognose erfolgt auf Grundlage der durch den Hersteller angegebenen Schallimmissionspegel der zu bauenden WEA unter Einbezug der Vorbelastungen. Es wurden insgesamt 11 Immissionsorte auf deutscher Seite geprüft. Laut Gutachten wurden bei der Wahl der Immissionsorte jeweils der dem Windpark am nächsten gelegene Bestand der Bebauungen gewählt, sodass davon

ausgegangen werden kann, dass sich für die weiter entfernten benachbarten Wohnbebauungen geringere Schalldruckpegel ergeben. Als Vorbelastung gingen 24 bestehende WEA in die Berechnung aus dem bestehenden Windpark ein (siehe Abb. 32). Die drei geplanten WEA werden als Zusatzbelastung berücksichtigt. Eine Übersicht ist Abb. 32 zu entnehmen.

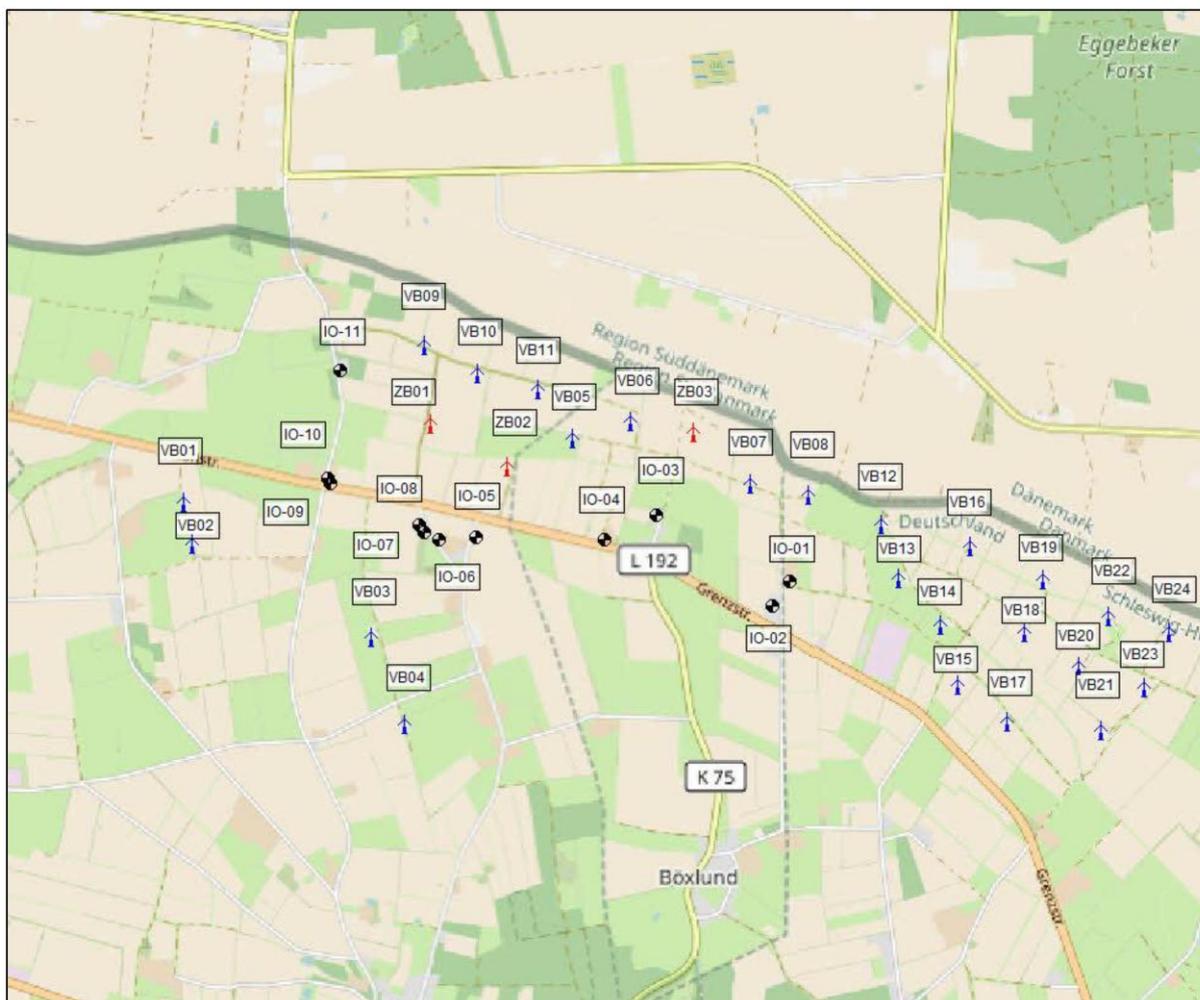


Abb. 32: geprüfte Immissionsorte des geplanten Windparks

Anm.: IO = Immissionsort; ZB = Zusatzbelastung; VB = Vorbelastung

Quelle: WIND-consult GmbH (2025)

Gemäß Gutachten der WIND-consult GmbH (2025) befinden sich zwei Immissionsorte (IO-01 und IO-02) außerhalb des Einwirkungsbereichs der Zusatzbelastung. Am Immissionsort IO-01 kommt es bei Betrachtung der Gesamtbelastung nachts zu einer Überschreitung der maßgebenden Immissionsrichtwerte von mehr als 1 dB allein durch die WEA der Vorbelastung. An den Immissionsorten IO-03, IO-05 bis IO-08 und IO-11 kommt es zu einer Überschreitung von 1 dB. Im Schallgutachten sind die festzulegenden Betriebsweisen inkl. schalltechnischer Parameter je WEA aufgeführt. An allen weiteren Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Kommt es während einer Abnahmemessung nach Inbetriebnahme zur Prüfung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte bzw. die Einhaltung der Emissionsparameter zu einer Überschreitung der Schalleistungspegel bzw. der weiteren schalltechnischen Parameter oder verändern sich die Koordinaten der Windenergieanlagen und Immissionsorte, ist in jedem Fall eine erneute Berechnung erforderlich. Die Schallprognose (WIND-consult GmbH 2025) verliert in einem solchen Fall ihre Gültigkeit.

Bewertung der Beeinträchtigungen durch Geräuschimmissionen

Für Anwohner werden die Beeinträchtigungen durch WEA-Geräusche des geplanten Vorhabens gemäß der nachstehenden Tab. 16 bewertet.

Tab. 16: Bewertung der Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen für Anwohner

Wirkintensität	Gesamtbelastung nachts nach Beurteilungspegel in dB(A) am Immissionsort
hoch	45 und höher
mittel	40-45
gering	35-40
sehr gering	unter 35

Entsprechend der Ergebnissen des Schallimmissionsgutachtens der WIND-consult GmbH (2025) liegen die berechneten Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an den ausgewählten Immissionsorten zwischen 44 dB(A) und 47 dB(A). Dies entspricht einer mittleren bis hohen Beeinträchtigung. Zwar behält das Gebiet grundsätzlich seine Funktion als Wohnraum bei, allerdings wird die Qualität der Wohn- und Wohnumfeldfunktion beeinträchtigt. In Zusammenschau mit der geringen Bedeutung des Untersuchungsraumes als Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird die Signifikanz der negativen Auswirkungen infolge von Geräuschen für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit mit **gering bis mittel** bewertet.

Die Lärmbelastung betrifft auch Erholungssuchende. Das Durchqueren des Gebietes ist mit wechselnder Schalldruckbelastung durch die WEA verbunden. Von einem dauerhaften Aufenthalt im Betrachtungsraum, insbesondere im Nahbereich der WEA, ist allerdings nicht auszugehen. Dadurch relativiert sich die Belastungsintensität und die Höhe der durch Geräusche erzeugten Beeinträchtigungen wird für Erholungssuchende insgesamt als gering eingestuft. Es ergibt sich daher in Zusammenschau mit der Bestandsbewertung für die Erholungsfunktion (mittel) eine **geringe** Auswirkung auf das Schutzgut Mensch und dessen Gesundheit.

Eine Prüfung auf dänischer Seite konnte nach Angaben des Vorhabenträgers zum aktuellen Zeitpunkt aufgrund fehlender Abstimmung zu Immissionsorten nicht durchgeführt werden.

7.1.3 Auswirkungen durch Infraschall

Schallwellen mit Frequenzen zwischen 20 und 20.000 Hertz (Hz) werden als Hörschall bezeichnet und sind für das menschliche Ohr wahrnehmbar. Die hörbaren Geräusche von WEA liegen in etwa im Frequenzbereich zwischen 100 und 400 Hz. Als Infraschall wird Schall im

Frequenzbereich unterhalb von 20 Hz bezeichnet. Infraschall wird von annähernd allen Geräuschquellen erzeugt; fast jedes Geräusch hat auch einen unhörbaren Geräuschanteil. Dieser kann sowohl von natürlichen (z.B. Waldrauschen) als auch technischen Quellen (Motoren, WEA) ausgehen. Ähnlich wie bei hörbarem Schall ist die Intensität (Schalldruck) entscheidend. Infraschall liegt normalerweise unterhalb der Hörschwelle. Nur wenn der Schalldruck sehr hoch ist, kann er wahrgenommen werden („hörbarer Infraschall“). Für Infraschall mit sehr hohen Schallpegeln werden gesundheitsgefährdende Auswirkungen Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen diskutiert. Liegen die Pegel des Infraschalls unterhalb der Hörschwelle, konnten in Studien bisher keine Wirkungen auf Gehör, Herz-Kreislauf-System oder andere Symptome beobachtet werden. Bei WEA wird durch die Drehung der Windradflügel die Luftströmung beim Mast unterbrochen, wodurch der Infraschallanteil entsteht. Messungen an Windenergieanlagen konnten zeigen, dass der Schallpegel des Infraschalls ab 500 m Entfernung unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsschwelle liegt. Eine detaillierte Messreihe von Baden-Württemberg konnte in einer Entfernung ab ca. 700 m kaum mehr feststellen, ob die WEA an- oder abgeschaltet war (LUBW 2014). Der Infraschallpegel änderte sich kaum noch. Der von Windenergieanlagen abgegebene Schall hat allgemein einen sehr schwachen Anteil im tieffrequenten Bereich. Untersuchungen konnten zeigen, dass die Infraschallwerte von WEA sowohl bei schwachem als auch bei starkem Wind unterhalb der Hörschwelle von 20 Hz liegen. Bislang gibt es keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse über eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Hörschwelle. Die bisherigen Daten deuten darauf hin, dass Gesundheitsrisiken erst im hörbaren Infraschallbereich auftreten (können). Erkenntnisse über eine Langzeitwirkung gibt es bisher nicht. Aufgrund der natürlichen Hintergrundbelastung des Menschen durch Infraschall ist jedoch davon auszugehen, dass die Zusatzbelastung durch Infraschall von WEA auch langfristig zu keinen negativen gesundheitlichen Wirkungen führt (LfU-BY 2016). Erhebliche Beeinträchtigungen durch den von WEA ausgehenden Infraschall sind nach aktuellem Kenntnisstand daher nicht zu erwarten.

Die geringen Auswirkungen durch Infraschall werden in Zusammenschau mit der geringen bis mittleren Bedeutung des Raumes für Anwohner und Erholungssuchende mit **gering** bewertet.

7.1.4 Auswirkungen durch Gefahrenkennzeichnung

WEA ab einer Gesamthöhe von 100 m sind aus Gründen der Flugsicherheit als Hindernis zu kennzeichnen. Dies betrifft eine Tages- und Nachtkennzeichnung. Diese erfolgt i.d.R. durch eine rot-weiße Markierung der Rotorblätter (Tageskennzeichnung) und ein rotes Blinklicht (Nachtkennzeichnung). Da die geplanten Anlagen eine Gesamthöhe von über 150 m aufweisen, sind weitere Markierungen erforderlich. Bei der Tageskennzeichnung ist zusätzlich das Maschinenhaus durchgängig mit einem 2 Meter hohen orange/roten Streifen in der Mitte des Maschinenhauses und der Mast mit einem 3 Meter hohen Farbring in orange/rot, beginnend in 40 ± 5 Meter über Grund, zu versehen. Für die Nachtkennzeichnung ist zusätzlich eine Hindernisbefeuerungsebene am Turm zu installieren.

Als prüfrelevant ist v.a. die Nachtkennzeichnung anzusehen, da das rote Blinklicht ein auffälliges und weithin sichtbares Element darstellt. Die Wahrnehmung periodischer Lichtsignale kann dabei zu Stress beim Menschen führen. Es existieren jedoch bislang keine empirischen Untersuchungen über die Auswirkungen solcher Befeuerungssysteme auf den Menschen.

Eine von der Universität Halle durchgeführte Untersuchung konnte keine erhebliche Belästigung der Hinderniskennzeichnung im Sinne des BImSchG nachweisen. Im Vergleich zu anderen Wirkungen (Landschaftsveränderung, Geräusche) fühlten sich die Anwohner durch die Hinderniskennzeichnung weit weniger belästigt (BMUB 2010).

Bezüglich der Auswirkungen durch die Tageskennzeichnung von WEA wird in der Literatur v.a. die Verwendung weiß blitzender Feuer als unangenehm und belästigend beschrieben (BMUB 2010). Die rotweiße Markierung der Rotorblätter, wie sie für die geplanten WEA vorgesehen ist, scheint dabei zu geringeren Beeinträchtigungen zu führen bzw. als nicht so störend empfunden zu werden.

Um die Auswirkungen durch die Gefahrenkennzeichnung zu reduzieren, ist eine Synchronisierung der Befeuerung (zeitgleiches Blinklicht an allen WEA der beiden Windfarmen), eine Sichtweitenreduzierung des Blinklichts und eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Minimierungsmaßnahmen wird das rote Blinklicht der Gefahrenkennzeichnung zwar auffällig und weithin sichtbar sein, jedoch nur bei Bedarf aktiviert und dann innerhalb der Windparks synchronisiert und sichtweitenreduziert betrieben.

Der Betrachtungsraum behält grundsätzlich seine Funktion als Wohn- und Erholungsraum; die Qualitäten als Wohngebiet werden allerdings beeinträchtigt. Die Höhe, der durch nächtliche Gefahrenkennzeichnung erzeugten Beeinträchtigungen für Anwohner als mittel und für Erholungssuchende aufgrund eingeschränkter nächtlicher Verweilzeit im Gebiet als gering eingestuft. In Zusammenschau mit der Bedeutung des Betrachtungsraumes ergibt sich ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

7.1.5 Auswirkungen durch periodischen Schattenwurf

Betriebsbedingt kann es durch die Drehung der Rotorblätter bei entsprechendem Sonnenstand und in Abhängigkeit von Geländere relief und Sichtverschattungen zu periodisch wiederkehrendem Schattenwurf kommen. Helligkeitsschwankungen dieser Art können für den Menschen störend sein und sind als Immission im Sinne des BImSchG aufzufassen. Die Beeinträchtigungen durch Schattenwurf sind deshalb bei Windparkplanungen zu berücksichtigen. Hierzu wird eine Schattenwurfprognose in Form eines separaten Gutachtens erstellt.

Im Rahmen der Schattenwurfprognose wurde die Einwirkdauer (Gesamtbelastung unter Berücksichtigung von Vorbelastungen) an den zuvor identifizierten Immissionsorten prognostiziert/berechnet. Als maßgebliche Immissionsorte gelten Wohnräume (Schlaf-, Büroräume etc.) einschließlich direkt angrenzender Außenflächen (z.B. Terrassen, Balkone). Beeinträchtigungen können auftreten, wenn diese Immissionsorte in geringem Abstand hinter den Windenergieanlagen stehen und bei entsprechend niedrigem Sonnenstand vom Schattenwurf betroffen sind. Auch wenn die Wirkungen naturgemäß nur tagsüber auftreten, ergeben sich für die Bewohner dauerhafte Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die nicht vermieden werden können.

Gemäß den „Hinweisen zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (Länderausschuss für Immissionsschutz 2002) ist bei Einsatz von Abschaltautomatiken, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigen, die Beschränkung des Schattenwurfes auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 8 Stunden

jährlich zu begrenzen. Heutzutage werden jedoch Abschaltautomatiken eingesetzt, die meteorologische Parameter, wie z.B. die Intensität des Sonnenlichtes, berücksichtigen. Gemäß der WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) tritt Schattenwurf z.B. erst bei Bestrahlungsstärken von mehr als 120 W/m^2 auf. Sofern eine Abschaltautomatik eingesetzt wird, die meteorologische Parameter berücksichtigt, muss die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf maximal 8 Stunden pro Kalenderjahr begrenzt werden. Ferner ist der Richtwert von maximal 30 Minuten pro Tag einzuhalten.

Die Berechnung erfolgt dabei als „worst-case“-Betrachtung unter der Annahme, dass die Sonne den ganzen Tag scheint, die Rotorfläche immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung steht und die Windenergieanlage ununterbrochen in Betrieb ist. Berechnet wird damit die maximal mögliche Gesamtdauer des Schattenwurfs (Tage und Stunden) an maßgeblichen Immissionsorten. Zu beachten ist, dass auch an den berechneten Zeiten nicht zwingend ein Schattenwurf auftreten muss (kein Schattenwurf bei bedecktem Himmel, Stillstand der Anlage).

Ergibt sich aus dem Schattenwurfgutachten eine Überschreitung der Richtwerte, müssen Abschaltvorgaben die Beeinträchtigung reduzieren. Bei Einsatz von Abschaltmodulen, die meteorologische Parameter (z.B. Intensität des Sonnenlichtes) berücksichtigen, ist die tatsächliche Beschattungsdauer an jedem Immissionsort auf 8 Stunden im Jahr zu begrenzen. Eine weitere Möglichkeit, die Beeinträchtigungen durch Schattenwurf zu reduzieren, besteht durch Baumpflanzungen. Eine Kompensationszahlung für betroffene private Haushalte ist nach deutschen Vorschriften nicht vorgesehen.

Die Ergebnisse der Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen, durchgeführt von der WIND-consult GmbH (2024), werden wie folgt zusammengefasst:

Für die geplanten WEA am Standort Böxlund wurde die Beschattung von 21 möglicherweise betroffenen Immissionsorten untersucht und der jahres- und tageszeitliche Beschattungszeitraum, die aufsummierte und maximale tägliche astronomische Beschattungsdauer sowie die mittlere wahrscheinliche, meteorologisch bedingte Beschattungsdauer entsprechend Windparkkonfiguration prognostiziert. Die Immissionsorte (IO) sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

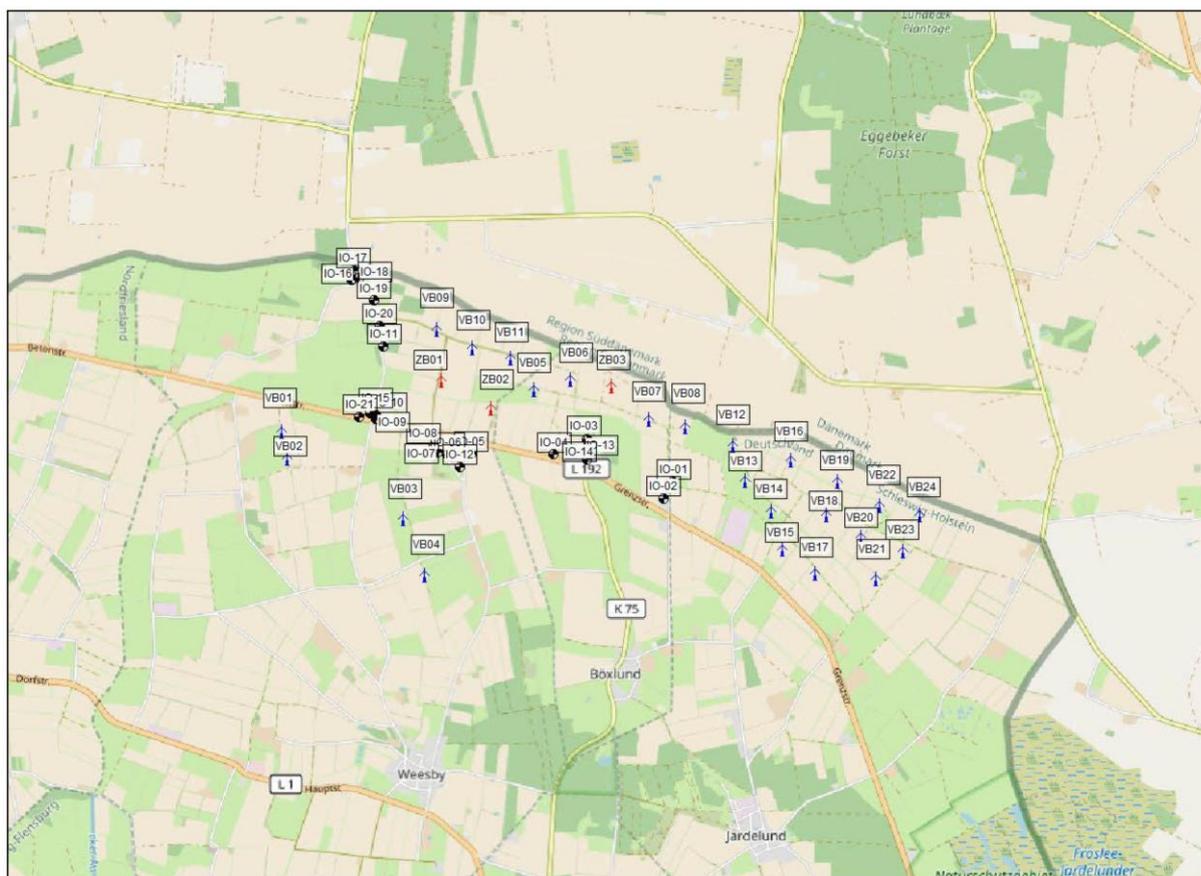


Abb. 33: Lageplan der Immissionsorte für Schattenwurf für das geplante Vorhaben

Quelle: WIND-consult GmbH (2024)

Die astronomische Gesamtbeschattungsdauer der Immissionsorte durch alle WEA liegt laut Schattenprognose zwischen 42,2 h/a (IO-16) und 189,2 h/a (IO-11) und die wahrscheinliche bzw. meteorologische Gesamtbeschattungsdauer zwischen 3,0 h/a (IO-05) und 26,4 h/a (IO-11). Die astronomische maximale tägliche Beschattungsdauer liegt zwischen ca. 32 Min/d (IO-05) und ca. 88 Min/d (IO-03). Der Richtwert für die maximale jährliche astronomische Gesamtbeschattung von 30 h/a (WEA-Schattenwurf- Hinweise /1/) wird an mehreren Immissionsorten im Einwirkungsbereich der drei WEA (Zusatzbelastung) überschritten.

Aufgrund dieser prognostizierten Überschreitungen von mehr als 30 Stunden pro Jahr, sind technisch Maßnahmen zu ergreifen, welche die wahrscheinliche bzw. meteorologische Beschattungsdauer auf höchstens 8 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag begrenzt. Dabei ist sicherzustellen, dass die maximal zulässigen Beschattungszeiten an allen relevanten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Die Einhaltung bzw. eine Unterschreitung der Richtwerte ist laut Schallgutachten (WIND-consult GmbH 2024) grundsätzlich durch die Installation einer geeigneten Abschaltvorrichtung an der jeweiligen WEA möglich.

Die Aussagen gelten für die dem Modell zugrundeliegenden Annahmen und Parameter. Die Werte der wahrscheinlichen Beschattungsdauer basieren auf den langjährigen monatlichen Klimadaten von Hamburg (Solar und Wind) und sind als statistische Größen zu bewerten.

Bewertung der Beeinträchtigungen durch Schattenwurf

Für Bewohner werden die Beeinträchtigungen durch WEA-Schattenimmissionen der Windfarm gemäß der nachstehenden Tabelle bewertet.

Tab. 17: Bewertung der Beeinträchtigung durch WEA-Schattenimmissionen für Anwohner

Wirkintensität	Schattenstunden pro Jahr (maximal möglich)	Schattenminuten pro Tag (maximal möglich)
hoch	30 und mehr	30 und mehr
mittel	15-30	15-30
gering	weniger als 15	weniger als 15

An allen Immissionsorten wurde eine astronomische Gesamtbeschattungsdauer von mehr als 30 Schattenstunden pro Jahr berechnet, was einer hohen Beeinträchtigung durch Schattenwurf für Anwohner entspricht und der Einrichtung einer Abschaltautomatik bedarf.

Je nach Abschaltautomatik (mit oder ohne Berücksichtigung meteorologischer Parameter) können die Beeinträchtigungen auf ein mittleres bis geringes Maß reduziert werden. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt (z. B. Intensität des Sonnenlichtes oder Änderung der Rotorstellung aufgrund von Windrichtungsänderung), kann die tatsächliche Beschattungsdauer auf 8 Stunden pro Jahr begrenzt und die Beeinträchtigungen für Anwohner damit auf ein geringes Maß reduziert werden.

In Zusammenschau mit der geringen Wohnraumqualität ergibt sich eine **geringe** Auswirkung durch Schattenwurf der geplanten WEA für das Schutzgut Mensch und dessen Gesundheit.

Auch Erholungssuchende können beeinträchtigt werden. Das Durchqueren des Gebietes zu Fuß und Pferd oder mit dem Fahrrad ist mit wechselndem Schattenwurf durch die WEA verbunden. Von einem dauerhaften Aufenthalt im Betrachtungsraum ist allerdings nicht auszugehen. Dadurch relativiert sich die Belastungsintensität und die durch Schattenwurf erzeugten Beeinträchtigungen werden für Erholungssuchende insgesamt als gering eingestuft. In Zusammenschau mit der mittleren Qualität als Erholungsraum ergibt sich eine **geringe** Auswirkung durch Schattenwurf der geplanten WEA für das Schutzgut Mensch und dessen Gesundheit.

7.1.6 Auswirkungen durch vertikale Fremdstrukturen

WEA werden im Raum als vertikale Fremdstruktur wahrgenommen und können zu einer optisch bedrängenden Wirkung führen und sich negativ auf Wohn- und Erholungsqualitäten auswirken.

Nach aktueller Rechtslage (§ 249 Abs. 10 Satz 1 BauGB) ist i.d.R. von einer optisch bedrängenden Wirkung auszugehen, wenn die Anlagen den Abstand der 2-fachen Gesamthöhe zu Wohngebäuden unterschreiten. Ab einem Abstand der 2-fachen Anlagengesamthöhe ist im Allgemeinen von keiner optisch bedrängenden Wirkung auszugehen.

Ausgehend von der 2-fachen Anlagengesamthöhe sind für die drei geplanten WEA folgende Abstände zugrunde zu legen:

- WEA 01 Enercon E-160 EP5 mit 200 m Gesamthöhe: $2 * 200 \text{ m} = 400 \text{ m}$
- WEA 02 Enercon E-160 EP5 mit 200 m Gesamthöhe: $2 * 200 \text{ m} = 400 \text{ m}$
- WEA 03 Enercon E-138 EP3 E2 mit 180 m Gesamthöhe: $2 * 180 \text{ m} = 360 \text{ m}$

Ausgehend von der 3-fachen Anlagengesamthöhe sind für die drei geplanten WEA folgende Abstände zugrunde zu legen:

- WEA 01 Enercon E-160 EP5 mit 200 m Gesamthöhe: $3 * 200 \text{ m} = 600 \text{ m}$
- WEA 02 Enercon E-160 EP5 mit 200 m Gesamthöhe: $3 * 200 \text{ m} = 600 \text{ m}$
- WEA 03 Enercon E-138 EP3 E2 mit 180 m Gesamthöhe: $3 * 180 \text{ m} = 540 \text{ m}$

Der Standort der geplanten WEA1 weist zum nächstgelegenen Wohngebäuden im Umfeld einen Abstand von rd. 610 m (Wohngebäude südlich des geplanten Standortes WEA1 am Grenzstraße/Kjerweg, DE) auf.

Der Standort der geplanten WEA2 weist zum nächstgelegenen Wohngebäuden im Umfeld einen Abstand von rd. 612 m (Wohngebäude südlich des geplanten Standortes WEA2 an der Grenzstraße/Weesbydamm, DE) auf.

Der Standort der geplanten WEA3 weist zu Wohngebäuden im Umfeld einen Abstand von rd. 540 m (Wohngebäude südlich des geplanten Standortes WEA3 am Grenzaueweg, DE) auf.

Der Abstand der 3-fachen Anlagenhöhe wird durch die vorliegende Planung eingehalten, so dass von keiner optisch bedrängenden Wirkung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion des Betrachtungsraums auszugehen ist. Die Beeinträchtigungen werden daher mit maximal mittel bewertet, woraus sich ein insgesamt **mittleres/geringes** Beeinträchtigungsniveau ergibt. Für Erholungssuchende kann der Abstand variieren, wobei von einer kurzen Aufenthaltsdauer ausgegangen wird und daher von geringen Beeinträchtigungen. Daher ergibt sich auch für die Erholungs- und Freizeitfunktion des UG ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau.

7.1.7 Gefährdung durch Havarie und Eiswurf

Im Vergleich zu der Gesamtzahl betriebener WEA in Deutschland treten Havarien an WEA verhältnismäßig selten auf. Dennoch sind Störfälle durch Brände, Ölaustritt, abgebrochene Teile oder Eiswurf nicht auszuschließen und aus der Vergangenheit bekannt. Über die Häufigkeit derartiger Unfälle liegen jedoch keine offiziellen Daten vor. Es ist keine Datenbasis bekannt, die Schadensfälle an WEA systematisch und wissenschaftlich fundiert erfasst. Es stehen lediglich Datensammlungen aus der Frühphase der WEA-Entwicklung zur Verfügung, die dazu benutzt wurden, die Anlagen technisch ausgereifter und weniger störanfällig zu bauen. Die heutigen Anlagen können nicht zuletzt aufgrund eingebauter Blitz- und Brandschutzsysteme als weitgehend sicher angesehen werden.

Brandgefahr

Stromführende, Hitze entwickelnde technische Anlagen wie WEA sind aufgrund brennbarer Betriebsmittel und Baustoffe grundsätzlich feuergefährdet.

In der Vergangenheit betrafen Windradbrände hauptsächlich ältere Modelle der Windenergieanlagen, in denen noch keine bzw. unzureichende Brandschutzanlagen eingebaut wurden.

Moderne WEA sind üblicherweise mit einem modernen Branderkennungs- und Brandwarnsystem ausgerüstet, welches aus mehreren Rauchmeldern besteht, die an das WEA-Steuerungssystem angeschlossen sind, bei Rauchbildung die WEA anhalten und die Motoren, den Hauptleistungsschalter und die Lüftung und damit die Luftzufuhr abschalten.

Zudem sind moderne WEA mit einem integrierten Blitz- und EMV-Schutz ausgestattet, überschüssiges Schmiermittel und auslaufende Öle werden aufgefangen und bewegliche Komponenten des Bremssystems sind abgeschirmt, sodass ein zusätzlicher Schutz vor Bränden besteht.

Dennoch kann ein Brandfall im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden. Da die Feuerwehr keine Möglichkeit hat, Brände in großen Höhen zu löschen, beschränken sich die feuerwehrtechnischen Möglichkeiten im Falle eines Brandes auf die Baustellensicherung, das kontrollierte Abbrennen, die Bekämpfung von Folgebränden und das Ablöschen brennender Trümmer am Boden (DNR 2005). Die Anfahrt der Feuerwehr zu der WEA erfolgt über öffentliche Straßen und über die befestigte Zuwegung. Die ausreichend befestigte und tragfähige Kranaufstellfläche bleibt nach Fertigstellung bestehen und kann durch die Feuerwehr genutzt werden. Da die WEA bei Schäden sofort abgeschaltet wird, werden keine brennenden Teile durch weiter anhaltende Rotationen umher geschleudert, sondern fallen direkt herab. WEA-Brände führen aufgrund der verwendeten schwer entflammaren Baustoffe jedoch zu erheblicher Rauchentwicklung. Daher ist beim Erstangriff durch die Feuerwehr schwerer Atemschutz zwingend notwendig. Wenn die Feuerwehr vor Ort die geeigneten Vorsichts- und Schutzmaßnahmen befolgt, kann eine Gesundheitsgefährdung jedoch ausgeschlossen werden.

Aufgrund des eingebauten Brandschutzsystems wird der Entstehung eines Brandes vorgebeugt. Darüber hinaus minimieren die Zustandsüberwachung sowie regelmäßige fachkundige Wartung der Anlagen eine Brandentstehung im Vorfeld. Diese Elemente sind heute Standard bei modernen WEA. Zwar kann ein Restrisiko nicht kategorisch ausgeschlossen werden, jedoch reduzieren die zu Bebauung und Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege etc.) einzuhaltenen Mindestabstände (vgl. § 5 BImSchG i.V.m. TA Lärm und nachbarliches Rücksichtnahmegebot nach § 35 Abs. 3 Satz 1 BauGB und Urteil des BVerwG, 2006) das Gefahrenpotenzial auf ein Minimum.

Für den Betrachtungsraum wird die Gefährdung von Menschen durch Unfälle / Brandfälle und andere Störfälle deshalb als **gering** eingestuft. In Zusammenschau mit der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau des geplanten Änderungsvorhabens durch Unfälle und Havarien.

Blitzschlag-Risiko

Aufgrund der Höhe von WEA besteht naturgemäß ein erhöhtes Blitzschlag-Risiko, das nicht zu vermeiden ist. Deshalb sind heutzutage alle modernen Anlagen mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Blitze schlagen bevorzugt im Rotorblatt bzw. der Rotorblattspitze ein. Deshalb befinden sich am Ende der Rotorblätter bei modernen Anlagen mit eingebautem Blitzschutzsystem Rezeptoren, die elektrische Überspannungen von den Rotorblättern über den

Turm in den Boden ableiten und eine weitgehende Sicherheit bieten. Ausnahmen bilden jedoch Blitze von sehr hoher Stromstärke oder technische Defekte, die jedoch als seltene Ereignisse angesehen werden können.

Das Blitzschlagrisiko bzw. die Gefährdung/Beeinträchtigung durch Blitzschlag wird aufgrund des vorhandenen Blitzschutzsystems der geplanten WEA mit **gering** bewertet. In Zusammenschau mit der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung des Betrachtungsraums ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau durch Blitzschlag in Bezug auf das geplante Änderungsvorhaben.

Ölaustritt

In den WEA werden an verschiedenen Stellen Schmierstoffe und Kühlflüssigkeiten eingesetzt, u.a. beim Generator und im Rotorlager. Dabei werden z.T. auch Stoffe genutzt, die in der Wassergefährdungsklasse mit 1 bzw. 2 eingestuft werden, dies entspricht schwach wassergefährdend bis wassergefährdend. Der Austritt dieser wassergefährdenden Stoffe wird in allen Teilen der WEA wirksam durch entsprechende Dichtungen oder Auffangwannen verhindert. Die Systeme, die Schmierstoffe bzw. Kühlflüssigkeiten enthalten, werden bei den periodischen Wartungen auf Dichtigkeit geprüft und eventuell auftretende Leckagen werden beseitigt. Alle Auffangwannen werden in regelmäßigen Abständen bei den Wartungen kontrolliert und nach Bedarf geleert und gemäß lokalen Richtlinien und Gesetzen von dafür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben fachgerecht entsorgt. Die Gefahr durch Ölaustritt wird daher als **gering** angesehen. In Zusammenschau mit der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung des Betrachtungsraums ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau.

Ölaustritte können sich potenziell auch nachteilig auf die Schutzgüter Boden und Wasser auswirken, daher werden diese Schutzgüter an dieser Stelle ebenfalls aufgeführt.

Das Schutzgut Boden besitzt eine geringe Bedeutung im Betrachtungsraum, daher ist das Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau als **gering** einzustufen. Für das Schutzgut Wasser besteht eine mittlere Bedeutung, so dass sich ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau durch Ölaustritt für den Betrachtungsraum des Änderungsvorhabens ergibt.

Eiswurf

Eine Gefahr beim Betrieb von WEA stellt die Vereisung der Rotorblätter dar. So kann es bei Temperaturen knapp unterhalb des Gefrierpunktes bei ausreichender Luftfeuchtigkeit an den Vorderseiten der Rotorblätter zur Ansammlung von Eis kommen. Aufgrund der hohen Blattspitzengeschwindigkeiten können abplatzende Eisschichten z.T. mehrere Hundert Meter weit vom Anlagenstandort weggeschleudert werden. Dadurch kann es zu Personen- oder Sachschäden im Wurfbereich der Anlage kommen.

Bei WEA sind deshalb Maßnahmen gegen Eiswurf erforderlich. Hierzu wird die WEA mit einer technischen Einrichtung ausgerüstet, durch die die Anlage bei Eisansatz stillgelegt oder durch die der Eisansatz verhindert wird. Durch die Erkennung von Eisansatz durch die Standard-Sensorik, kann die Gefahr des Eiswurfes deutlich minimiert werden. Moderne WEA sind üblicherweise serienmäßig mit einer solchen Sensorik ausgestattet, die Eisansatz erkennt. Vereist die Anlage, wird sie sanft in Stillstand versetzt und es ist sichergestellt, dass die Anlage nicht selbstständig wieder anläuft.

Die heute verfügbaren Eiserkennungssysteme sind geeignet, die Risiken des Eiswurfes wirksam zu mindern. Auf das verbleibende Risiko, insbesondere im Bereich des Rotorkreises direkt unterhalb der WEA, kann im Einzelfall mit Warnschildern hingewiesen werden.

Aufgrund der Abschaltung der WEA bei Eisansatz und der Einhaltung der Mindestabstände zu bewohnten oder zum regelmäßigen Aufenthalt genutzten Gebäuden sowie des unregelmäßigen nur kurzzeitigen Aufenthalts von Erholungssuchenden wird die Gefahr/Beeinträchtigungen durch Eiswurf auf Anwohner und Erholungssuchende als gering angesehen. In Anbetracht der geringen (Wohn- und Wohnumfeldfunktion) bzw. mittleren (Erholungsfunktion) Bedeutung

des Betrachtungsraums ergibt sich damit ein **geringes** Beeinträchtigungs- bzw. Gefährdungsniveau durch Eiswurf ausgehend vom geplante Änderungsvorhaben.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Mensch

- a) Synchronisierung der Befuerung innerhalb der geplanten Windparks
- b) Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung
- c) Einhalten der 2-fachen Anlagenhöhe zu Wohngebäuden
- d) Bei Bedarf Schallreduzierter Betrieb der WEA
- e) Bei Bedarf Einrichtung einer Schattenwurfabschaltung
- f) Modernes Branderkennungs- und Brandwarnsystem, integrierter Blitz- und EMV-Schutz, Eiserkennungssystem

7.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

7.2.1 Schutzgut Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen und temporäre Flächeninanspruchnahme

Im Zuge der Bauarbeiten und dem Baustellen- und Materialtransportverkehr ist infolge von temporären Baustraßen und Lagerflächen eine zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme zu erwarten. Diese Flächen gehen temporär als Lebensraum für Pflanzen verloren. Es handelt sich hierbei in erster Linie um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (Intensivacker, Einsaatgrünland, oder ruderale Grasflur). Im kleineren Umfang sind auch höherwertige Biotope, wie ein Weidengebüsch (HBw, rd. 155 m²) temporär betroffen. Die temporären Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten in ihren ursprünglichen Zustand wiederhergestellt.

Zudem ist mit Schadstoff- und Staubemissionen zu rechnen. Zu den freiwerdenden stofflichen Emissionen mit negativen Auswirkungen auf Pflanzen zählen in erster Linie Stäube und an Gewässern Sedimente. Bei ordnungsgemäßer Ausführung sind Beeinträchtigungen durch evtl. auslaufende Kraft- und Schmierstoffe auszuschließen bzw. nur im Havariefall zu erwarten.

Die Beeinträchtigungsintensität der baubedingten Auswirkungen wird mit **gering** bewertet. Aufgrund der zeitlichen Beschränkung und der Beschränkung auf einen punktuellen Bereich um die Baustelle sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Pflanzen und Lebensräume durch baubedingte Maßnahmen zu erwarten. In Zusammenschau mit der Bestandsbewertung der hauptsächlich betroffenen Biotoptypen (intensiv genutzte Ackerflächen, und Einsaatgrünland) ergibt sich für das geplante Vorhaben ein **geringes** Ausmaß der negativen Auswirkungen.

Auswirkungen durch anlagebedingten Flächenverlust

Mit den anlagebedingten Flächenbeanspruchungen für Kranstellflächen und Zuwegungen (Teilversiegelung) sowie Fundamentgründungen (Vollversiegelung) ist ein dauerhafter Verlust von Biotoptypen verbunden. Die Bewertung der Beeinträchtigungen von Biotoptypen erfolgt gemäß den Kriterien in Tab. 18.

Tab. 18: Bewertung der Beeinträchtigung von Biotoptypen

Wirkintensität	Kriterien
gering	Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit <u>geringer</u> ökologischer Wertigkeit (z.B. Verkehrsflächen, intensiv genutzte landwirtschaftliche Nutzflächen, strukturarme Gräben).
mittel	Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit <u>mittlerer</u> ökologischer Wertigkeit (z.B. Überbauung von Brachflächen, extensiv genutzten Grünlandes oder strukturreicher Wege- und Uferrandstreifen); Beseitigung von Einzelgehölzen und -bäumen bis 1 m Stammumfang (gemessen in 1 m Höhe).
hoch	Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von Biotoptypen mit <u>hoher</u> ökologischer Wertigkeit (z.B. Beseitigung strukturreicher Feldgehölze, nach Knickschutz-Verordnung nicht fachgerechtes Knicken und Rückschnitt von Knickgehölzen); Erheblicher Eingriff in bzw. Verlust von <u>gesetzlich geschützten Biotopen</u> (z.B. Überbauung von Ackertümpeln, Beseitigung von Knicks mit oder ohne Gehölzbewuchs); Beseitigung von <u>Bäumen ab 1 m Stammumfang</u> (gemessen in 1 m Höhe).

Für die Fundamentgründung werden **1.459 m²** (2 x 378 m² + 703 m²) für insgesamt drei WEA dauerhaft vollversiegelt. Für die 3 Neubauanlagen werden ferner Kranstellflächen und Flächen für Zuwegungen im Gesamtumfang von **7.434 m²** dauerhaft beansprucht. Diese Flächen werden teilversiegelt.

Im Bereich der Anlagenstandorte, Kranstellflächen und Zuwegungen gehen durch die Teil- und Vollversiegelung sind insgesamt **8.893 m²** bisher unversiegelte Biotoptypen betroffen, die als Lebensraum für Pflanzen dauerhaft verloren gehen. Darüber hinaus werden während der Bauzeit weitere Flächen benötigt, die nach Abschluss der Arbeiten im ursprünglichen Zustand wiederhergestellt werden. Tab. 19 gibt eine Übersicht der betroffenen Biotoptypen.

Gesetzlich geschützte Biotope und Gehölze sind von den Vorhaben in Form von Feldhecken auf insgesamt 119 m Länge betroffen.

Tab. 19: Durch Flächenbeanspruchung betroffene Biotoptypen

Maßnahmen	Art und Umfang der Flächeninanspruchnahme	betroffene Biotoptypen (mit Kürzel und ggf. Schutzstatus)
Fundamentgründungen für WEA	Dauerhafte Vollversiegelung (1.459 m ² Fläche)	- Intensivacker (AAy)
Bau der Kranstellflächen und Zuwegungen	Dauerhafte Teilversiegelung (7.434 m ² Fläche)	- Intensivacker (AAy) - Teilversiegelte Verkehrsfläche (SVt)
	Dauerhafte Gehölzentnahme und -verlegung	- Typische Feldhecke (HFy, §)
Bau der Zuwegungen	Temporäre Teilversiegelung (10.783 m ² Fläche)	- Intensivacker (AAy) - Einsaatgrünland (GAe) - Ruderale Grasflur (RHg) - Sonstige Ruderalfläche (RHy) - Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo) - Teilversiegelte Verkehrsfläche (SVt)
	Dauerhafte Gehölzentnahme und -verlegung	- Typische Feldhecke (HFy, §) - Weidengebüsch außerhalb von Gewässern (HBw)

Bei den in Anspruch genommenen Bereichen handelt es sich v.a. um intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen, d.h. um Lebensräume mit geringen ökologischen Wertigkeiten. Die Überbauung von Acker und intensiv genutzten Grünlandflächen wird für das Schutzgut Pflanzen und Lebensräume im Rahmen des Vorhabens mit einem **geringen** Beeinträchtigungsgrad bewertet. Es sind in geringem Umfang auch Biotoptypen mit höheren ökologischen Wertigkeiten und / oder gesetzlich geschützte Biotope (wie Feldhecken) betroffen sowie zwei Überhälter. Hierbei ist gem. den genannten Kriterien von einer hohen Beeinträchtigung auszugehen.

In Zusammenschau mit der mittleren Bedeutung des Schutzgutes im UG kann daher von **mittleren** Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Lebensräume durch das Vorhaben ausgegangen werden.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Biotoptypen

- a) Nutzung überwiegend geringwertiger Biotoptypen (Intensivacker, Einsaatgrünland)
- b) Reduzierung Flächenverbrauch auf ein minimal notwendiges Maß

7.2.2 Schutzgut Tiere

Durch die Errichtung von WEA ist mit folgenden Wirkfaktoren zu rechnen:

- baubedingte Störungen,
- Scheuchwirkungen und daraus resultierender Habitatverlust,
- Barrierewirkungen,
- Kollisionen.

Die zu erwartenden Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse werden in der Anlage 1 „Faunagutachten und Artenschutzprüfung Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“ (GFN mbH 2024c) erläutert. Danach ergeben sich die folgenden Auswirkungen auf die relevanten Tiergruppen:

Brut/Großvögel: Mit Verweis auf die Dimensionierung des Vorhabens (Errichtung und Betrieb von 3 WEA, vergleichsweise geringe Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen), die mittlere Bedeutung als Brutvogelhabitat und die Vorbelastung (intensiv genutzte Landwirtschaft, Bestandsanlagen) ist durch die Errichtung von den Neubauanlagen mit einer lichten Höhe von 40 m (WEA 01 und 02) bzw. 42 m (WEA 03) für die lokalen Brutvögel im Gebiet betriebsbedingt von einem geringen Tötungsrisiko auszugehen. Insgesamt besteht gem. 4. BNatSchGÄndG (BMUV 2022) kein artenschutzrechtlich relevantes Kollisionsrisiko bei Arten, die nicht in Anlage 1 Abschnitt 1 BNatSchG aufgeführt sind. In Bezug auf das baubedingte Tötungsrisiko ergeben sich für Brutvögel z.T. hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (Errichtung der WEA inkl. Zuwegung, Gehölzrodungen). Daher sind Maßnahmen (Bauzeitenregelung, Vergrämungsmaßnahmen, Besatzkontrollen) umzusetzen.

Für die Groß-/Greifvogelarten kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung aufgrund der Lage abseits von Brutplätzen von vornherein ausgeschlossen werden.

Im Umfeld des Vorhabens stehen großflächig Bruthabitate mit gleicher oder besserer Eignung als Ausweichlebensraum zur Verfügung, ein Ausweichen ist problemlos möglich. Es entstehen allenfalls geringe Beeinträchtigungen durch Scheuchwirkung der WEA, auch unter Berücksichtigung der Kumulation mit den Bestandsanlagen.

Rastvögel: Da im Betrachtungsraum nicht mit einem regelmäßigen oder zahlenmäßig hohen Auftreten empfindlicher Rastvogelarten zu rechnen ist, wird insgesamt von einem geringen Beeinträchtigungsniveau bzgl. des Tötungsrisikos ausgegangen. Der Wirkungsbereich des Windparks wird hinsichtlich der Scheuchwirkung durch den Zubau um wenige hundert Meter südlich der WEA 01 und WEA 02 erweitert. Die WEA 03 fügt sich in ein bereits vorbelastetes Gebiet durch Bestands-WEA ein, sodass hier von keiner zusätzlichen Scheuchwirkung auszugehen ist. Die im näheren räumlichen Umfeld zum Vorhaben häufiger genutzten Flächen (südlich der Grenzstraße) stehen weiterhin zur Verfügung. Insgesamt stehen auch weitere Flächen mit ähnlicher Habitatausstattung zur Verfügung, ein Ausweichen auf andere Rastplätze ist somit möglich. Etwaigen Störungen würde daher frühzeitig ausgewichen. Somit sind keine erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen bezogen auf die Stör- und Scheuchwirkungen zu erwarten. Da im Betrachtungsraum nur unregelmäßig Trupps mit überwiegend geringer Individuenzahl von gegenüber WEA als vertikaler Fremdstruktur empfindliche Arten auftreten dürften, sind die möglichen Beeinträchtigungen durch die Vergrämungswirkungen der WEA insgesamt als gering anzusehen.

Zugvögel: Bezogen auf die mittlere Bedeutung des Betrachtungsraums der Neubauanlagen wird das Beeinträchtigungsniveau für Zugvögel durch Kollisionen mit den WEA an den geplanten Standorten abseits von Verdichtungsräumen des Vogelzuges als maximal **mittel** bewertet. Die Neubaustandorte fügen sich sowohl in West-Ost-Richtung als auch in Nord-Süd-Richtung in die Außengrenzen des bestehenden Windparks ein, sodass nicht von erheblichen kumulativen Auswirkungen auf den Breitfrontzug auszugehen ist.

Fledermäuse: In Bezug auf das betriebsbedingte Tötungsrisiko für lokale wie auch migrierende Fledermäuse ergeben sich (zeitweise) hohe Beeinträchtigungen durch das Vorhaben. Daher sind Abschaltvorgaben umzusetzen. Störungen durch den Bau (Tagbaustelle) sind für Fledermäuse nicht anzunehmen. Auch wenn Bauarbeiten in der Dämmerung stattfinden, sind keine erheblichen Stör- bzw. Scheuchwirkungen zu erwarten, da die potenziellen Quartierstrukturen in weiterer Entfernung liegen. Zudem wird im Rahmen der Erschließung nicht in Quartierstrukturen eingegriffen.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Tiere

- a) Bauzeitvorgaben
- b) Vergrämungs- und/oder Entwertungsvorgaben
- c) Besatzkontrolle
- d) Abschaltvorgaben (Fledermäuse)

7.2.3 Schutzgut biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Raum besitzt eine durchschnittliche Bedeutung. Beeinträchtigungen, welche die einzelnen Schutzgüter betreffen, betreffen auch die biologische Vielfalt und die Interaktionen innerhalb des Untersuchungsraumes als Ganzes. Eine Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch die geplanten WEA der Windfarm erfolgt in den Kapiteln der relevanten Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser, welche die Komponenten der biologischen Vielfalt darstellen. Da diese Schutzgüter nur einer geringen bis maximal mittleren Beeinträchtigung durch das geplante Änderungsvorhaben ausgesetzt sind, ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Biodiversität auszugehen.

7.3. Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Gemäß §1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Der Flächenverbrauch und die Bodenversiegelungen sind auf ein notwendiges Maß zu begrenzen. Das Schutzgut Fläche ist als endliches Gut grundsätzlich dadurch gefährdet, dass Fläche z.B. durch Versiegelung oder das Anlegen künstlicher Gewässer verbraucht wird und so für andere Nutzungsformen nicht mehr zur Verfügung steht. Böden sind insbesondere gegenüber Vollversiegelung empfindlich, da die Bodeneigenschaften vollständig verloren gehen. Oberflächen- und Grundwasser sind gegenüber Schadstoffeinträgen grundsätzlich empfindlich.

Durch die Errichtung von Zufahrtswegen und Kranstellflächen (Teilversiegelung) sowie die Fundamentgründung (Vollversiegelung) kommt es in den betroffenen Bodenbereichen zu einem dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen. Wie Wirkungen für Boden und Wasser durch Bodenversiegelungen und Grabenverrohrungen beurteilt werden, ist Tab. 20 zu entnehmen. Grabenverrohrungen sind im geplanten Vorhaben nicht vorgesehen.

Tab. 20: Beurteilung der Auswirkungen auf Boden und Wasser

Wirkungsintensität	Kriterien
gering	temporäre Veränderung des Bodenwasserhaushalts; kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.
mittel	dauerhafte geringe Veränderung des Bodenwasserhaushalts; mehr als nur kleinflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.
hoch	dauerhafte starke Veränderung des Bodenwasserhaushalts; großflächige dauerhafte Beeinträchtigung von Wasserkörpern und Bodenfunktionen.

7.3.1 Schutzgut Fläche

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Insgesamt werden 1,9 ha Fläche nur für das geplante Vorhaben versiegelt. Für den Bau der Kranstellflächen und der WEA werden für die Dauer von wenigen Wochen Flächen für Materiallagerungen und zum Befahren im Rahmen des Baus von Kranstellflächen und WEA angelegt. Diese temporäre Flächeninanspruchnahme beläuft sich auf insgesamt 10.783 m² (1,1 ha). Dauerhafte Beeinträchtigungen des Boden- und Wasserhaushaltes werden durch das Anlegen der Baustraßen nicht erwartet. Die Beeinträchtigungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahme werden mit **gering** bewertet.

Dauerhafter Flächenverbrauch

Der dauerhafte Flächenverbrauch für Fundamente, Zuwegungen und Kranstellflächen des geplanten Neubaus von 3 WEA beläuft sich auf insgesamt 8.893 m² (0,9 ha). Die Beeinträchtigungsintensität des zusätzlichen Flächenverbrauchs durch das Vorhaben wird aufgrund der Kleinräumigkeit verglichen mit der Gesamtfläche des UG als **gering** eingestuft. Zudem wird der Flächenverbrauch durch eine effiziente Wegeplanung und der Mitnutzung vorhandener Wege innerhalb der Windfarm bestmöglich minimiert. Dem Ziel eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden gemäß § 1a Abs. 2 BauGB wird somit entsprochen. Die Flächenbeanspruchung durch die Windfarm ist in Tab. 19 dargestellt.

7.3.2 Schutzgut Boden

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Fundamente, Kranstellflächen und Zufahrtswege zu Teil- und Vollversiegelungen, die dauerhaft zu einem Verlust der Bodenfunktionen in den betroffenen Bereichen führen. Für die Fundamente der drei geplanten WEA werden insgesamt 1.459 m² Fläche (jeweils 378 m² für WEA 01 und WEA 02 und 703m² für WEA 03) in Anspruch genommen. Weitere 10.783 m² werden durch die Anlage von Kranstellflächen und Zuwegungen dauerhaft beeinträchtigt.

Für den Bau der Kranstellfläche und der drei geplanten WEA werden temporär Flächen für Materiallagerungen und zum Befahren angelegt. Hierbei wird ein Großteil der temporären Flächen für eine Dauer von wenigen Wochen oder maximal Monaten beansprucht.

Eingriffe in Böden sind als Eingriff in den Naturhaushalt immer als erheblich zu werten. Die Intensität und auch der Umfang der Beeinträchtigungen für die direkt vom Eingriff betroffenen Böden durch die vorgesehenen Versiegelungen (rd. 1,9 ha) wird daher als hoch eingestuft. Es wird allerdings in Relation zum Umfeld nur ein kleiner Teil in Anspruch genommen. Die im Gebiet vorhandenen Straßen und Wege werden so weit wie möglich für das Vorhaben mitgenutzt. Die betroffenen Böden weisen aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und stetigen Entwässerung bereits einen gestörten Bodenaufbau auf. Zudem sind im Vorhabenraum keine speziellen Bodenbildungen vorhanden, die besonders konfliktrichtig gegenüber Eingriffen wären. Durch die lokale Inanspruchnahme der anthropogen überformten und insgesamt gestörten Böden ist bezogen auf das Gebiet der Windfarm von **geringen** Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden durch das geplante Vorhaben auszugehen, so dass sich in der Zusammenschau mit der Bedeutung des Schutzguts Boden ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau ergibt.

7.3.3 Schutzgut Wasser

Mit den Bodenversiegelungen geht eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate einher. Aufgrund der Verteilung des Eingriffs im Raum kann das Niederschlagswasser an Ort und Stelle versickern, sodass der Eingriff für das Grundwasser als geringfügig zu klassifizieren ist. Beim vorliegenden Vorhaben sind keine Grabeneingriffe vorgesehen.

Im Bereich der WEA 1 wird eine temporäre Zuwegung nahe der Böschungsoberkante des Hauptgrabens E parallel zum Gewässer hergestellt. Sie verläuft ausschließlich auf einer ackerbaulich genutzten Fläche und wird nach Beendigung der Baumaßnahmen zurückgebaut. Eine Behinderung der Räumungsarbeiten bzw. ein Verstoß gegen die Satzung des Wasser- und Bodenverbandes Alte Au ist zu vermeiden. Gegebenenfalls sind Abstimmungen mit den Wasserbehörden oder -verbänden erforderlich.

Wie in Kapitel 6.3.3 „Schutzgut Wasser“ beschrieben befindet sich in räumlicher Nähe zum Zubau der drei geplanten WEA die Talraumkulisse um die „Lecker Au“. Weiterhin verläuft durch den Bestandwindpark die „Alte Au/Scheidebek“ (Grenzgraben). Da in beide Gewässerkörper nicht direkt eingegriffen wird, sind keine Beeinträchtigungen des Fließgewässers oder des Talraums zu erwarten.

Mehr als ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau wird, bezogen auf den Wasserhaushalt des Gebietes durch das geplante Änderungsvorhaben nicht erwartet.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Boden, Fläche und Wasser (Kap. 9.1.4)

- a) Minimierung der Bodenverdichtung durch effizienten Einsatz von Baustellenfahrzeugen sowie effizienter Planung temporärer Lagerflächen
- b) Herstellung aller Zuwegungen und Kranstellflächen in teilversiegelter Bauweise, Vollversiegelung nur dort, wo es technisch unumgänglich ist
- c) Effiziente Wegeplanung zur Minimierung der Bodenversiegelung
- d) Nach Unter- und Oberboden getrennte Bodenzwischenlagerung und Wiederverwendung
- e) Temporäre Flächennutzungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert
- f) Bei Überbauung von Gewässern ist die Durchlässigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen
- g) Ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Transport, Bau und Betrieb der Anlagen
- h) Bei einer Wasserhaltung in den Baugruben ist das anfallende Wasser auf dessen Zusammensetzung hin zu untersuchen und erst im Anschluss die Entsorgung (Einleitung in Oberflächengewässer, Antransport, ...) zu klären.

7.4. Schutzgut Klima und Luft

Baubedingt kann es während der Bauphase durch den Baustellenverkehr zu Schadstoffemissionen kommen, die kaum quantifizierbar sind und sich auf einen kurzen Zeitraum während der Bauarbeiten beschränken.

Luft ist gegenüber Schadstoffimmissionen empfindlich, da diese die Luftqualität stark mindern können. Gegenüber kurzzeitigen Immissionen besteht aber nur eine geringe Empfindlichkeit.

Die Versiegelung von Flächen bedingt Änderungen hinsichtlich Temperatur und Verdunstung wobei nur kleinräumige Auswirkungen zu erwarten sind. Weiterhin verursachen WEA Verwirbelungen und Turbulenzen im bodennahen Bereich. Auch die Beschattung durch Mast und Rotorblätter führt zu Temperaturänderungen. Die negativen Auswirkungen betreffen das Mikroklima und sind in Relation zu den positiven Auswirkungen auf globaler Ebene zu betrachten. Global betrachtet verbessert sich die Luft- und Klimaqualität aufgrund der Verminderung der Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe.

Großräumige klimatische Veränderungen können ausgeschlossen werden, da die Freiflächen erhalten bleiben und keine Luftbahnen verbaut werden oder größere Gehölzbestände gerodet sowie keine Gewässer versiegelt werden.

Die Beeinträchtigungen durch das geplante Änderungsvorhaben auf die Schutzgüter Klima und Luft sind als **gering** einzuschätzen. In Anbetracht der mittleren Bedeutung des Schutzguts Klima und Luft im Betrachtungsraum, ergibt sich insgesamt ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau durch das geplante Änderungsvorhaben.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Klima und Luft

Es sind keine Maßnahmen notwendig.

7.5. Schutzgut Landschaft

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA entstehen v.a. durch visuelle Veränderungen (Sichtbarkeit im Raum). Dabei nimmt generell das Ausmaß der Beeinträchtigungen mit zunehmender Entfernung ab.

Die (auch kumulative) Wirkintensität/Beeinträchtigung der geplanten Windfarmen wird methodisch anhand der Kriterien in Tab. 21 ermittelt. Danach werden im Bereich der dominanten Wirkzone (Nahbereich, 8-fache WEA-Gesamthöhe) maximal hohe, im Bereich der subdominanten Wirkzone (= 15-fache Anlagengesamthöhe aus deutscher Seite; =28-fache Anlagengesamthöhe auf dänischer Seite) maximal mittlere Beeinträchtigungsintensitäten erwartet. In den Bereichen, in denen WEA im Blickfeld vor den neuen WEA stehen, werden maximal geringe Beeinträchtigungsintensitäten erwartet.

Die Auswirkungsprognose für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen (WEA, 380kV-Leitung) sind in der Abb. 34 dargestellt.

Tab. 21: Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Wirkintensität	Kriterien
gering	bestehende WEA stehen im Blickfeld vor den neuen WEA (die Wirkung der bestehenden WEA überlagert die Wirkung der prüfrelevanten Anlagen) überwiegende Sichtverschattung durch Relief oder Wälder
mittel	subdominante visuelle Wirkung in Bereichen ohne oder mit teilweiser Sichtverschattung
hoch	dominante visuelle Wirkung in Bereichen ohne Sichtverschattung

Dominante Wirkzone

Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen Zubau von drei WEA innerhalb einer bestehenden Windfarm von 35 Bestandsanlagen. Die drei WEA sind nördlich und östlich umgeben von bestehenden WEA, so dass ihre Wirkung dieser Seite überlagert wird. In der dominanten Wirkzone sind im Süden hohe Wirkintensitäten zu erwarten, da hier keine Vorbelastungen durch Bestandsanlagen bestehen (Abb. 34). Es sind hauptsächlich Raumeinheiten mit einem mittlerem Landschaftsbildwert betroffen (RE 1 und RE 3 Agrarlandschaft nördlich und südlich der deutsch-dänischen Grenze). Im Norden der dominanten Wirkzone stehen bereits Bestandsanlagen im Blickfeld der geplanten WEA, so dass hier nur mittlere Wirkintensitäten zu erwarten sind.

Subdominante Wirkzone

Der subdominante Wirkraum weist hauptsächlich geringe Beeinträchtigungsintensität auf, da fast im gesamten UG auf dänischer und deutscher Landeseite Bestandsanlagen im Blickfeld der drei geplanten Neubau-WEA stehen (Abb. 34). Ausschließlich im Nordwesten bestehen Bereiche in denen mittlere Wirkintensitäten durch die geplanten WEA zu prognostizieren sind. Im deutschen UG (15-fache Anlagenhöhe) ergeben sich im Westen innerhalb weiterer Windparks geringe Wirkintensitäten. Innerhalb der südlichen subdominanten Wirkzone auf deutscher Seite ist größtenteils die RE 1 (Agrarlandschaft der Schleswiger Vorgeest) und RE 2

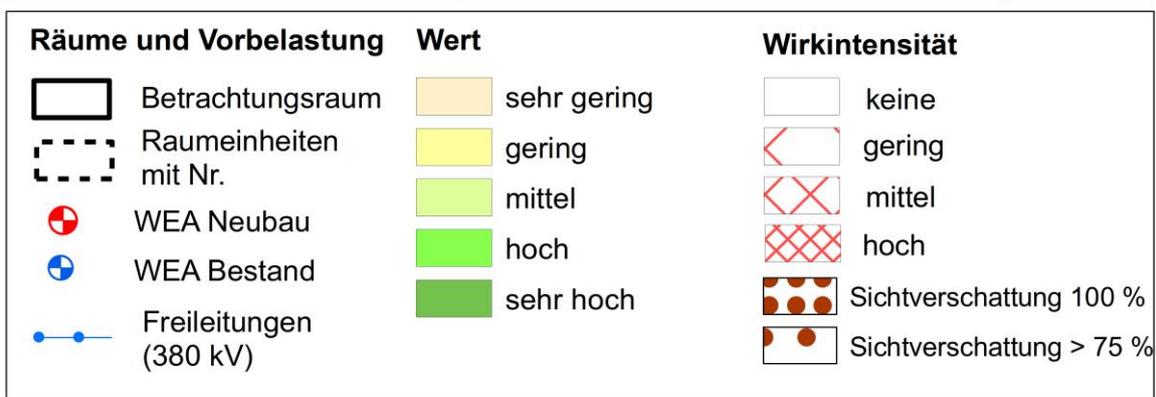
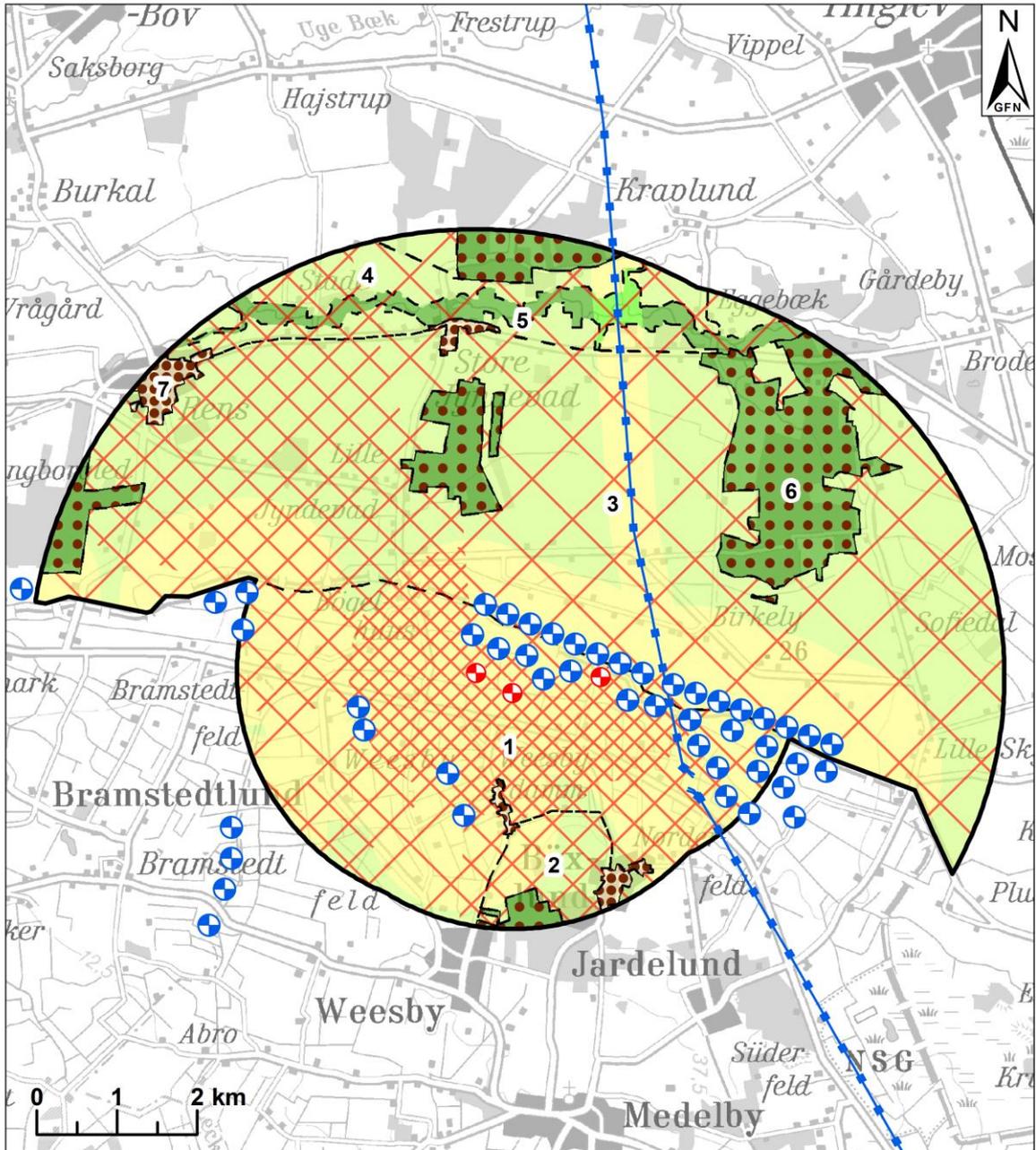
(Altmoränenkomplex) mit einer mittleren Bedeutung für das Landschaftsbild betroffen. Im dänischen UG (28-fache Anlagenhöhe) ergeben sich durch die Windfarm sowie im Bereich des Gehölzes „Lille Jyndeved“ (sichtverschattet) geringe Wirkintensitäten (RE 3: Agrarlandschaft nördlich der Deutsch-Dänischen Grenze, RE 4: Agrarlandschaft des VSch-G „Sønder Ådal“ und RE 5: Flusslauf und Niederungsbereich der Sønderå/Süderau). Nordöstlich ist das UG frei von Vorbelastungen, so dass mittlere Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben zu prognostizieren sind. Bei guten Sichtbeziehungen sind die Neubauanlagen zwar aus dieser erweiterten Wirkzone sichtbar, aber kaum wahrnehmbar. Gehölze, eingegrünte Wohnbebauungen sowie bestehende Vorbelastungen sind als (z.T. kleinräumige) Sichtverschattungen zu werten, die die direkte Sichtbeziehung zum Vorhaben vielerorts einschränken.

Dieses wird auch durch die Visualisierung des Vorhabens deutlich (vgl. 7.5.1). Zu beachten ist jedoch, dass für die Visualisierung Fotostandorte mit guten Sichtbeziehungen ausgewählt wurden.

Die Kompensation für durch Windenergieanlagen verursachte Eingriffe in das Landschaftsbild regelt der „Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Windenergieanlagen“ (MELUND-SH 2017) und wird innerhalb des Landschaftspflegerischen Begleitplans (GFN mbH 2024b) ermittelt.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Landschaft

Es sind keine Maßnahmen möglich.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/IBGK

Abb. 34: Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die WEA der Windfarm

7.5.1 Visualisierung

Die kartographische Darstellung der Beeinträchtigungen (Abb. 34) ist als vereinfachte Darstellung zu verstehen. Die tatsächliche Wirkung vor Ort kann durch kleinräumige Strukturen wie das Relief, Knicks, Gebäude o. ä. variieren, was jedoch rechnerisch nicht ermittelt- bzw. darstellbar ist. So wird im dominanten Wirkraum hauptsächlich von hohen Wirkintensitäten ausgegangen, obwohl punktuell durchaus gar keine optischen Wirkungen entstehen.

Zur Veranschaulichung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurde von dänischer Seite von drei Standorten eine Visualisierung des Vorhabens erstellt. Von den drei Fotostandorten aus sind im Ist-Zustand die Bestandsanlagen zu erkennen. Im Soll-Zustand sind die geplanten WEA simulativ visualisiert. Die Lage der Fotostandorte sowie die Blickrichtungen sind der Abb. 35 zu entnehmen. Der erste Standort liegt auf der Grænsevejen (dänische Grenzstraße), 1,3 km von der Windfarm und 1,6 km von der nächsten Neubuanlage (WEA 03) entfernt. Der 2. Standort liegt bei dem Wald „Eggebæk Plantage“, 2,3 km von der Windfarm und 2,5 km von der nächsten Neubuanlage (WEA 03) entfernt. Der dritte Fotostandort für eine Visualisierung liegt bei Sofiedal, in Grenznähe, 1,2 km von der Windfarm und 3,1 km von der nächsten Neubuanlage (WEA 03) entfernt.

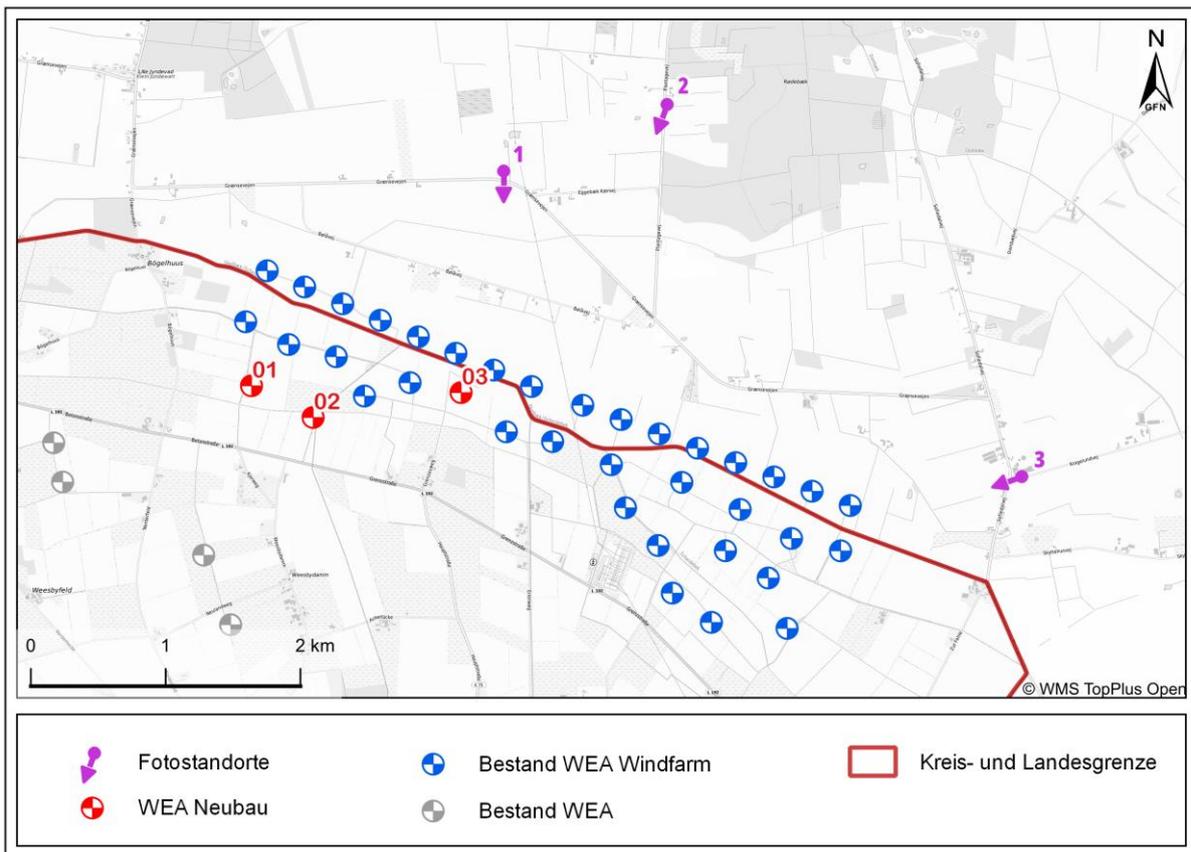


Abb. 35: Fotostandorte und Blickwinkel für die Fotodokumentation

In den danach folgenden Abbildungen ist je Fotostandort der Zustand vor und nach Umsetzung des Vorhabens abgebildet.



Abb. 36: Blick auf einen Teil der Windfarm vom Fotostandort Nr. 1 aus (Ist-Zustand; Originalfoto)



Abb. 37: Blick auf einen Teil des Windparks vom Fotostandort Nr. 1 aus (Soll-Zustand; Neubau-WEA durch blaue Pfeile markiert)

Von Fotostandort Nr. 1 sind derzeit die Bestandsanlagen des Windparks zu sehen (vgl. Abb. 36) (Ist-Zustand). Durch die dichten Gehölzstreifen (mit hohem Nadelholzanteil) die die Feldblöcke in Dänemark unterteilen sind die Bestandsanlagen relativ stark verschattet und der Windpark nicht vollständig wahrnehmbar. In Abb. 37 sind die Neubauanlagen nach Umsetzung des Vorhabens mit den Bestandsanlagen visualisiert (Soll-Zustand). Für den Betrachter sind auf dem Foto drei visualisierte Neubauanlagen sichtbar. Dies liegt insbesondere daran, dass die Neubauanlagen größer sind als die Bestandsanlagen. Die Präsenz des Windparks erhöht sich von diesem Standort für den Betrachter. Aufgrund der Bestandsanlagen entstehen jedoch keine neuartigen (kumulativen) Wirkungen.



Abb. 38: Blick auf den Großteil des Windparks vom Fotostandort Nr. 2 aus (Ist-Zustand; Originalfoto)



Abb. 39: Blick auf den Großteil des Windparks vom Fotostandort Nr. 2 aus (Soll-Zustand; Neubau-WEA durch blaue Pfeile markiert)

In Abb. 38 von Fotostandort Nr. 3 aus, ist der Großteil der Bestandsanlagen des Windparks und die Freileitung zu sehen (Ist-Zustand). Nach Umsetzung des Vorhabens (Abb. 39) sind alle Neubauanlagen wahrnehmbar (Soll-Zustand). Die Sicht auf die Neubauanlagen wird überwiegend von einem Knick sichtverschattet. Aufgrund der Sichtbarkeit der Bestandsanlagen im unmittelbaren Umfeld, teilweise im Vordergrund der Neubauanlagen, entstehen durch den Zubau keine neuartigen Wirkungen im Raum. Die zusätzliche, kumulative Wirkung ist nicht erheblich.



Abb. 40: Blick auf den Windpark vom Fotostandort Nr. 3 aus (Ist-Zustand; Originalfoto)



Abb. 41: Blick auf den Windpark vom Fotostandort Nr. 3 aus (Soll-Zustand; Neubau-WEA durch blaue Pfeile markiert)

Von Fotostandort Nr. 3 sind alle Bestandsanlagen des Windparks (vgl. Abb. 40) zu sehen (Ist-Zustand), so dass, die im Blickfeld befindlichen drei Neubauanlagen für den Betrachter keine erhebliche Änderung zum Ist-Zustand im Landschaftsbild ergeben (vgl. Abb. 41).

Insgesamt sind durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens keine erheblichen visuell wahrnehmbaren Unterschiede zum Ist-Zustand des derzeit vorhandenem Windparkkomplex Böxlund – Jardelund (19 WEA) und Windpark Bølå (Dänemark) (16 WEA) zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass die konkrete Anzahl der WEA in der visuellen Wahrnehmung nicht erheblich ist, sondern lediglich die grundsätzliche Präsenz der Strukturen. Durch das geplante Vorhaben wird die Landschaftswahrnehmung von dänischer Seite aus insgesamt nicht erheblich verändert. Erheblich kumulative Wirkungen auf einzelne Wohnhäuser auf dänischer Seite sind, unter Berücksichtigung des bestehenden Windparks und des geplanten Erneuerbare-Energien-Projektes Bølå (inkl. Repowering), durch die drei geplanten WEA nicht zu erwarten.

7.6. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Beeinträchtigungen durch WEA-Vorhaben auf Kultur- und Sachgüter können sich grundsätzlich baubedingt in physikalischer bzw. materieller Hinsicht (z.B. Zerstörung von archäologischen Denkmälern oder archäologischen Fundstellen durch baubedingte Erdarbeiten) und anlagebedingt in visueller Hinsicht (Störung der Erlebbarkeit, visuelle Überprägung/Überschattung durch WEA) ergeben. In dem vorliegenden UVP-Bericht erfolgte eine Unterscheidung zwischen Boden- und Baudenkmalen (siehe Kap. 6.6). Die Einstufung der Beeinträchtigung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 22: Einstufung der Beeinträchtigungsintensitäten bei Denkmälern

Wirkintensität	Kriterien
gering	Denkmal wird nicht beeinträchtigt Denkmal wird nicht oder nur geringfügig visuell überprägt
mittel	Denkmal wird nur geringfügig beeinträchtigt oder kann durch eine Baubegleitung gesichert werden Denkmal wird visuell überprägt
hoch	Denkmal wird zu großen Teilen oder komplett zerstört bzw. beeinträchtigt und kann nicht durch eine Baubegleitung gesichert werden Denkmal wird stark visuell überprägt

Bodendenkmale

Das geplante Änderungsvorhaben liegt außerhalb archäologischer Interessensgebiete. Auch Bodendenkmale sind im näheren Umfeld (bis 2 km) nicht bekannt.

Es wird aber auf § 15 DSchG hingewiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Grundsätzlich ist im Vorfeld von Erdarbeiten und Bodeneingriffen im Zuge des Antragsverfahrens eine denkmalrechtliche Erlaubnis der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde einzuholen. Im Einzelfall kann die Errichtung von WEA mit einer archäologischen Begleitung der Erdarbeiten verbunden sein.

Bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen besteht keine direkte Betroffenheit von Bodendenkmälern, das Beeinträchtigungsniveau ist somit als **gering** einzuschätzen.

Baudenkmale

Anlagebedingt kann es in visueller Hinsicht zu einer Störung der Erlebbarkeit bzw. zur visuellen Überprägung oder Überschattung vorhandener Baudenkmäler durch WEA kommen.

Da sich im Umkreis der 15-fachen Anlagengesamthöhe keine Baudenkmale befinden, ergibt sich ein sehr geringes Beeinträchtigungsniveau durch das geplante Änderungsvorhaben.

Naturdenkmal

Anlagebedingt kann es in visueller Hinsicht zu einer Störung der Erlebbarkeit bzw. zur visuellen Überprägung oder Überschattung vorhandener Baudenkmäler durch WEA kommen. Im Umfeld der 15-fachen Gesamthöhe ist ein Naturdenkmal in Form von Paläoböden (rd.2,7 km) zu finden. Die Fläche des Naturdenkmal wird von den WEA und deren Zuwegung nicht beeinträchtigt. Insgesamt ergibt sich somit ein **geringes** Beeinträchtigungsniveau für das für das Schutzgut Naturdenkmal durch das geplante Änderungsvorhaben.

Sachgüter

Da sich keine relevanten Sachgüter im Umfeld der Windfarm befinden, ergibt sich ein sehr geringes Beeinträchtigungsniveau durch das geplante Änderungsvorhaben.

Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter (Kap. 9.1.5)

- a) Einhalten von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gemäß § 15 DSchG bei Erdarbeiten
- b) Unterrichtung der Unteren Denkmalschutzbehörde bzw. des Archäologischen Landesamtes S-H bei archäologischen Funden
- c) modernes Branderkennungs- und Brandwarnsystem, integrierter Blitz- und EMV-Schutz, Eiserkennungssystem

7.7. Kumulative Umweltauswirkungen

Nördlich der Bundesgrenze wird im Königreich Dänemark das Erneuerbare-Energien-Projekt (EEP) Bølå geplant (siehe Abb. 42). Der Windpark Bølå besteht aus 16 Bestands-WEA, von denen 6 zurückgebaut werden sollen (Repowering). Insgesamt 8 WEA werden neben Photovoltaikfreiflächenanlagen neu gebaut. Das EEP Bølå befindet sich nördlich der drei geplanten WEA, die Gegenstand dieser UVP sind. Gemäß Stellungnahme der Aabenraa Kommune sind kumulative Umweltauswirkungen mit dem Projekt zu prüfen.

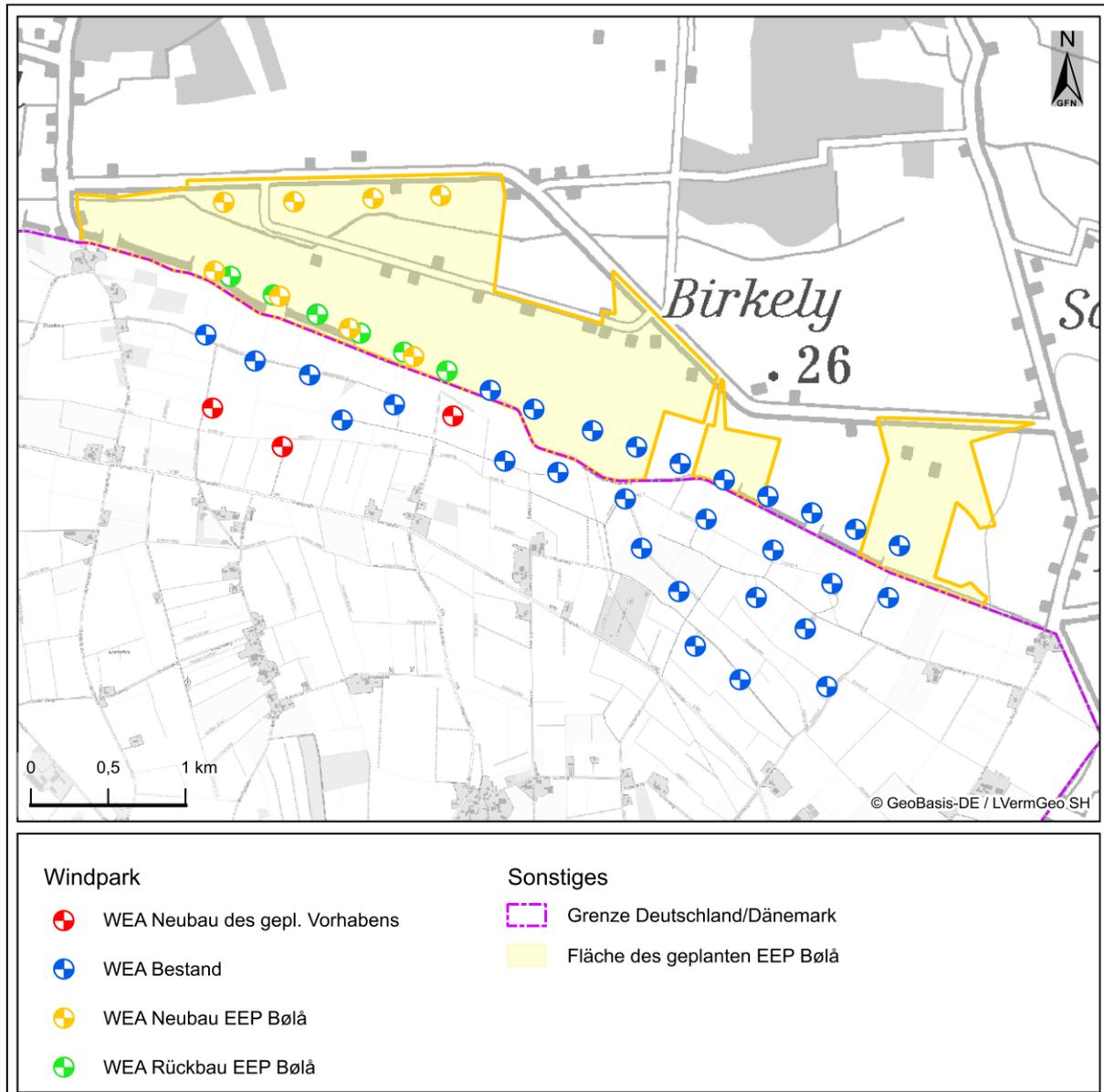


Abb. 42: Lage der drei geplanten WEA im Verhältnis zum Neubau des EEG Bølå

Visuelle kumulative Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind potenziell aufgrund der Barrierewirkung der bereits vorhandenen, den drei geplanten Neubau-WEA vorgelagerten von dänischer Seite aus nicht in erheblichem Maße zu erwarten (siehe auch Kap. 7.5.1 „Visualisierung“).

Auf Schutzgebiete im Umfeld, welche sich in mind. 1,5 km Abstand (siehe Tab. 5) zum geplanten Vorhaben befinden sind, wie in Kap. 4.2 beschrieben, keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Dies gilt ebenso für mögliche kumulative Wirkungen.

Die möglichen Auswirkungen des geplanten Windkraftvorhabens auf die einzelnen Schutzgüter wurden innerhalb der vorliegenden Umweltverträglichkeitsprüfung umfangreich geprüft. Im Ergebnis ist festzustellen, dass keine erheblichen kumulativen Auswirkungen zu erwarten sind.

8. Anfälligkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für die Folgen des Klimawandels könnte im Falle von zunehmende Hochwasserereignissen oder Stürmen bestehen. Das Vorhaben zeigt bei Hochwasserereignissen oder Stürmen keine signifikante Anfälligkeit. Hochwasser könnte theoretisch an der Lecker Au auftreten, die jedoch mindestens 30 m nördlich der geplanten WEA verläuft. Auch die Bestandsanlagen entlang der Alten Au/Scheidebek befinden sich außerhalb von Hochwasserrisikogebieten, wodurch keine Gefährdung prognostiziert werden kann. Bei Windgeschwindigkeiten über 25 m/s werden die WEA abgeschaltet und die Rotorblätter aus dem Wind gedreht, was möglichen Sturmschäden vorbeugt. Für die geplanten WEA besteht somit **keine** erhöhte Anfälligkeit durch die Folgen des Klimawandels.

9. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen

9.1. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Folgende Maßnahmen sind geeignet, die prognostizierten Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu reduzieren oder ganz zu vermeiden:

9.1.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- Synchronisierung der Befuerung innerhalb der geplanten Windfarmen.
- Installation einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung
- Installation eines zugelassenen Sichtweitenmessgerätes, so dass die Leuchtstärke des Feuers W rot bei Sichtweiten > 5.000 m auf 30 % der Nennleuchtstärke und bei > 10.000 m auf 10 % der Nennleuchtstärke reduziert wird.
- Einhalten des erforderlichen Mindestabstands zu Wohngebäuden
- Installation eines Abschaltmoduls, um den Schattenwurf auf ein zulässiges Maß zu beschränken.
- Einrichten eines modernen Branderkennungs- und Brandwarnsystems, eines integrierten Blitz- und EMV-Schutzes und eines Eiserkennungssystems

9.1.2 Schutzgut Biotoptypen

- Nutzung überwiegend geringwertiger Biotoptypen (Acker, Einsaatgrünland)
- Reduzierung des Flächenverbrauchs auf das minimal notwendige Maß (Eingriffsminimierung)

9.1.3 Schutzgut Tiere

Brutvögel

a) Bauzeitvorgaben

Die Errichtung der Anlagen und Zuwegung hat grundsätzlich außerhalb der Brutzeit der heimischen Arten zu erfolgen. Für die potenziell betroffenen Gilden werden folgende Bauausschlusszeiten definiert, die sich aus den aktuellen Behördenvorgaben ergeben (MELUND & LLUR 2017):

- Bodenbrüter 01.03.-15.08.
- Gehölzbrüter 01.03.-30.09.

Aufgrund der vorhabenbedingten Betroffenheit der Bodenbrütergilde (Offenlandarten wie Feldlerche u.a.) sowie Gehölzbrütergilde ist der **Bauzeitausschluss im Zeitraum 01.03. – 30.09.** anzusetzen.

Ist dieses Bauzeitausschlussfenster nicht einzuhalten, müssen anderweitige Vorkehrungen getroffen werden, die eine Besiedlung der von den Wirkungen des Vorhabens betroffenen Flächen durch Brutvögel zu vermeiden (Baufeldräumung Gehölze, Vergrämuungsmaßnahmen auf Offenflächen) bzw. es muss vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten der Nachweis erbracht werden, dass die Fläche nicht als Bruthabitat genutzt wird (Besatzkontrolle). Für Gehölzbrüter ist eine Besatzkontrolle nur in Ausnahmefällen möglich.

b) Vergrämungs- und / oder Entwertungsmaßnahmen

Für die betroffenen landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb des Baufeldes stellt die vorzeitige Baufeldräumung mit anschließendem kontinuierlichem Baubetrieb hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen auf den Bauflächen stattfinden.

Sollte dies wegen eines Baubeginns, während der in der Bauzeitvorgabe genannten Zeiträume nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln im Vorfeld auf andere Art zu vermeiden. Dazu sind gezielte Vergrämungsmaßnahmen (Offenflächen: Aufstellung von Flatterbändern in ausreichender Dichte im Bereich des Baufeldes ab dem 01.03. bis Baubeginn) durchzuführen.

Die Baufeldräumung von im Baufeld vorhandenen Gehölzbeständen findet gemäß § 39, Absatz 5, Ziffer 2 BNatSchG vor Beginn der Vegetationsperiode und außerhalb der Brutzeit wertgebender Arten statt (01.10. bis 28./29.02.).

c) Besatzkontrolle

Falls die Vergrämungsmaßnahmen nicht bereits vor Beginn der Brutzeit durchgeführt werden können und der Baubeginn in die in den Bauzeitvorgaben genannten Bauzeitausschlussfristen fällt, sind alle Bereiche mit Lebensraumpotenzial für die betroffenen Arten bzw. Gilden vor Baubeginn über die ökologischen Baubegleitung auf Besatz zu prüfen. Im Zuge der Besatzkontrolle sind die Baufelder und Zuwegungen unter Berücksichtigung des Umfeldes auf Anwesenheit und Brutaktivitäten zu prüfen. Fällt die Besatzkontrolle negativ aus, muss mit der Bauausführung innerhalb von 5 Tagen begonnen werden. Geschieht die Aufnahme der Bauarbeiten später, muss diese wiederholt werden. Kann ein Brutverhalten nicht ausgeschlossen werden, so ist die Bauausführung am betreffenden Standort bis zur Beendigung der Brut (Flüggeworden der Jungvögel) auszusetzen. Besatzkontrolle und Nachweis der Beendigung der Brut sind im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung zu dokumentieren.

Fledermäuse

d) Abschaltvorgaben

Die Genehmigung ist mit einer Abschaltauflage nach Standardkriterien zu versehen. Die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann damit sicher ausgeschlossen werden. Die Obere Naturschutzbehörde (LfU) macht dabei folgende Vorgaben:

- Zeitraum für die Abschaltungen: **10.05. bis 30.09.** eines Jahres (aufgrund der Betroffenheit durch das Vorhaben im Zeitraum Lokalpopulation und Fledermauszug)
- Dauer: Abschaltung nur nachts, d.h. **eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang**
- Einschränkung: Abschaltung nur, wenn **Windgeschwindigkeit < 6 m/s** (bei größerer Windgeschwindigkeit können die WEA ohne Einschränkung betrieben werden), **Lufttemperatur höher 10 °C** und **Niederschlagsfreiheit** (weniger als 0,5 mm/h).

Diese Betriebsvorgaben können durch eine entsprechende Programmierung des Betriebsalgorithmus umgesetzt werden.

Nach Errichtung der WEA besteht die Möglichkeit den Betriebsalgorithmus zu überprüfen und ggf. anzupassen (Antrag auf Anpassung oder Aufhebung der Betriebsvorgaben). Hierfür kann nach Inbetriebnahme die Fledermausaktivität erfasst werden. Die genauen Vorgaben für die Durchführung des Monitorings sowie Auswertung der Daten werden durch die ONB festgelegt.

Sollten sich aufgrund der Aktivitätsmessungen bestimmte Aktivitätsschwerpunktzeiträume feststellen lassen, kann begründet eine Abschaltung begrenzt auf nur diese Zeiträume erfolgen. Die Daten sind der zuständigen Behörde (UNB bzw. LfU) in Berichtsform jeweils einmal im Jahr vorzulegen.

9.1.4 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser

Jede Maßnahme, die geeignet ist, das Grundwasser und den Boden zu verunreinigen ist laut Stellungnahme der UNB zu unterlassen. Insbesondere gilt dies für die Feldbetankung von Fahrzeugen.

Schutzgut Boden

- Effiziente Wegeplanung zur Minimierung der Bodenversiegelung.
- Herstellung aller Zuwegungen und Kranstellflächen in teilversiegelter, wasser- und luftdurchlässiger Bauweise (Schotterflächen), Vollversiegelung von Flächen nur dort, wo es technisch unumgänglich ist.
- Begleitung aller Bautätigkeiten durch eine bodenkundliche Baubegleitung, die in einem Bautagebuch alle bodenrelevanten Belange und in einem Abschlussbericht auch die Wiederherstellung des Bodens dokumentiert. Es sind im Rahmen der Nachsorge auch ggf. auftretende Bodenschäden zu erfassen und Rekultivierungsmaßnahmen zu beaufsichtigen.
- Tropfmengen während der Betankung von Fahrzeugen auf befestigten Bodenflächen sind mit zugelassenem Bindemittel abzustreuen. Auf unbefestigten Flächen ist bei Überfüllschäden oder Fahrzeugleckagen der verunreinigte Boden aufzunehmen und nach Vorgaben der Unteren Wasserbehörde ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Sollten trotz Einhaltung sämtlicher Vorgaben des Bodenschutzes tieferreichende Bodenverdichtungen nachgewiesen werden, die nicht mit den üblichen Standardbodenbearbeitungen zu lockern sind, sind diese im Rahmen der Rekultivierung zu meliorieren.
- Baubedingte Sackungen, die nachträglich entstehen, sind auszubessern.
- Der Kreis Schleswig-Flensburg weist in seiner Stellungnahme auf die Beachtung folgender DIN-Normen hin: „DIN 19639:2019-09 – Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“, „DIN 19731:1998-05 – Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“ und „DIN 18915:2018-06 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ sowie des Merkblattes „Verwendung von humusreichen oder organischen Materialien aus Sicht des Bodenschutzes“ (Landesamt für Umwelt SH 01.08.2023). Bei der Herstellung der Wege und Plätze unter Verwendung von Ersatzbaustoffen sind zudem die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung zu beachten.
- Die Anlagenstandorte der zurück zu bauenden WEA sind einschließlich nicht mehr benötigter Bedarfsflächen (Wege, Kranstell- und Lagerflächen) zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach dem Rückbau zu rekultivieren. Hierfür ist nach dem Rückbau der Fundamente bzw. dem vollständigen Abtrag der Tragschichten eine Tiefenlockerung des Unterbodens durchzuführen und anschließend der Mutterboden in ortsüblicher Schichtstärke aufzutragen.

Zur Vermeidung von Bodenschäden, z.B. durch Verdichtung, sind beim Anlegen und Befahren der temporären Bauflächen folgende Maßnahmen gemäß LLUR-SH (2014) zu berücksichtigen:

- Minimierung der Bodenverdichtung durch effizienten Einsatz von Baustellenfahrzeugen sowie effizienter Planung temporärer Lagerflächen.
- Anlegen der temporären Baustraßen mit Stahlplatten, Baggermatten u.Ä. vor Durchführung der Arbeiten, sodass der gesamte Baustellenverkehr über diese Flächen erfolgt.
- Befahren des Bodens möglichst im trockenen Zustand, da trockene Böden tragfähiger sind. Bei hoher Bodenfeuchte sowie in verdichtungsempfindlichen Bereichen ist der Einsatz von Lastverteilungsplatten im Vortriebsverfahren vorzusehen (weiche Konsistenz) und bei wassergesättigten Böden (breiig/zähflüssige Konsistenz) sind die Arbeiten einzustellen.
- Das Befahren und Lagern außerhalb der planerisch festgesetzten Bauflächen ist nicht zulässig.
- Erhalt der Baustraßen, unabhängig vom Material, in ordnungsgemäßen Zustand über die gesamte Bauzeit (beinhaltet auch ausreichende Breite und ggf. erforderliche Ausweichstellen).
- Baustraßen aus Sand oder Schotter führen trotz Trennung mit Geovlies oft zu Verunreinigungen des Oberbodens und sind daher möglichst nur zum Schutz von längerfristig benötigten Flächen anzuwenden. Eine Verunreinigung ist dabei möglichst zu vermeiden.
- Der Bodenaushub wird getrennt nach Unter- und Oberboden sowie ggf. auftretender torfhaltiger Materialien am Ort zwischengelagert und anschließend wieder eingebaut.
- Bei der Lagerung des Oberbodens ist auf eine maximale Höhe der Mieten von 2 m mit steilen Flanken zu achten, um eine Vernässung und Gefügezerstörung zu vermeiden. Die Oberfläche ist zu glätten. Die Unterbodendepots sollten 4 m nicht übersteigen. Entsprechende Lagerflächen sind auf Grundlage einer Massenbilanzermittlung einzuplanen. Bei längeren Lagerdauern von mehr als 6 Monaten ist die Oberbodenmiete mit tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Pflanzen (Luzerne, Lupine etc.) zu begrünen. Die Depots sollten generell nicht befahren werden.
- Oberboden ist ausschließlich wieder als Oberboden zu verwenden. Eine Verwertung als Füllmaterial o. Ä. ist nicht zulässig. Dies gilt auch für die torfhaltigen Materialien. Überschüssiger Oberboden ist möglichst ortsnah einer sinnvollen Verwertung zuzuführen. Für eine Verwertung des Bodens auf landwirtschaftlichen Flächen ist – bei einer Menge $\geq 30 \text{ m}^3$ bzw. $\geq 1.000 \text{ m}^2$ – ein Antrag auf naturschutzrechtliche Genehmigung (Aufschüttung) bei der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Schleswig-Flensburg zu stellen.
- Nach Beendigung der Bautätigkeiten müssen die temporären Baustraßen vollständig und ordnungsgemäß zurückgebaut werden (ggf. rekultiviert bzw. der ursprünglichen Nutzung übergeben werden).
- Ggf. Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen zeitnah nach Wiederherstellung der temporären Flächen bei abgetrocknetem Boden. Im Normalfall ist eine oberflächennahe Lockerung bis maximal 30 cm Tiefe bei zuvor schonender und kontrollierter Bauausführung/Maschinenwahl ausreichend. Lockerungsbedarf ist über Messungen der Eindringwiderstände zu ermitteln.

Schutzgut Wasser

- Bei Überbauung von Gräben ist die Durchlässigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen. (Für das geplante Vorhaben wird nicht in Gewässer eingegriffen.)
- Der Eintrag von Sediment oder wassergefährdenden Stoffen in offene und verrohrte Gewässer ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden.
- Bei etwaigen entstehenden Berührungspunkten ist der Wasser- und Bodenverband Alte Au über den Deich- und Hauptsieverband Südwesthörn-Bongsiel, sowie der Wasser- und Bodenverband Weesby umgehend zu beteiligen.

9.1.5 Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter

- Einhalten von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gemäß § 15 DSchG bei den Erdarbeiten.
- Bei archäologischen Funden ist gemäß § 15 DSchG unverzüglich die Obere Denkmalschutzbehörde bzw. das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein zu unterrichten. Die Entdeckungsstätten sind bis zum Ablauf von 4 Woche unverändert zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann.

9.2. Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen

Die Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen der Schutzgüter ist nach Naturschutzrecht zu kompensieren. Laut LBP zum geplanten Vorhaben (GFN mbH 2024b) ist folgende Kompensation für entstehende unvermeidbare Eingriffe (Eingriff in den Naturhaushalt, Versiegelungen, Gehölzrodungen) geplant:

Die Vorhabenträgerin erbringt den notwendigen flächenhaften Ausgleich in Höhe von 87.787 m² über den Erwerb von 87.787 Ökopunkten aus dem Ökokonto Aktenzeichen: 67.30.3-40/12 im Kreis Nordfriesland in der Gemeinde Ladelund (Gemarkung Ladelund: Flur 17, Flurstück 2; Flur 17, Flurstück 35; Flur 16, Flurstück 29; Flur 16, Flurstück 28).

Die Kompensation von 213 m Neuanlage einer Feldhecke wird über 213 Knick-Ökopunkte (Az.: 661.4.04.032.2014.00) im Naturraum Geest im Kreis Schleswig-Flensburg erbracht.

Die drei Ersatzbäume werden im Kreis Nordfriesland gepflanzt (Ökokonto mit Az.: 67.30.3-12/24; Gemarkung Goldelund; Flur 1, Flurstücke 51 und 112).

10. Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

Das geplante Vorhaben liegt außerhalb der NATURA 2000-Gebiete (vgl. Kapitel 4.2) sowie deren Umgebungsbereiche. In Abb. 5 sind die NATURA 2000-Gebiete dargestellt.

Im weiteren Umfeld des Vorhabens befinden sich mehrere FFH-Gebiete (Tab. 23) mit unterschiedlichen Erhaltungszielen.

Tab. 23: NATURA 2000-Gebiete im Umfeld bis 5 km Entfernung

NATURA 2000	Abstand zum Vorhaben	Erhaltungsziel
DE 1121-304: „Eichenwälder der Böxlunder Geest“	3 km	<i>Das betroffene FFH-Teilgebiet entspricht dem „Naturschutzgebiet Eichenkratt und Kiesgrube südlich Böxlund. Im Norden liegt eine wassergefüllte, aufgegebene Kiesgrube, umgeben von Gras-, Staudenfluren, Mager- und Trockenrasen, Pionierwald und Büschen. Der verbleibende Bereich umfasst verschiedene Waldformen und ein kleines Niedermoor, umgeben von Bruchwald. Für das FFH-Teilgebiet „Böxlunder Eichenkratt“ wurde der Lebensraumtyp „9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche“ sowie „4030 Trockene Heiden“ als besonders wichtig erklärt, und entsprechende FFH-Erhaltungsziele festgelegt.</i>
DK009X063: „Sønder Ådal“	4,1 km	<i>Das VSch-Gebiet „Sønder Ådal“ schützt wichtige Brutvogelarten wie Sumpfohreule, Rohrdommel, Trauerseeschwalbe, Rohrweihe, Wiesenweihe und Wachtelkönig. Erhaltungsziele sind die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der geschützten Arten und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit durch angepasste Pflege, niedrige Nährstoffbelastung und optimale Lebensraumbedingungen. Sowie Halten und Entwickeln der Lebensstätten für Rohrdommel, Rohrweihe und Trauerseeschwalbe in einen günstigen Erhaltungszustand und Sicherstellung überlebensfähiger Populationen durch geeignete Lebensräume auf nationaler und internationaler Ebene, insbesondere für Wiesenweihe, Wachtelkönig und Sumpfohreule, um ausreichend Brutplätze bereitzustellen. (Miljø- og Fødevarerministeriet 2016)</i>
DK009X182: „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkøgen“	4,5 km	<i>Das Vorhaben betrifft den östlichen Teil des FFH-Gebiets „Vidå med tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkøgen“, das den Fluss Sønderå/Sønderau schützt. Dieser fließt westlich parallel zur Gammelå und mündet östlich des Rudbølsees in die Vidå. Geschützt sind die Habitate Wasserläufe der flachen bis montanen Stufe mit der Vegetation von Ranunculion fluitantis und Callitriche-Batrachion. Ziel ist der Schutz verschiedener Fischarten, darunter Nordseeschnäpel, Flussneunauge, Bachneunauge, Europäische Schlammpeitzger und Meerneunauge, sowie des Fischotters. Die Vidå beherbergt zudem die weltweit größte natürliche Population des gefährdeten Nordseestrandläufers.</i>

DK009X070: “Frøslev Mose” DE 1121-391: „NSG Frøslev-Jardelunder Moor“	4,7 km	<i>Frøslev Mose ist der dänische Teil des Naturschutzgebiets Frøslev-Jardelunder Moor, welches sich in den deutschen Teil des dänisch-deutschen Moorgebietes Frøslev-Jardelunder erstreckt. Das Moor überschreitet die Landesgrenze. Ziel ist die Erhaltung des renaturierungsfähigen, degradierten Hochmoorgebiets sowie der weiterhin offenen Landschaft mit hochmoortypischer Vegetation. Dazu gehören Torfmoor-Schlenken, dystrophe Stillgewässer, feuchte Heiden mit Glockenheide sowie Übergangs- und Schwingrasenmoore. Besondere Beachtung finden die Bekassine, der Kranich und der Neuntöter.</i>
--	--------	---

Negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Das nächste FFH-Gebiet **DE 1121-304: „Eichenwälder der Böxlunder Geest“** liegt in mindestens 3 km Entfernung. Für das betroffene FFH-Teilgebiet „Böxlunder Eichenkratt“ wurde der Lebensraumtyp „9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche“ sowie „4030 Trockene Heiden“ als besonders wichtig erklärt, und entsprechende FFH-Erhaltungsziele festgelegt.

Aufgrund der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wird davon ausgegangen, dass sich mögliche Auswirkungen der Baumaßnahme auf einen Wirkraum im Bereich des eigentlichen Vorhabens sowie einen Umkreis von max. 400 m (als max. anzusetzende Scheuchwirkung von WEA auf besonders empfindliche Wiesenlimikolenarten) begrenzen. Da keine windkraftsensiblen Arten als Erhaltungsgegenstände genannt sind und das Vorhaben deutlich mehr als 400 m vom FFH-Gebiet entfernt, liegt sind Auswirkungen auf die Erhaltungsziele **auszuschließen**.

Für das NATURA 2000 Vogelschutzgebiet „**Sønder Ådal**“ (**DK 009X063**) wurde aufgrund der Stellungnahme der Dänischen Behörden sowie dem LfU eine Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt (GFN mbH 2025). Im Ergebnis können für das geplante Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen sowohl auf das Vogelschutzgebiet als auch auf die Kohärenz der Natura 2000-Kulisse ausgeschlossen werden.

11. Artenschutz

Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgte in einem separaten Gutachten „Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG“, siehe Anlage 1 (GFN mbH 2024c).

Im Ergebnis wird festgestellt, dass bei Durchführung der vorgesehenen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen für die artenschutzrechtlich relevanten Tierarten (Vögel, Fledermäuse) nach den zu Grunde zu legenden Maßstäben keine Zugriffsverbote gem. § 44 (1) BNatSchG verwirklicht werden.

12. Alternativenprüfung und Nullvariante

Landesplanerisches Ziel ist die Konzentration der Windkraft auf weniger sensible Bereiche der Landschaft. Die WEA liegen auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen und innerhalb des ehemaligen Wind-Vorranggebietes PR1_NFL_003 und wurde erneut als Potenzialfläche PR1_SLF_105 (Teilfortschreibung zum Thema "Windenergie an Land", 2. Entwurf 2025) im 2. Entwurf zum Landesentwicklungsplan (LEP), sowie dem Entwurf des Regionalplans SH zum Sachthema Wind aus Juli 2025 beschrieben. Die gewählten WEA-Typen gewährleisteten nach derzeitigem Stand eine optimale Ausnutzung der Fläche. Räumliche oder anlagenbedingte Alternativen mit geringeren Auswirkungen auf die Umwelt bestehen daher nicht. Die Nullvariante würde ein Verzicht auf Nutzung von Windenergie bedeuten. Damit wäre das landesplanerische Ziel, eine optimale Ausnutzung von Windenergiestandorten, nicht gewährleistet.

13. Schwierigkeiten und Kenntnislücken

13.1. Kenntnislücken über die Umweltausstattung

Bei der Erfassung mobiler Tierarten ist aufgrund grundsätzlicher methodischer Schwierigkeiten mit Kenntnislücken zu rechnen. Dies betrifft u.a. Fledermäuse und die Avifauna. Das jeweilige Vorkommen dieser Tiere ist von vielen Faktoren (Wetter, Nahrungsquellen, Störungen etc.) abhängig und ist im Jahresverlauf wie auch von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterworfen. Insofern lässt sich die räumliche und zeitliche Verbreitung dieser Arten auch auf der Grundlage umfangreicher Daten nicht mit letzter Sicherheit prognostizieren.

Hinsichtlich der Avifauna sind die Kenntnislücken aber insgesamt aufgrund der durchgeführten Erfassungen, der vorliegenden Daten aus dem Fachbeitrag zum Artenschutz (GFN mbH 2024c), dem zentralen Artenkataster des Landes Schleswig-Holstein, der OAG, DOFbasen (registrierte Vogelbeobachtungen in Dänemark: <https://dofbasen.dk/>) sowie den Angaben aus den Planwerken (z.B. Regionalpläne, Landschaftsrahmenpläne, Landschaftspläne) als gering anzusehen. Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen vor Ort wurden bislang nicht durchgeführt. Für das Vorkommen von Amphibien wurde eine Potenzialabschätzung durchgeführt. Dennoch kann die Datenbasis zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens als ausreichend betrachtet werden.

13.2. Kenntnislücken über die Wirkfaktoren, Wirkungszusammenhänge

Die Wirkfaktoren von Windkraftanlagen sind weitgehend bekannt. Hinsichtlich der Wirkungszusammenhänge bestehen im Einzelnen Unsicherheiten bzw. es existieren Studien mit unterschiedlichen Ergebnissen, z.B. hinsichtlich der Reichweite von Scheuchwirkungen oder des Kollisionsrisikos einzelner Arten.

Die Kenntnisse werden aber als ausreichend erachtet, um fundiert fachliche Aussagen zu den einzelnen Wirkfaktoren treffen zu können.

14. Quellenverzeichnis

- BMUB (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben.
- BMUV (2022): Viertes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes.
- BMVBS (2020): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- Bundesrat (2023): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.
- BWE (2019): Rückbau und Recycling von Windenergieanlagen. Hintergrundpapier des Bundesverband WindEnergie e.V.
- DNR (2005): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“. Analyseteil.
- eff-plan (2013): Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU): Windparkkomplex Böxlund-Jardelund - Errichtung von 17 WEA.
- Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg.
- GFN mbH (2024a): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund - Unterlage für den Scopingtermin.
- GFN mbH (2024b): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund -Landschaftspflegerischer Begleitplan.
- GFN mbH (2024c): Errichtung und Betrieb von 3 WEA in den Gemeinden Weesby und Böxlund - Faunistisches Fachgutachten und Artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG.
- GFN mbH (2025): FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das Natura2000-Gebiet „Sønder Ådal“ (DK009X063).
- IM-SH (2000): Regionalplan Planungsraum III.
- IM-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V - Schleswig-Holstein Nord. Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- Kommune Aabenraa (2025): Scoping-Unterlage: Vorschlag für die Abgrenzung der Umweltverträglichkeitsprüfung im Zusammenhang mit Photovoltaik- und Windenergieanlagen am Bølåvej und der zugehörigen Kabeltrasse.
- Länderausschuss für Immissionsschutz (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise).
- LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).

- LD-SH (o. J.): Verzeichnis der bis Ende Jan. 2015 in das Denkmalsbuch eingetragenen Kulturdenkmale.
- LfU SH (2024): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. Version 2.2.1, Stand April 2024.
- LfU-SH (2023): Fachliche Methode zur Ermittlung von Niststätten relevanter Groß- und Greifvögel mit besonderem Fokus auf kollisionsgefährdete Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) nach Anlage 1 zu § 45b BNatSchG in Schleswig-Holstein.
- LLUR-SH (2017): Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000.
- LLUR-SH (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Flintbek.
- MELUND SH (2020): Erlass zum Vollzug der Rückbauverpflichtung nach § 35 Absatz 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) bei Genehmigung und nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung von Windkraftanlagen.
- MELUND-SH (2020): Landschaftsrahmenplan Planungsraum I - Kreisfreie Stadt Flensburg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- MELUND-SH (2021): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Eider, 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027.
- MELUND-SH (2017): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen.
- MIKWS (2025a): 2. Entwurf Landesverordnung zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) Schleswig-Holstein zum Thema Windenergie an Land.
- MIKWS (2025b): Entwurf einer Landesverordnung über die Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums I in Schleswig-Holstein Kapitel 4.7 zum Thema Windenergie an Land - Stand Juli 2025.
- MIKWS (2025c): Regionalplan für den Planungsraum I. Neuaufstellung 2. Entwurf 2025.
- MILIG-SH (2020): Gesamträumliches Plankonzept zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 (Kapitel 3.5.2) sowie zur Teilaufstellung der Regionalpläne für den Planungsraum I (Kapitel 5.8), den Planungsraum II (Kapitel 5.7) und den Planungsraum III (Kapitel 5.7) in Schleswig-Holstein (Windenergie an Land).
- WiMi-BW (2003): Windfibel: Windenergienutzung - Technik, Planung und Genehmigung.
- WIND-consult GmbH (2025): Prüfbericht WICO 017SC123-02 Ermittlung der Schallimmission durch Prognose nach TA Lärm 1998, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein.
- WIND-consult GmbH (2024): Prüfbericht WICO 018FB123-01 Ermittlung des Schattenwurfs von Windenergieanlagen (WEA) nach den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI, Standort: Böxlund, Schleswig-Holstein.

Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
Postfach 2141 | 24937 Flensburg

Immissionsschutz – Regionaldezernat Nord

Bürgerwindpark BB Wind
GmbH & Co. KG
Dammacker 32
24980 Schafflund

Ihr Zeichen: /
Ihre Nachricht vom: /
Mein Zeichen: 347-G40/2024/159-161
Meine Nachricht vom: /

Birgit Alheid
Birgit.Alheid@lfu.landsh.de
Telefon: 0461 804-442
Telefax: 0461 804-240

03.03.2025

Geplantes Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG zur Errichtung und zum Betrieb von drei Windkraftanlagen (WKA) in den Gemeinden Weesby und Böxlund

Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß § 2a der 9. BImSchV und § 15 UVPG

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen des Vorhabens sollen drei WKA in den Gemeinden Weesby und Böxlund errichtet und betrieben werden. Es handelt sich dabei um zwei Anlagen des Typs Enercon E-160 EP5 E3 mit einer Nabenhöhe (NH) von 120 m, einem Rotordurchmesser (RD) von 160 m, einer Gesamthöhe von 200 m und einer Nennleistung von 5,56 MW (WEA 01 und WEA 02) und um eine Anlage des Typs Enercon E-138 EP3 E2 mit einer Nabenhöhe (NH) von 111 m, einem Rotordurchmesser (RD) von 138 m, einer Gesamthöhe von 180 m und einer Nennleistung von 4,2 MW (WEA 03).

Die geplanten Anlagen liegen innerhalb des ehemaligen Windvorranggebiets PR1_SLF_001 (Teilfortschreibung des Regionalplans, MILIG-SH 2020) und nach dem ersten Entwurf der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans SH zum „Sachthema Wind an Land“ (MIKWS 2024) innerhalb der Potenzialfläche PR1_SLF_111.

Derzeit befinden sich innerhalb des ehemaligen Windvorranggebiets PR1_SLF_001 sieben Bestandsanlagen. Diese stehen im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit 16 WKA auf dänischer Seite und weiteren zwölf WKA im direkt angrenzenden, ehemaligen Windvorranggebiet PR1_SLF_003. Insgesamt bilden somit 38 WKA eine gemeinsame Windfarm i. S. d. § 2 Abs. 5 UVPG, wobei die Bestandsanlagen als Vorbelastung in die Prüfung einzubeziehen sind. Für 33 WKA wurden bereits Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt. Darüber hinaus hat sich während des Beteiligungsverfahrens herausgestellt, dass auf dem Gebiet der Kommune Aabenraa ein Energiepark am Bølåvej geplant ist, der

sowohl eine größere Photovoltaikanlage als auch einen Windpark umfasst. Mit diesen Anlagen besteht schutzgutabhängig ein räumlicher und funktionaler Zusammenhang.

Insbesondere im Hinblick auf die möglichen grenzüberschreitenden Auswirkungen der WKA soll eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden. Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist gemäß § 1 Abs. 2 der 9. BImSchV ein unselbständiger Teil des Genehmigungsverfahrens nach dem BImSchG. Der von Ihnen mit den Antragsunterlagen vorzulegende UVP-Bericht soll als Grundlage für die Erstellung der behördlichen Umweltverträglichkeitsprüfung dienen.

Im Rahmen des Scoping-Verfahrens wurden verschiedene Behörden und Verbände um Stellungnahme gebeten. Darüber hinaus ist die Espoo-Kontaktstelle in Dänemark beteiligt worden.

Es gingen zahlreiche Anregungen und Hinweise ein, nicht zuletzt auch von den dänischen Fachbehörden und aus der dänischen Bevölkerung.

Mit diesem Schreiben unterrichte ich Sie über Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Angaben, die Sie voraussichtlich in den UVP-Bericht aufnehmen müssen (Untersuchungsrahmen), sowie weiterer beizubringender Unterlagen.

Grundlage dieser Unterrichtung sind folgende Unterlagen:

- 1 Ihre Scoping-Unterlage vom 09.09.2024 als Vorschlag zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und des Untersuchungsrahmens für die Erstellung des UVP-Berichts
- 2 Stellungnahmen der beteiligten Behörden und Anregungen aus der dänischen Bevölkerung zur Ihrer Scoping-Unterlage

Der von Ihnen vorgelegte Vorschlag soll als Grundlage für den auszuarbeitenden UVP-Bericht verwendet werden. Die Scoping-Unterlage sowie die Anregungen und Hinweise aus Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung werden hiermit als Untersuchungsrahmen festgelegt. Insbesondere sollten (zusätzlich) folgende Punkte in dem UVP-Bericht bzw. bei der weiteren Planung Berücksichtigung finden:

Landesamt für Umwelt (Immissionsschutz)

Bei der Erstellung der Schallprognose ist für die vorhandenen WKA auch die Abnahmevermessung zu prüfen. Die Daten sind für die frequenzabhängigen Schallleistungspegel zu verwenden.

Es wird empfohlen, mit zwei Varianten zu rechnen. Eine Variante berücksichtigt neben dem geplanten Vorhaben auch den Ist-Zustand auf deutscher und auf dänischer Seite und alle betroffenen Immissionsorte. Eine weitere Variante betrachtet die geplanten Vorhaben auf deutscher und auf dänischer Seite, den Ist-Zustand auf beiden Seiten und alle betroffenen Immissionsorte ohne die Wohnhäuser in Dänemark, die im Zuge des Projektes auf dänischer Seite abgerissen werden sollen.

Die Schattenwurfprognose ist wie üblich zu erstellen.

Sofern Turbulenzeinwirkungen auf benachbarte WKA nicht ausgeschlossen werden können, sind diese auch im UVP-Bericht zu beschreiben und zu bewerten.

An dieser Stelle soll auch noch einmal im Sinne eines gedeihlichen und konstruktiven Miteinanders mit dänischen Behörden und Nachbarn darum gebeten werden, dass die immissionsschutzrelevanten Gutachten zum Schall und zum Schattenwurf auch nach den dänischen Richtlinien erstellt werden.

Auf Kabelführung, Fundament und Rückbau der WKA ist im UVP-Bericht einzugehen.

Landesamt für Umwelt (Obere Naturschutzbehörde)

Horstsuche

Die Horstsuche ist gemäß der Methodik „Fachliche Methode zur Ermittlung von Niststätten relevanter Groß- und Greifvögel mit besonderem Fokus auf kollisionsgefährdete Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) nach Anlage 1 zu § 45b BNatSchG in Schleswig-Holstein“ (LfU, 02/2023) durchzuführen.

Fledermäuse

Soweit auf eine Untersuchung im Vorfeld verzichtet wird, ist stets eine Abschaltung nach den Standardkriterien zu beantragen. Ohne Fledermausuntersuchungen wären die Antragsunterlagen ansonsten unvollständig. Es wird darauf hingewiesen, dass bei WKA mit einem Rotor-Bodenabstand von < 30 m eine nächtliche Abschaltung bei Temperaturen von ≥ 10 °C bei Windgeschwindigkeit von < 8 m/s in den fledermausrelevanten Zeiträumen erfolgen muss. Bei WKA mit einem höheren Rotor-Bodenabstand gilt eine pauschale Windgeschwindigkeit < 6 m/s. Sollten geeignete Gondelmonitorings von benachbarten WKA vorliegen, kann geprüft werden, ob eine Übertragung der Daten möglich ist. Ein Langzeitmonitoring ist nach den jeweils aktuellen Voraussetzungen gemäß BMU-Forschungsprojekt (RENEBAT) bzw. den aktuellen Vorgaben des Probat-Tools durchzuführen (Für WKA mit einem Rotor-Bodenabstand von ≥ 30 m). Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko liegt vor, wenn die Kollisionsopfer pro Erfassungszeitraum und WKA über 1 liegen. Für WKA, für die eine Abschaltung nach Standardkriterien erfolgt, ist eine Überprüfung des Abschaltalgorithmus nach Inbetriebnahme der WKA vorzunehmen. Der Untersuchungsumfang ist rechtzeitig mit der Oberen Naturschutzbehörde abzustimmen.

Andere Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Auf Art-Kartierungen kann verzichtet werden, sofern eine Potenzialabschätzung im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung erfolgt. Kartierungen können jedoch dazu dienen, potenzielle Konflikte zu widerlegen und ein Maßnahmenanfordernis zu reduzieren.

Die Erfassung von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie von Brutvögeln sollten sich an den gängigen Standards wie beispielsweise Albrecht et al. (2014) orientieren. Hierzu empfehlen sich die „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ unter folgendem Link:

https://www.researchgate.net/publication/313890724_Leistungsbeschreibungen_fur_faunistische_Untersuchungen_Forschung_-_Strassenbau_und_Verkehrstechnik

Für die Konfliktbewertung der Haselmaus hat das Land Schleswig-Holstein landesspezifische Hinweise im so genannten Haselmauspapier erarbeitet:

<https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/haselmauspapier>

Allgemeines zur Erfassung

Alle Untersuchungen sind durch eine fachlich qualifizierte Person/Personengruppe durchzuführen. Bei den Untersuchungen steht der Schutz der Individuen und Lebensstätten an erster Stelle und Störungen durch die Untersuchung sind soweit wie möglich zu vermeiden. Besonders im Falle der sehr guten Kenntnisse über die Horststandorte von Schwarzstörchen und Seeadlern dürfen Besatzkontrollen der Horste von den Personen/Personengruppen nicht eigenmächtig, sondern nur in Absprache mit der Projektgruppe Seeadlerschutz bzw. dem AK Schwarzstorchschutz oder der ONB erfolgen. Eine möglichst exakte Verortung der Lebensstätten – besonders im Falle der Groß- und Greifvögel – ist zwar von hoher Bedeutung für die gutachterliche Bewertung, aber hier gilt es, Schutz und Erfassungsgenauigkeit gegeneinander abzuwägen.

Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, Obere Denkmalschutzbehörde, Schleswig

Es wird auf § 15 DSchG SH verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Kreis Schleswig-Flensburg (Untere Naturschutzbehörde)

Im Verfahren sind innerhalb eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) alle Eingriffe in Natur und Landschaft bezogen auf die jeweilige WKA zu bilanzieren. In diesem Zuge sind auch alle erforderlichen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen darzustellen. Dabei ist der Erlass „Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen“ des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung vom 19. Dezember 2017 zu beachten. Ausgleichsmaßnahmen sind konkret zu benennen (z. B. Standort und Umriss von Ausgleichsflächen oder Aktenzeichen und Bezeichnung von Ökokonten).

Des Weiteren sind die Belange des Artenschutzes innerhalb einer artenschutzrechtlichen Prüfung einschließlich Bestandsaufnahme, Potenzialanalyse, Relevanzprüfung und Konfliktanalyse zu untersuchen. Es ist darzustellen, mit welchen Maßnahmen ein Auslösen von Verbotstatbeständen nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen vermieden werden soll.

Kreis Schleswig-Flensburg (Untere Wasserbehörde)

Die Untere Wasserbehörde hat Maßnahmen genannt, die der Minimierung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen dienen und Eingang in den UVP-Bericht finden sollten.

- Entlang offener und verrohrter Gewässer, die vom Wasser- und Bodenverband Jardelunder Wiesen unterhalten werden, ist ein beidseitiger Schutzstreifen von mindestens 7 m Breite – ab Böschungsoberkante bzw. Rohrleitungsachse – von dauerhaften und temporären baulichen Anlagen (z. B. Fundamente / Pfahlgründungen, Arbeitsflächen, Zuwegungen), Anschüttungen / Abgrabungen und Anpflanzungen freizuhalten.
- Werden Gewässer verrohrt, die nicht der Unterhaltungspflicht des Wasser- und Bodenverbandes unterliegen (Parzellengräben, Wegeseitengräben), sind diese Verrohrungen mit dem jeweiligen Eigentümer abzustimmen.
- Geplante Verrohrungen sind auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß zu beschränken.
- Sollten im Rahmen der Baumaßnahme Parzellengräben verfüllt oder Drainagen durchschnitten werden, ist dafür Sorge zu tragen, dass die Entwässerung der betroffenen Flächen sichergestellt bleibt. Drainagen sind unverzüglich wiederherzustellen.
- Der Eintrag von Sediment oder wassergefährdenden Stoffen in offene und verrohrte Gewässer ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Verstöße sind umgehend der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen.
- Baubedingte Sackungen, die nachträglich entstehen, sind auszubessern.
- Jede Maßnahme, die geeignet ist das Grundwasser oder den Boden zu verunreinigen, ist zu unterlassen. Insbesondere gilt dieses für die Feldbetankung von Fahrzeugen. Tropfmengen auf befestigten Bodenflächen sind mit zugelassenem Bindemitteln abzustreuen. Auf unbefestigten Flächen ist bei Überfüllschäden oder Fahrzeugleckagen der verunreinigte Boden aufzunehmen und nach Vorgabe der Unteren Wasserbehörde ordnungsgemäß zu entsorgen.

Hinweis

Sollten im Zuge der Errichtung der geplanten Windkraftanlagen Gewässerkreuzungen zur Herstellung der Kabeltrasse sowie Zuwegungen erforderlich sein, sind diese gemäß § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i. V. mit § 23 Landeswassergesetz (LWG) bei der unteren Wasserbehörde des Kreises Schleswig-Flensburg zu beantragen.

Kreis Schleswig-Flensburg (Abfall und Bodenschutz)

Die Untere Abfall- und Bodenschutzbehörde hat Maßnahmen genannt, die der Minimierung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen dienen und Eingang in den UVP-Bericht finden sollten.

Allgemeines

- Beachtung der „DIN 19639:2019-09 – Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Baumvorhaben“, der „DIN 19731:1998-05 – Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial“ und der „DIN 18915:2018-06 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau

– Bodenarbeiten“ sowie des Merkblattes „Verwendung von humusreichen oder organischen Materialien aus Sicht des Bodenschutzes“ (Landesamt für Umwelt SH 01.08.2023)

- Bei der Herstellung der Wege und Plätze unter Verwendung von Ersatzbaustoffen sind die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung zu beachten.

Vorsorgender Bodenschutz

- Temporäre Arbeits- und Fahrtrassen sowie Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind mit geeigneten Maßnahmen gegen Schadverdichtungen des Untergrundes auszurüsten (Baustraßen, Lastverteilungsplatten).
- Das Befahren und Lagern außerhalb der planerisch festgesetzten Bauflächen ist nicht zulässig.
- Sowohl die Flächeninanspruchnahme als auch die Fahrzeugeinsätze (Überrollhäufigkeit) sind auf den für die Baumaßnahme unbedingt notwendigen Umfang zu reduzieren.
- Bei hoher Bodenfeuchte sowie in verdichtungsempfindlichen Bereichen ist der Einsatz von Lastverteilungsplatten im Vortriebsverfahren vorzusehen (weiche Konsistenz) und bei wassergesättigten Böden (breiig/zähflüssige Konsistenz) sind die Arbeiten einzustellen.
- Oberboden und Unterboden sowie ggf. auftretende torfhaltige Materialien sind bei Ausgrabung, Transport, Zwischenlagerung und Verwertung während des Wege- und Leitungsbaus sowie den Fundamentarbeiten sauber getrennt zu halten. Dies gilt gleichermaßen für den Wiederauftrag / Wiedereinbau. Eine Bodenvermischung ist grundsätzlich nicht zulässig.
- Bei der Lagerung des Oberbodens ist auf eine maximale Höhe der Mieten von 2 m mit steilen Flanken zu achten, um eine Vernässung und Gefügezerstörung zu vermeiden. Die Oberfläche ist zu glätten. Die Unterbodendepots sollten 4 m nicht übersteigen. Entsprechende Lagerflächen sind auf Grundlage einer Massenbilanzermittlung einzuplanen. Bei längeren Lagerdauern von mehr als 6 Monaten ist die Oberbodenmiete mit tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Pflanzen (Luzerne, Lupine etc.) zu begrünen. Die Depots sollten generell nicht befahren werden.
- Oberboden ist ausschließlich wieder als Oberboden zu verwenden. Eine Verwertung als Füllmaterial oder Ähnliches ist nicht zulässig. Dies gilt auch für die torfhaltigen Materialien.
- Überschüssiger Oberboden ist möglichst ortsnah einer sinnvollen Verwertung zuzuführen. Bei landwirtschaftlicher Aufbringung ist ein entsprechender Antrag bei der Unteren Naturschutzbehörde zu stellen.

Rückbau von Anlagen

- Die Anlagen sind stückweise zu demontieren. Das Fällen der Masten ist nicht zulässig.
- Sämtliche Materialien einschließlich aller Kleinstteile sind rückstandslos zu entsorgen.

- Die Anlagenstandorte der zurückzubauenden Windkraftanlagen sind einschließlich nicht mehr benötigter Bedarfsflächen (Wege, Kranstell- und Lagerflächen) zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen nach dem Rückbau zu rekultivieren. Hierfür ist nach dem Rückbau der Fundamente bzw. dem vollständigen Abtrag der Trag-schichten eine Tiefenlockerung des Unterbodens durchzuführen und anschließend der Mutterboden in ortsüblicher Schichtstärke aufzutragen.

Hinweise

- Für eine Verwertung des Bodens auf landwirtschaftlichen Flächen ist – bei einer Menge $\geq 30 \text{ m}^3$ bzw. $\geq 1.000 \text{ m}^2$ – ein Antrag auf naturschutzrechtliche Genehmigung (Aufschüttung) bei der Unteren Naturschutzbehörde zu stellen.
- Ggf. notwendige bauzeitige Grundwasserhaltung: Die Grundwasserabsenkung und das Einleiten des Wassers in ein Gewässer stellen gemäß Wasserhaushaltsgesetz einen Benutzungstatbestand dar und bedürfen somit einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Diese ist gesondert beim Kreis Schleswig-Flensburg, Fachdienst Umwelt, mit entsprechenden Unterlagen zu beantragen.

Wasser- und Bodenverband Weesby

Der Wasser- und Bodenverband Weesby weist darauf hin, dass bei den beiden in Weesby geplanten Anlagen, der Wasser- und Bodenverband Weesby Eigentümer der anliegenden Verbandsgewässer ist. Soweit Baulasteintragungen erforderlich werden sollten, bedürfen diese der Zustimmung des Verbandes.

Wasser- und Bodenverband Alte Au

Das Vorhaben befindet sich unmittelbar südlich angrenzend an Anlagen des vom Deich- und Hauptsieverband Südwesthörn-Bongsiel betreuten Wasser- und Bodenverbandes Alte Au in einem bereits bestehenden Windpark. Daher gelten für die beantragten Anlagen dieselben Grundsätze, Bedingungen und Vorschriften wie für den Bestand bezüglich der Abstandsregelungen, Kabel- und Gewässerquerungen, Umgang mit Verbandsanlagen, Niederschlagswasser etc. Auf die Satzung des Wasser- und Bodenverbandes Alte Au (siehe Anlage) wird hingewiesen.

Bei etwaigen entstehenden Berührungspunkten ist der Wasser- und Bodenverband Alte Au über den Deich- und Hauptsieverband Südwesthörn-Bongsiel umgehend zu beteiligen.

Dänische Behörden

Miljøvurdering og Plan (MOP)

Aus dem Scoping-Bericht über die Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet F63 Sønder Ådal in Dänemark kann MOP folgendes lesen: „Aufgrund der Entfernung zum Projekt können Einschränkungen der Erhaltungsziele- und Entwicklungsziele ausgeschlossen werden“. Dieser Einschätzung wird nicht gefolgt. MOP fordert, dass unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen auf Vögel, auf Grundlage derer die Ausweisung für F63 erfolgte, und aus Rücksicht auf Brut- und Rastvögel, die in diesen Teilen Südjütlands vorkommen oder im Zusammenhang mit der Frühjahrs- und Herbstmigration direkt durch das Gebiet

ziehen, eine gründliche Auswirkungsprüfung für die geplanten Windkraftanlagen durchgeführt wird. Die Scoping-Unterlage bezieht sich auf eine falsche Grundlage für die Ausweisung des Vogelschutzgebiets F63 t. Im aktuellen Natura 2000-Plan 2022–2027 lautet die Grundlage für die Ausweisung wie folgt: Fluss-Seeschwalbe, Heidebussard, Trauerseeschwalbe, Neuntöter, Rohrbussard, Wiesenlerche und Sumpfohreule.

Eine Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung für nahegelegene Schutzgebiete wird aus Sicht des Landesamts für Umwelt (LfU) für sinnvoll erachtet.

Das MOP weist außerdem darauf hin, dass mit der steigenden Zahl von Projekten für erneuerbare Energien sowohl in Dänemark als auch in der Nähe der dänischen Grenze ein erhöhter Bedarf an einer gründlichen und umfassenden Darstellung der kumulativen Auswirkungen, auch in Bezug auf Kollisionen und der immer stärkeren Vertreibung von Vögeln, besteht. Der neue Windpark entsteht in einem Gebiet mit vielen bestehenden Windparks auf einer größeren Fläche, die zusammen eine große Barrierewirkung für Zugvögel erzeugen.

Aabenraa Kommune

Die Planung muss im Zusammenhang mit den begonnenen Planungen für den staatlich ausgewiesenen Energiepark am Bøllåvej in Dänemark gesehen werden.

Es sind die kumulativen Wirkungen des gesamten Ausbaus der Windkraftanlagen entlang der dänisch-deutschen Grenze in einem Gebiet, das stark von Windkraftanlagen und technischen Anlagen geprägt ist, zu betrachten.

Viele Bürger und Grundstücke könnten von den deutschen Windkraftprojekten betroffen sein. Diese müssen im Verhältnis zu den auf dänischer Seite laufenden Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energien bewertet werden. Im Abschnitt „2.3 Zusammenwirken mit anderen Vorhaben“ fehlt daher eine Beschreibung bevorstehender dänischer Projekte. Das Gebiet nördlich der Grenze wurde zum staatlichen Energiepark erklärt. Die Energieparkverordnung befindet sich derzeit in der Beratung (siehe [Udkast til bekendtgørelse om en energipark ved Bøllåvej i Aabenraa Kommune er sendt i høring | Planinfo.dk](#)). Die Gemeinde Aabenraa hat kommunale und lokale Planungen für größere erneuerbare Energieanlagen unmittelbar nördlich des Gebiets sowohl für Solar- als auch für Windenergie eingeleitet. Derzeit findet die Kommunalbeteiligung statt (siehe Anlage).

Das Projekt auf der dänischen Seite sieht derzeit den Abriss zahlreicher Häuser vor. Momentan besteht jedoch keine endgültige Einigung darüber, weshalb die Gemeinde Aabenraa möchte, dass im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung für das deutsche Projekt zwei Alternativen betrachtet werden, die sowohl den Status quo als auch die Realisierung eines dänischen Projekts für erneuerbare Energien darstellen. Dies bedeutet, dass auch die Tatsache, dass nördlich der Grenze weitere Windkraftanlagen und Solarzellenkraftwerke entstehen, in der Umweltverträglichkeitsprüfung berücksichtigt werden muss.

Besonderes Augenmerk gilt den betroffenen dänischen Grundstücken und Häusern in der Region. Die Gemeinde Aabenraa bekräftigt ihre bisherigen Aussagen zur Wichtigkeit der Sicherstellung, dass in dänischen Häusern die dänischen Umwelanforderungen (Lärm und Schatten) eingehalten werden. Lärm- und Schattenberechnungen an benachbarten

Wohnhäusern sollten modelliert und mit den in Dänemark verwendeten Methoden und Grenzwerten bewertet werden.

Insgesamt empfiehlt die Gemeinde Aabenraa, die dänischen Umweltauflagen auf dänischem Gebiet einzuhalten. Die Gemeinde Aabenraa legt besonderen Wert darauf, dass Lärm, Schatten und Reflexionen die benachbarten Wohnhäuser nicht belästigen.

Die Gemeinde Aabenraa ist der Ansicht, dass Lichtmarkierungen erhebliche negative Auswirkungen auf die umgebende Umwelt haben können, und fordert, dass sich die Umweltverträglichkeitsprüfung speziell auf dieses Problem konzentriert.

Insgesamt fordert die Gemeinde Aabenraa, dass die Umweltverträglichkeitsprüfung für die neuen deutschen Turbinen ähnliche Bewertungen umfasst wie für dänische Turbinen. Das heißt,

- die kumulativen Auswirkungen des deutschen Projekts müssen im Hinblick auf die bestehenden Bedingungen nördlich der Grenze und im Hinblick auf das kommende Erneuerbare-Energien-Projekt Bøllå Energipark einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden,
- es sollte eine landschaftliche Beurteilung des Projekts anhand von Visualisierungen vorgenommen werden,
- es muss eine landschaftsräumliche Beurteilung der Wechselwirkungen mit bestehenden und geplanten Anlagen innerhalb der 28-fachen Gesamthöhe der Anlagen sowie alternativer Aufstellungsmuster erfolgen (Anmerkung LfU: Das Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG sieht keine Alternativenprüfung vor. Im UVP-Bericht könnte aber dargestellt werden, weshalb der Vorhabenträger sich für die beantragte Parkkonfiguration entschieden hat.),
- die Auswirkungen auf Natur und Fauna nördlich der Grenze müssen beurteilt werden,
- dänische Umweltauflagen, die als Grundlage für Umweltprüfungen auf dänischer Seite verwendet werden, zu erfüllen sind (z. B. dass Lärmberechnungen für die Turbinen nach den im Rahmen der dänischen Planung verwendeten Methoden erstellt werden, einschließlich der Bewertung des Infraschallpegels – Anmerkung LfU: Dieser Punkt sollte im Umweltbericht beachtet werden, wobei es dem Antragsteller überlassen ist, ob jeweils ein zweites Gutachten auch nach DK-Richtlinie erstellt wird. Dies kann an dieser Stelle nur empfohlen werden.),
- die Schattenberechnungen für die Turbinen müssen nach den Methoden der dänischen Planungspraxis durchgeführt werden.

Dänische Bürger

Ergänzend zu den bereits von den dänischen Behörden vorgetragenen Anregungen, sollten bei der Erstellung des UVP-Berichts und der Gutachten insbesondere auch folgende Immissionsorte geprüft und berücksichtigt werden:

- Grænsevejen 21, Sofiedal, 6360 Tinglev
- Sofiedalvej 27, 6360 Tinglev
- Bøgelhusvej 25, Lille Jyndeved, 6360 Tinglev

- Pluskærvej 28, 13, 11 und 15, Sofiedal, 6330 Padborg

Die entsprechenden Stellungnahmen füge ich diesem Schreiben zur Information bei. Nachrichtlich erhalten Sie zudem die Stellungnahmen des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein und der Unteren Forstbehörde.

Mit der Unterrichtung des Antragstellers über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen der UVP durch die zuständige Behörde wird das Scoping-Verfahren abgeschlossen. Ich weise darauf hin, dass diese Unterrichtung keine rechtliche Bindungswirkung entfaltet. Es ist nicht auszuschließen, dass im Laufe des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens aus fachlichen oder rechtlichen Gründen der Untersuchungsrahmen angepasst werden muss. Ferner können weitere Unterlagen oder Angaben angefordert werden.

Fragen zu dieser Unterrichtung und zur Erstellung des Genehmigungsantrags richten Sie bitte an Alexandra Zapp, die Sie unter der Tel.-Nr. 0461 804-420 erreichen.

Mit freundlichen Grüßen

Birgit Alheid

Anlagen

Stellungnahme des MIKWS vom 11.11.2024

Stellungnahme der ONB vom 04.12.2024

Stellungnahme des Archäologischen Landesamtes vom 06.11.2024

Stellungnahme des Kreises Schleswig-Flensburg vom 20.11.2024

Stellungnahme der UFB vom 27.11.2024

Stellungnahme des WaBoV Weesby vom 27.11.2024

Stellungnahme des WaBoV Alte Au vom 17.12.2024 inkl. Satzung

Stellungnahmen aus der dänischen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung

Scoping-Unterlage Photovoltaik- und Windenergieanlagen am Bølåvej