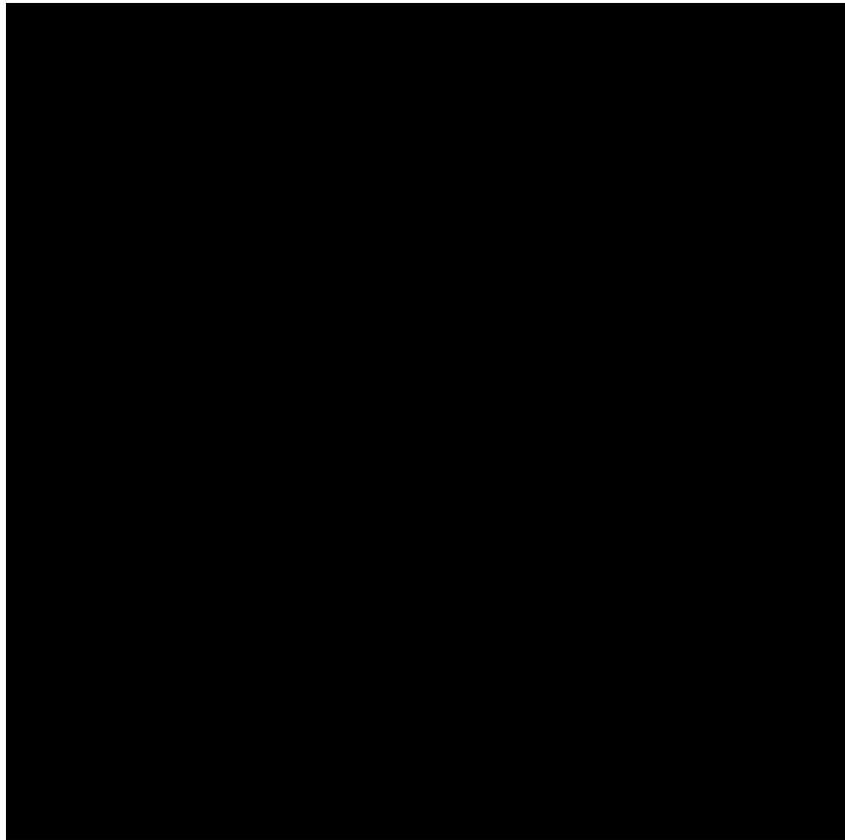


Bildmaterial/Links/Text wurden aus urheberrechtlichen Gründen unkenntlich gemacht.

Auswirkungen der Neuaufstellung der Regionalpläne Windenergie Schleswig-Holstein auf die Planung der 380-kV-Ostküstenleitung (Abschnitt Göhl – Stockelsdorf)

**Beitrag zur Konsultation des Entwurfs
des Netzentwicklungsplans 2030**



erstellt durch

Holger D [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Februar 2017

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Hintergrund und Vorgehensweise..... | 3 |
| 2. Bisherige Planungsgrundlagen für die 380-kV Ostküstenleitung..... | 3 |
| 3. Neue Planungsgrundlagen im geplanten 380-kV Trassenverlauf Göhl - Stockelsdorf | 5 |
| 3.1 Aktuelle Windenergieplanung im nördlichen Kreis Ostholstein..... | 5 |
| 3.2 Aktuelle Windenergieplanung im mittleren und südlichen Kreis Ostholstein | 10 |
| 3.3 Gesamtbetrachtung Nord- und Südkreis Ostholstein..... | 13 |
| 4. Weitere Einflussgrößen | 15 |
| 4.1 Solarstrom | 15 |
| 4.2 Strom aus Biomasse..... | 15 |
| 4.3 Entlastungspotential durch Sektorenkoppelung..... | 15 |
| 4.4 Situation der Flugsicherungsanlage bei Heringsdorf (DVOR Michaelsdorf)..... | 15 |
| 4.5 Änderungen bei der laufenden Regionalplanung Windenergie | 16 |
| 5. Auswirkungen auf weitere geplante 380-kV Trassenabschnitte | 16 |
| 6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen | 17 |

Kartenverzeichnis

Karte 1: Windenergiepotential in SH nach Tennet

Karte 2: Ehemalige Windeignungsflächen Regionalplan SH 2012

Karte 3: Aktuelle WKA-Standorte und Anlagenleistung in Fehmarn

Karte 4: Aktuelle WKA-Standorte und Anlagenleistung im nördlichen Kreis Ostholstein

Karte 5: Vorranggebiete Windenergie im nördlichen Kreis Ostholstein, Planungsstand Dez. 2016

Karte 6: Voraussichtlich betriebene WKA außerhalb von Vorranggebieten mit Bestandsschutz nach 2030

Karte 7: Aktuelle WKA-Standorte und Anlagenleistung im mittleren Kreis Ostholstein

Karte 8: Aktuelle WKA-Standorte und Anlagenleistung im südlichen Kreis Ostholstein

Karte 9: Vorranggebiete Windenergie im mittleren und südlichen Kreis Ostholstein,
Planungsstand Dez. 2016

Karte 10: Vorranggebiete Windenergie im Kreis Ostholstein, Planungsstand Dez. 2016

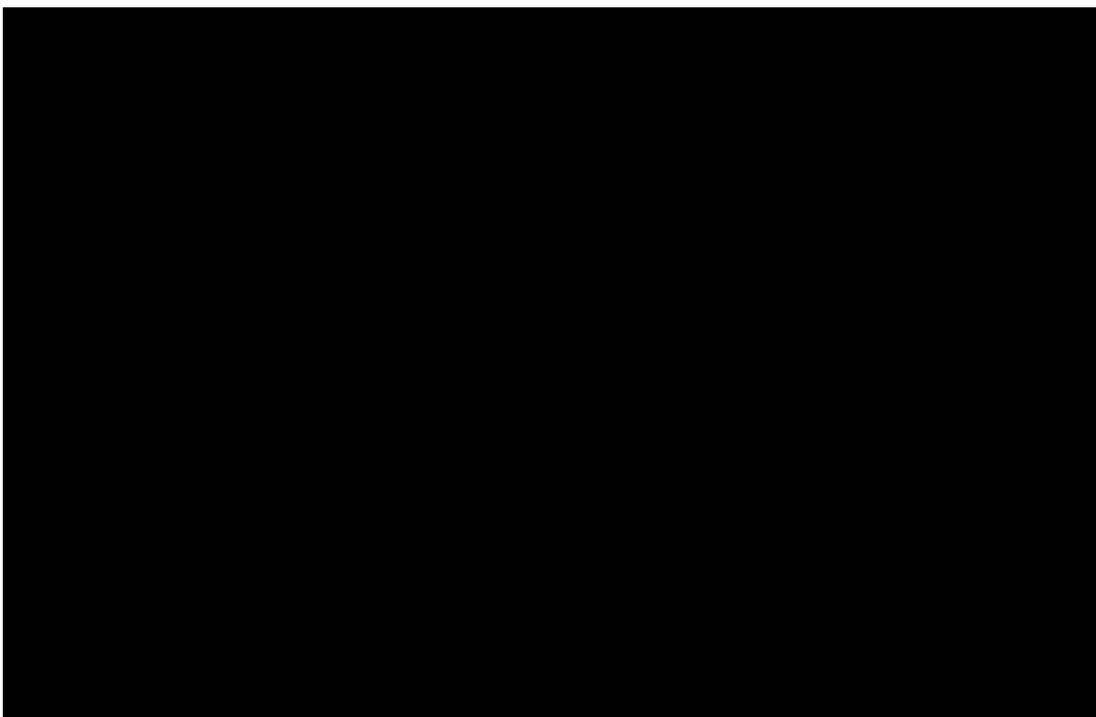
1. Hintergrund und Vorgehensweise

Der Netzbetreiber Tennet plant im Auftrag der Landesregierung Schleswig-Holstein zurzeit die Neuerrichtung von 380-kV Hochspannungsleitungen im Kreis Ostholstein. Die Notwendigkeit dieser Trassen wurde bisher durch einen erwarteten starken Anstieg von installierter Windstromleistung begründet. Mit dem Urteil des OVG Schleswig vom Januar 2015 wurde die bisherige Windenergieplanung des Landes allerdings für unwirksam erklärt. Die Landesregierung hat daraufhin eine komplette Neuplanung des Windenergieausbaus in Schleswig-Holstein begonnen. Die im Dezember 2016 veröffentlichten ersten Entwürfe der Regionalpläne Windenergie zeigen besonders für Ostholstein eine komplett veränderte Flächenplanung des Windenergieausbaus, die auch für die Planung der 380-kV Trassen eine völlig neue Bewertung erforderlich macht.

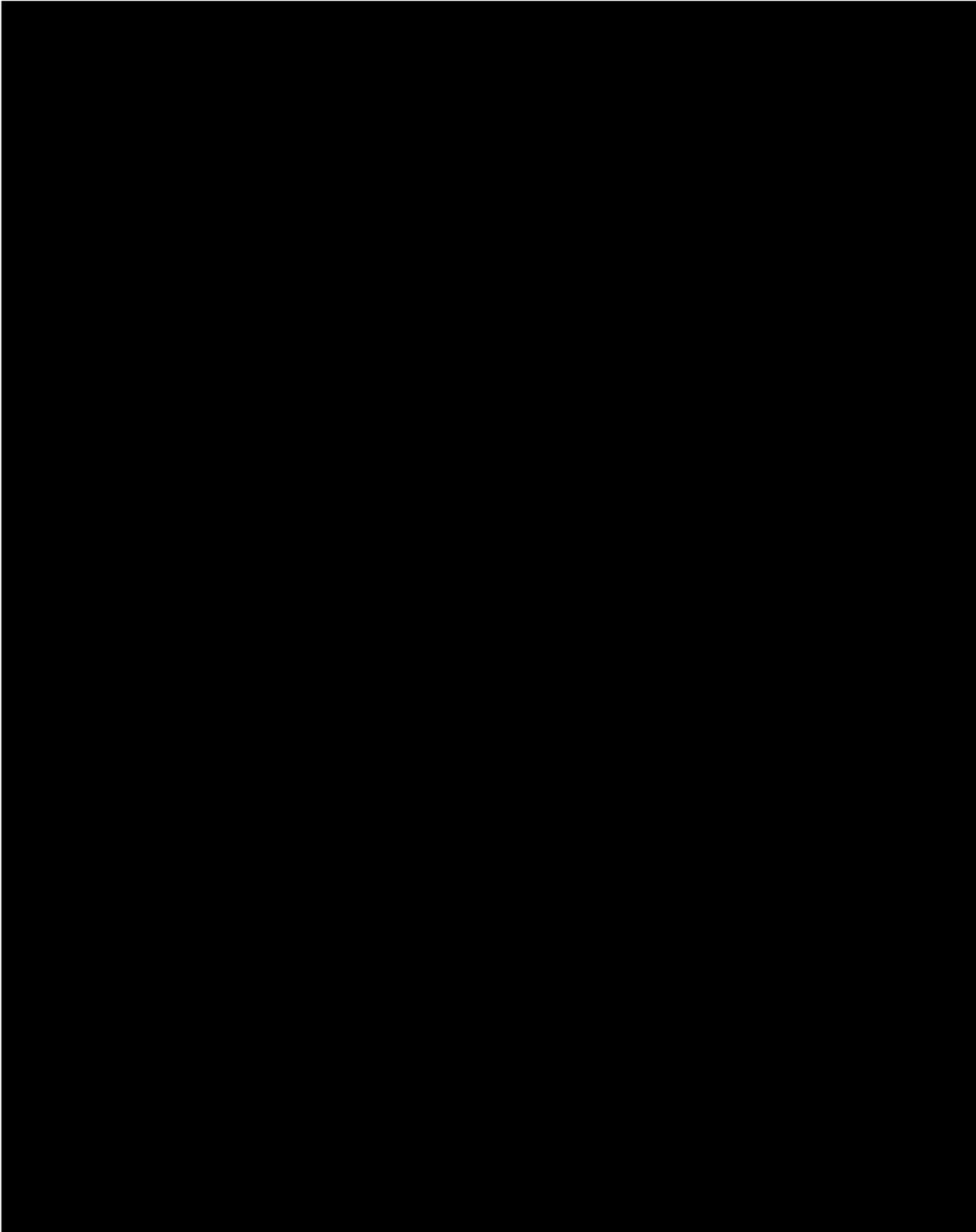
Die vorliegende Kurzstudie bewertet anhand detailliert berechneter Flächendaten und Leistungswerten der aktuellen Windkraftanlagen (WKA) die Auswirkungen der neuen Regionalplanung auf die Notwendigkeit der 380-kV-Ostküstentrasse, insbesondere des Abschnittes Stockelsdorf – Göhl im mittleren und nördlichen Kreisgebiet Ostholstein. Dabei wird geklärt, ob sich die installierte Leistung erneuerbarer Energien tatsächlich wie ursprünglich geplant zukünftig stark erhöht. Mit Hilfe der Flächengrößen der neuen Vorranggebiete und der Erfassung der noch nach 2030 betriebenen WKA außerhalb dieser Gebiete lässt sich das maximale Stromeinspeisungspotential hinreichend genau berechnen. Die für die Studie verwendeten und kartographisch dokumentierten Flächen- und Leistungsdaten kommen ausschließlich aus aktuellen offiziellen Quellen der Landesregierung und der Bundesnetzagentur.

2. Bisherige Planungsgrundlagen für die 380-kV-Ostküstenleitung

Das Projekt der 380-kV-Ostküstenleitung fand 2013 und 2014 Eingang in den Netzentwicklungsplan (NEP) der Bundesnetzagentur (Maßnahme M351) und wurde in den Bundesbedarfsplan aufgenommen. Auch im Entwurf des NEP 2030 ist das Projekt enthalten. Als Bedarfsgrundlage wurde von Tennet und der Landesregierung noch 2015 ein Potential von **1500 MW** installierter Windleistung angenommen (siehe Karte 1):



Allerdings deckt sich die behauptete potentielle Windleistung schon beim damaligen Planungsstand nicht mit der Wirklichkeit der 2012 ausgewiesenen Windeignungsgebiete der Landesregierung (siehe Karte 2):



So gab es im Bereich Stockelsdorf - Göhl 33 potentiell einspeisende Eignungsflächen mit einer Gesamtfläche von 3440 ha. Nach heutigen Planungsmaßstäben der Landesregierung (für 1 MW Windleistung werden ca. 3,1 ha Eignungsfläche benötigt) hätte auf diesen Flächen nur etwa **1100 MW Windleistung** installiert werden können, also nur eine mögliche Verdoppelung anstatt behaupteter Verdreifachung zum heutigen Ausbaustand.

Trotz der komplett veränderten Flächenkulisse der neuen Regionalplanentwürfe geht Netzbetreiber Tennet für den Raum Ostholstein weiterhin davon aus, dass „Windräder an der Ostsee bald dreimal so viel Energie produzieren wie heute“ [REDACTED]. In der Projektbroschüre von Tennet zur Ostküstenleitung heißt es ebenfalls „Für die nächsten Jahre geht die Landesregierung davon aus, dass die Erzeugungsleistung für erneuerbare Energie noch einmal um 1000 Megawatt steigen wird“. Erst kürzlich hat Tennet zum wiederholten Mal öffentlich behauptet, dass Mitte der 2030er Jahre mehr als 1000 MW Leistung am Umspannwerk Göhl erwartet werden und führt das auf eine hohe Zahl von Bestandsanlagen zurück, die trotz fehlender Vorrangflächen dann noch laufen sollen (LN, 8.2.17).

3. Neue Planungsgrundlagen im geplanten 380-kV Trassenverlauf Göhl - Stockeldorf

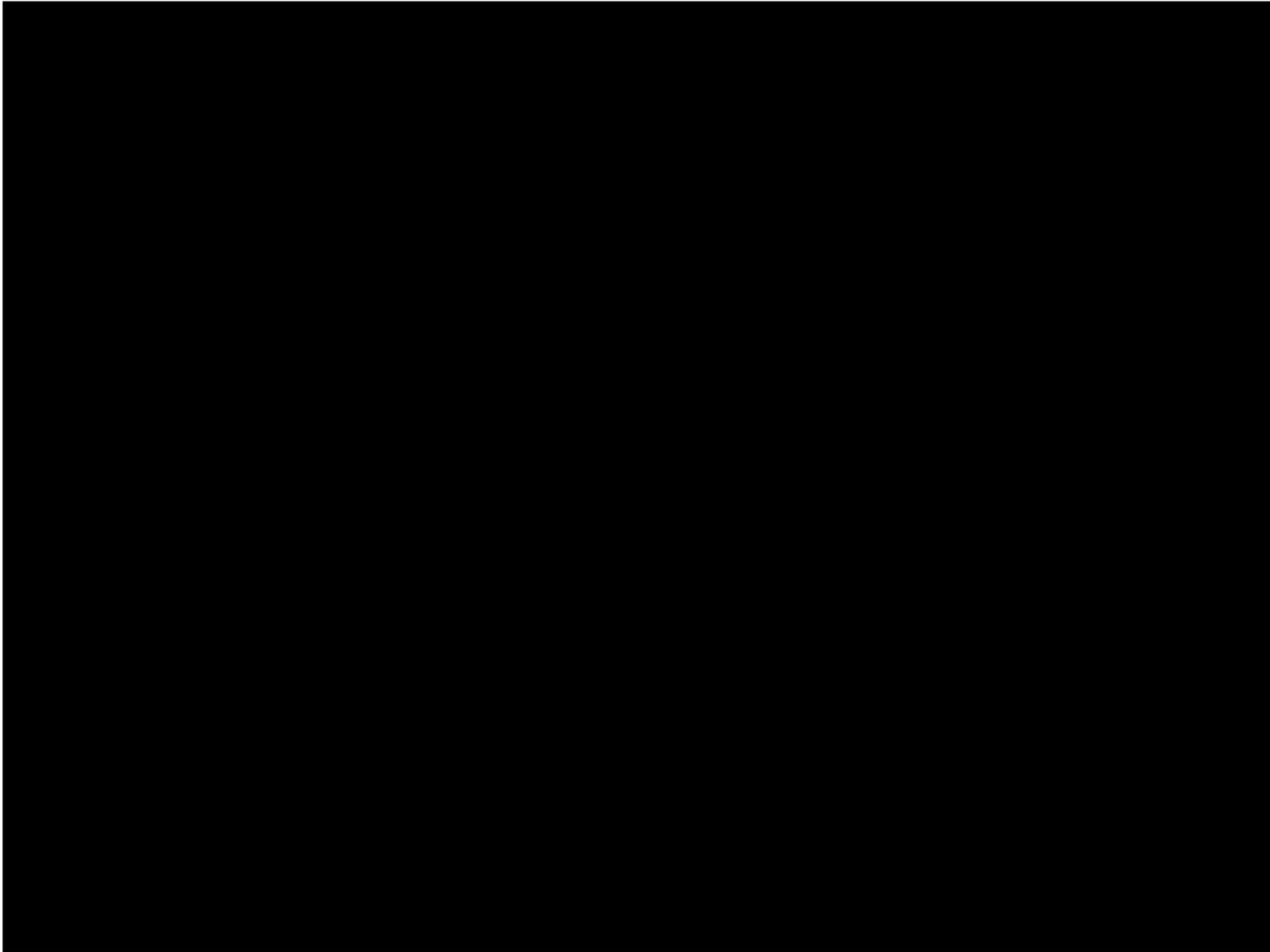
3.1. Aktuelle Windenergieplanung im nördlichen Kreis Ostholstein

Im gesamten Nordkreis nördlich der Gemeinde Schashagen sind im Februar 2017 **217 WKA mit insgesamt 350 MW Leistung** in Betrieb. Davon stehen **194 WKA mit 297 MW außerhalb der Vorranggebiete** des neuen Regionalplanentwurfs. Die genauen Standorte und Leistungsdaten können den Karten 3 und 4 entnommen werden. Noch detaillierte Informationen zu jeder bestehenden Anlage können in einem öffentlich zugänglichen Informationssystem zur Windenergie in Schleswig-Holstein abgefragt werden unter [REDACTED]

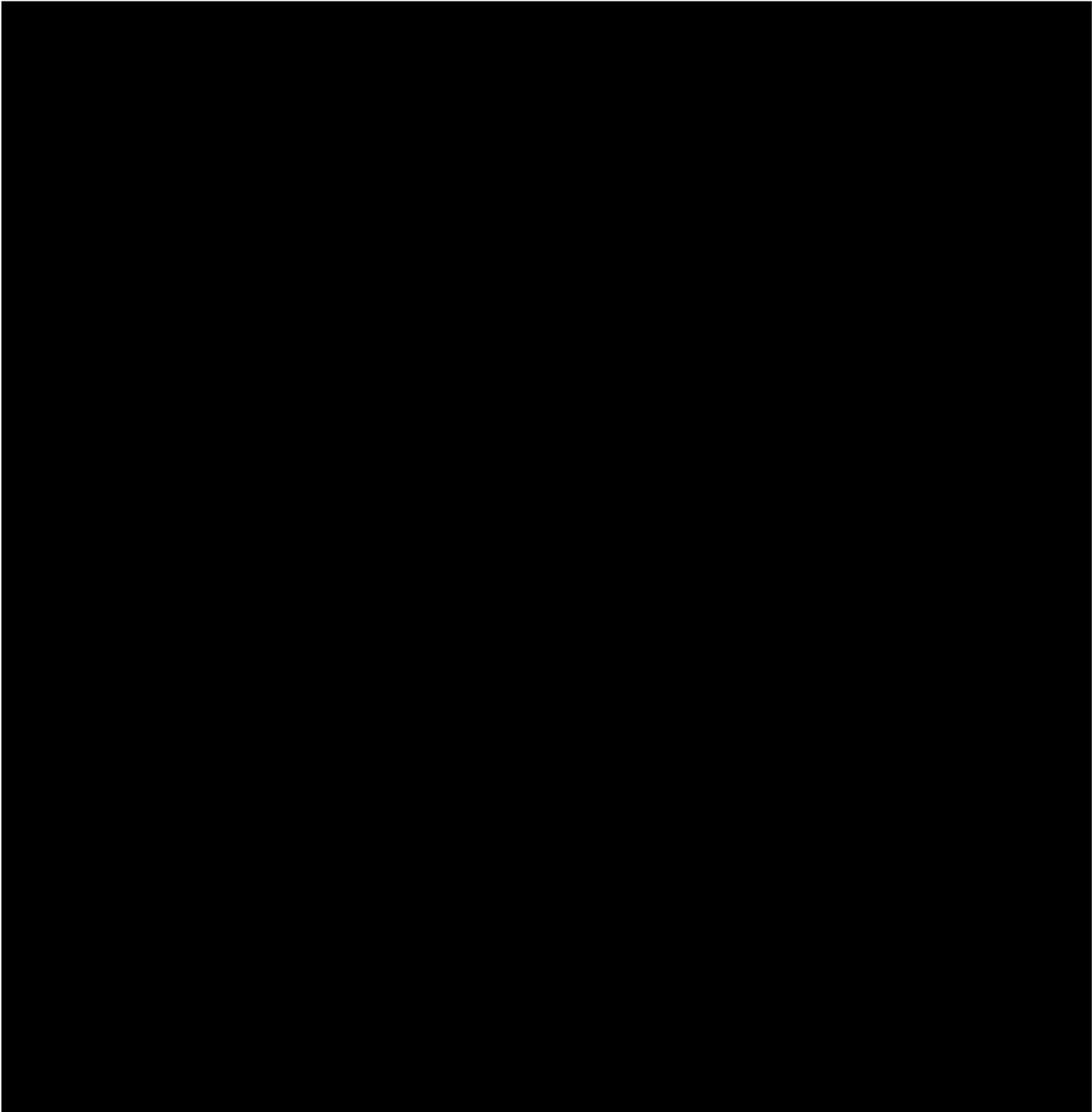
Im Regionalplanentwurf vom Dezember 2016 sind für diesen Bereich lediglich **4 Windenergie-Vorranggebiete mit insgesamt 636 ha** ausgewiesen. Die Landesplanung geht davon aus, dass für 1 MW Windleistung im Durchschnitt zukünftig mindestens 3,1 ha Vorrangfläche benötigt wird. Auf den Vorrangflächen im Nordkreis besteht somit ein rechnerisches **Potential von lediglich 204 MW installierter Windkraftleistung**. Die Lage und Leistungspotentiale der Flächen sind in Karte 5 dargestellt. Da es sich um rechnerische Durchschnittswerte handelt, kann es im Einzelfall je nach Gebietszuschnitt zu Abweichungen nach oben oder unten kommen.

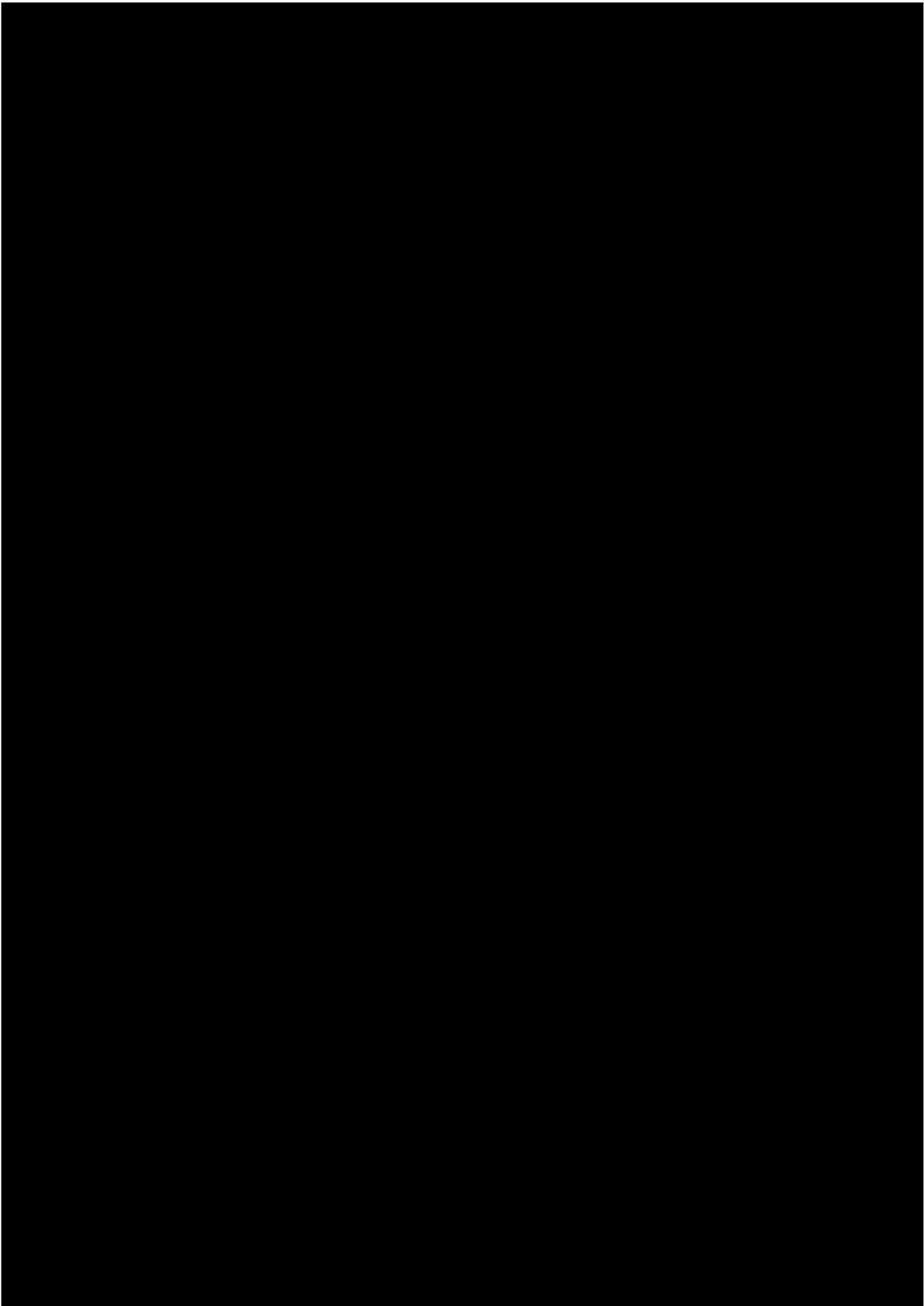
Da die allermeisten WKA in Nordkreis Ostholstein vor 2010 errichtet wurden, werden bereits ab 2020 die ersten Anlagen aus der 20jährigen EEG-Förderung herausfallen und am Ende ihrer technischen Lebensdauer zeitnah außer Betrieb gehen. Lediglich **11 nach 2010 errichtete WKA** außerhalb der Vorranggebiete mit insgesamt **25 MW Leistung** haben das Potential für einen Betrieb bis 2035 (siehe Karte 6), was die von Tennet behauptete hohe Zahl an Bestandsanlagen zu diesem Zeitpunkt **eindeutig und nachprüfbar widerlegt**. Diese 25 MW zusätzlicher Leistung werden aller Voraussicht nach sogar überkompensiert. So wird ein Vorranggebiet im Westen der Gemeinde Wangels mit 9 MW Potential höchstwahrscheinlich wegfallen, da sich dieses komplett im vom Kreis OH geplanten Landschaftsschutzgebiet Bungsberg befindet (weiches Tabukriterium der Landesplanung). Für das an der E47 gelegene Repowering-Vorranggebiet auf Fehmarn werden statt 66 MW nur 43 MW realisiert, da aus immissionsschutzrechtlichen Gründen lediglich 13 WKA beantragt wurden und sich bereits im Genehmigungsverfahren befinden.

Somit ergibt sich **ab 2030 ein Gesamtpotential von lediglich 197 MW Windenergieleistung im Nordkreis**, was nur 20 % der von Tennet behaupteten 1000 MW Windleistung entspricht. Das bestehende Netz wird bis zur Gemeinde Schashagen um mehr als 150 MW im Vergleich zur heutigen Situation entlastet, was einem Rückgang von etwa 43 % entspricht. Ein 380-kV Netzausbau ist für diesen Abschnitt daher offensichtlich obsolet und nicht mehr zu begründen. Zudem ist auch das Argument einer zunächst noch möglichen kurzfristigen Erhöhung der Einspeiseleitung durch Neuanlagen unzutreffend, da es nach dem geplanten Fertigstellungstermin der Ostküstenleitung ab 2022 in schneller Abfolge bereits Entlastungen durch den Wegfall von Altanlagen geben wird.









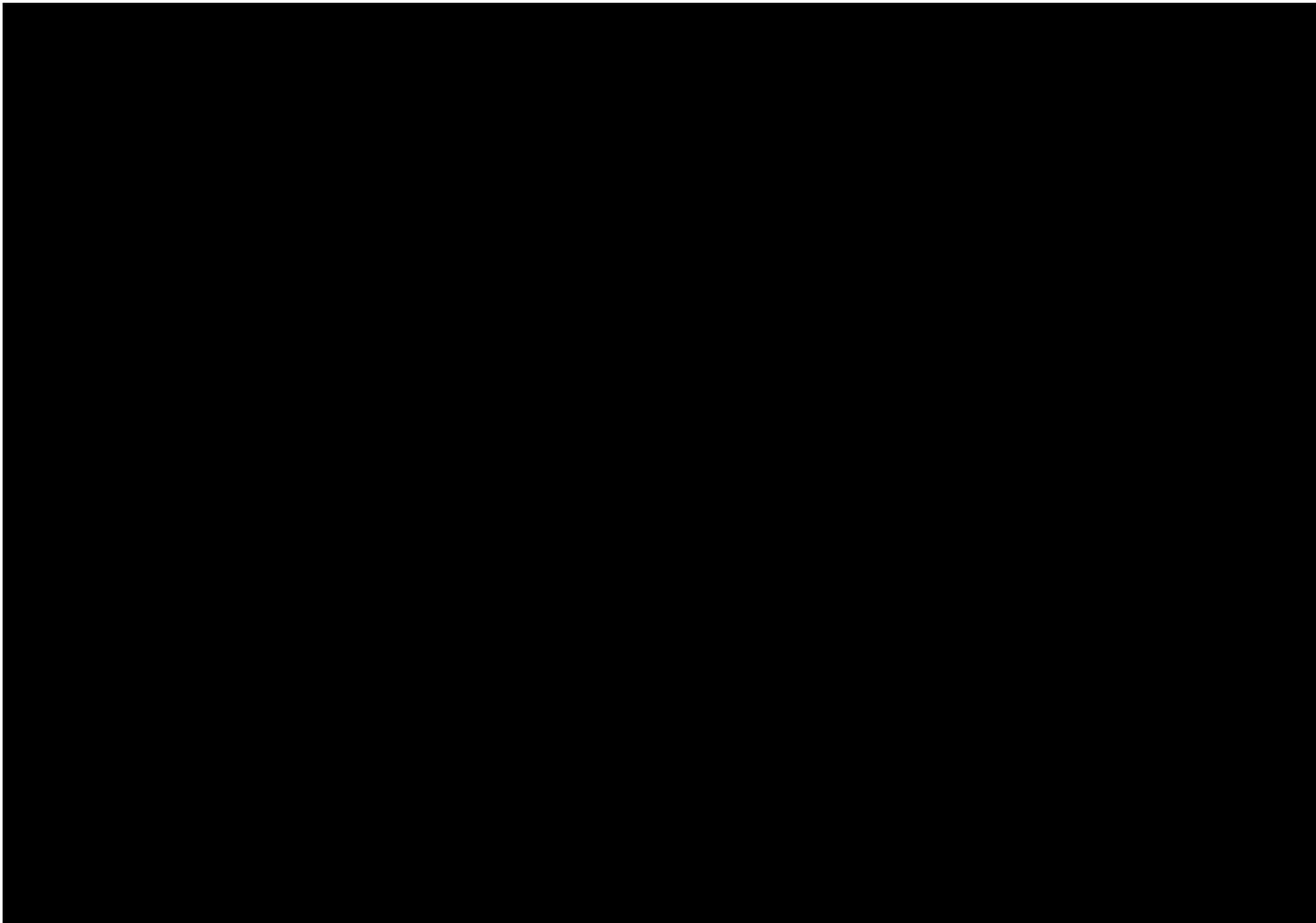
3.2. Aktuelle Windenergieplanung im mittleren und südlichen Kreis Ostholstein

Im Abschnitt von Schashagen bis zum geplanten Netzverknüpfungspunkt Stockelsdorf sind aktuell **64 WKA mit 93 MW Leistung** in Betrieb. Davon **stehen 26 WKA mit 37 MW Leistung** außerhalb der Vorranggebiete des neuen Regionalplanentwurfs. Die genauen Standorte und Leistungsdaten können den Karten 7 und 8 entnommen werden.

Im Regionalplanentwurf sind für diesen Bereich **13 Windenergie-Vorranggebiete** mit insgesamt **1015 ha** ausgewiesen, die potentiell in eine neue oder vorhandene Stromtrasse einspeisen könnten (siehe Karte 9). Bei 3,1 ha erforderlicher Vorrangfläche pro MW Windleistung entspricht das einem **Einspeisepotential von 324 MW**. Unberücksichtigt bleiben dabei die Vorrangflächen westlich und östlich des Hemmeldorfer Sees sowie die Flächen im Südwesten des Kreises Ostholstein, da diese direkt an die Leitung des Abschnitts Siems – Kreis Segeberg angebunden werden könnten.

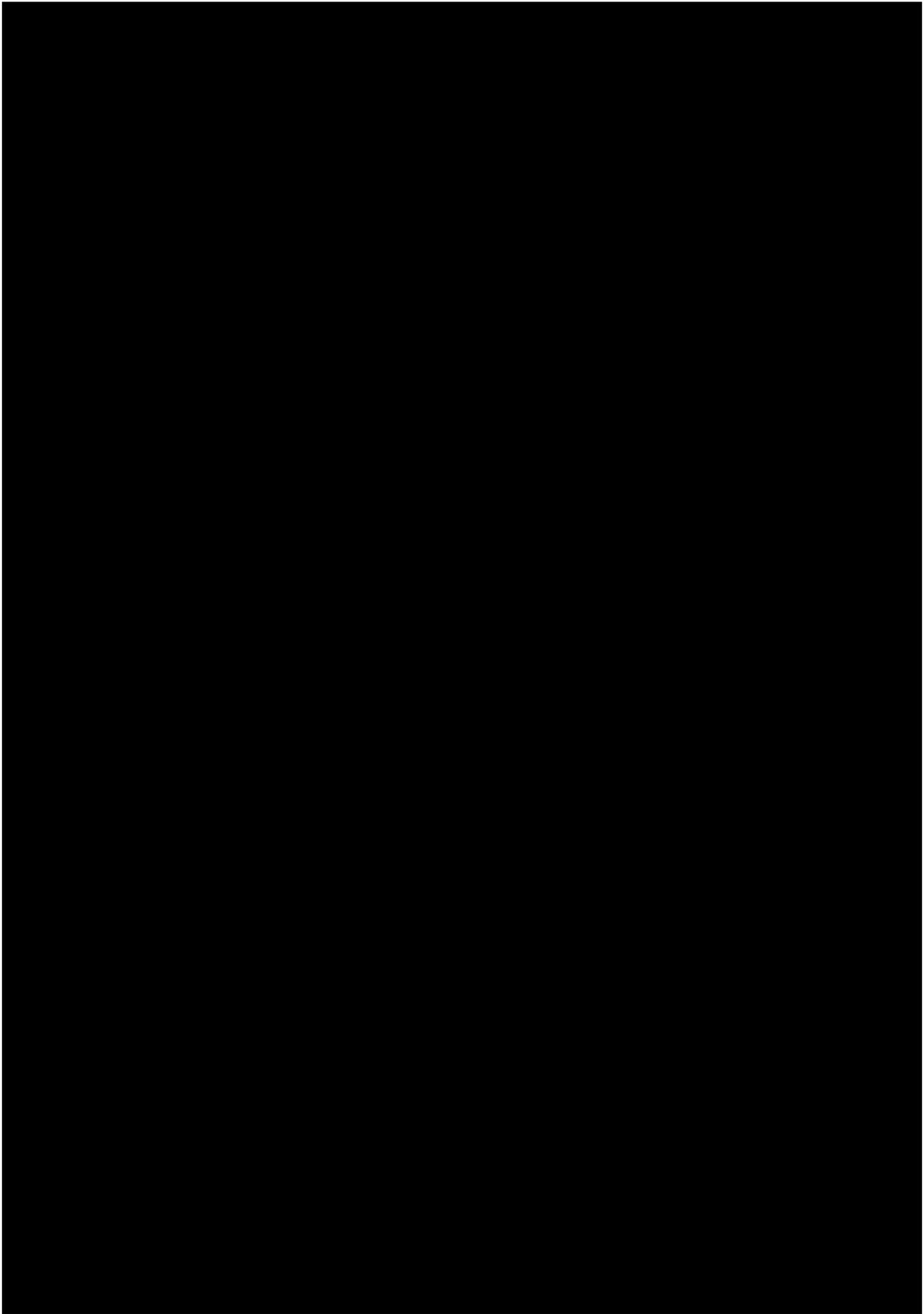
In diesem mittleren und südlichen Abschnitt der geplanten Leitung Göhl – Stockelsdorf existiert nur eine Anlage (2,3 MW) außerhalb der Vorranggebiete bei Schashagen, die potentiell über 2030 hinaus betrieben wird (Karte 6). Weitere Bestandsanlagen werden ab diesem Zeitpunkt keine zusätzliche Einspeisung zu den Vorranggebieten mehr beitragen.

In der Summe kann sich die Einspeisung von Windstrom in diesem Abschnitt von **93 MW auf bis zu 326 MW** erhöhen, was einer **Steigerung von 233 MW** entspricht.



3.3. Gesamtbetrachtung Nord- und Südkreis Ostholstein

Bei einer Summierung der Werte für beide Teilabschnitte der geplanten Trasse Göhl – Stockelsdorf errechnet sich eine aktuelle maximale Windstromeinspeisung von **281 WKA mit 443 MW**. Nach derzeitigem Stand der Regionalplanung sind zukünftig 17 Vorranggebiete mit einem Leistungspotential von **530 MW** zu erwarten, was eine nur sehr moderate Steigerung von 87 MW bedeutet (siehe Karte 10). Die derzeitige mögliche Maximalbelastung des vorhandenen Stromnetzes wäre damit nur um knapp **20 %** erhöht. Dieser moderate Anstieg kann keinesfalls die Errichtung einer neuen 380-kV-Trasse von Göhl nach Stockelsdorf rechtfertigen. Eine nennenswert höhere Belastung im Vergleich zur heutigen Situation würde ohnehin erst südlich der B 432 ab Gleschendorf auftreten, was schon durch eine Ertüchtigung der bereits vorhandenen 110-kV-Leitung aufzufangen wäre.



4. Weitere Einflussgrößen

Einige weitere Einflussgrößen für die Bedarfsermittlung lassen sich weniger detailliert berechnen, zum Teil aber hinreichend gut einschätzen. Die wichtigsten werden im Folgenden aufgeführt.

4.1. Solarstrom

Laut Anlagenregister von Tennet ist im betroffenen Gebiet in Ostholstein zurzeit eine Solarstromleistung von etwa **70 MW** installiert. Bis 2030 werden davon **ca. 42 MW** aus der 20jährigen EEG-Förderung fallen und sukzessive stillgelegt oder nur für den Eigenbedarf weiter betrieben. Durch geänderte Förderbedingungen findet ein Zubau kaum noch statt, so dass es in diesem Sektor eher zu einer Entlastung der Stromnetze kommen dürfte. Eine Erhöhung der Netto-Solarleistung ab 2030 über 70 MW hinaus ist dagegen extrem unwahrscheinlich.

4.2. Strom aus Biomasse

Laut Anlagenregister beträgt die installierte Stromleistung aus Biomasse in Ostholstein lediglich **11 MW**. Davon fallen bis 2030 **etwa 7 MW** Leistung aus der EEG-Förderung. Da Biomasseverstromung zukünftig kaum noch gefördert wird, wird es hier definitiv zu einer weiteren, wenn auch nur geringfügigen Entlastung der Netze kommen..

4.3. Entlastungspotential durch Sektorenkoppelung

Von der derzeitigen Landesregierung wird das Thema der Sektorenkoppelung, also die Verwendung von überschüssigem EE-Strom für die Bereiche Wärme und E-Mobilität, stark propagiert. Auch in Ostholstein ist zu erwarten, dass zukünftig deutlich mehr Strom aus erneuerbaren Energien direkt vor Ort verbraucht werden kann. Bis 2030 kann daher mit einer zusätzlichen Entlastung des überregionalen Übertragungsnetzes gerechnet werden, die allerdings noch nicht seriös quantifizierbar ist.

4.4. Situation der Flugsicherungsanlage bei Heringsdorf (DVOR Michaelsdorf)

Durch die inzwischen in einem vergleichbaren Fall höchstrichterlich bestätigten Einsprüche des Bundesaufsichtsamts für Flugsicherung gegen weitere WKA im 15 km-Radius um das Drehfunkfeuer bei Heringsdorf sind mehrere bisherige Windeignungsgebiete im Nordkreis weggefallen. Im aktuellen Regionalplanentwurf wird dieser Bereich komplett von Vorranggebieten freigehalten. Eine Änderung der Sachlage ist weder mittel- noch langfristig zu erwarten. Die Flugsicherung hat bereits mitgeteilt, dass sie auf den Standort auch ab 2023 nicht verzichten kann und wird. Eine mögliche Kündigung des bestehenden Pachtvertrags wird daran nichts ändern, da der Flugsicherung in Kürze alternative Standorte von Landeigentümern in der Region angeboten werden. Bereits vom Land genehmigte 9 WKA im Windpark Neurathjensdorf könnten wegen eines Formfehlers der Flugsicherung nach einem OVG-Entscheid im November 2016 möglicherweise noch gebaut werden, sofern die Flugsicherung nicht in Revision vor das Bundesverwaltungsgericht geht. Die zusätzliche Windleistung von 27 MW würde jedoch keine signifikante Änderung der Bewertungen des Kap. 3 bedeuten.

Selbst bei der hypothetischen Annahme des Wegfalls des DVOR Heringsdorf würden die Vorrangflächen im Nordkreis Ostholstein deutlich geringer ausfallen als noch 2012, da viele der Altflächen mit 500 m deutlich näher an der Wohnbebauung lagen, als es nach der neuen Regionalplanung zulässig wäre. Ohne das Funkfeuer gäbe es ein Potential für zusätzlich ca. **900 ha** Vorrangflächen, was einer installierbaren Leistung von **290 MW** entspricht. Zusammen mit den bereits ausgewiesenen Flächen würde eine Gesamtleitung von ca. **500 MW** im Nordkreis entstehen, als nur 150 MW mehr als die heutigen 350 MW. Auch damit wäre nur die Hälfte der von Tennet als heutige Planungsgrundlage genannte Einspeisung von 1000 MW am geplanten Umspannwerk in Göhl erreicht. Eine Erhöhung der Leitungskapazitäten durch eine 380-kV-Trasse wäre hierdurch allenfalls im Abschnitt südlich von Schashagen zu rechtfertigen.

4.5. Änderungen bei der laufenden Regionalplanung Windenergie

Die derzeitigen Regionalplanentwürfe geben den Planungsstand vom Dezember 2016 wieder. Die endgültige Planung wird voraussichtlich erst Mitte 2018 abgeschlossen sein. Änderungen an der derzeitigen Flächenkulisse sind somit möglich, im Nordkreis wegen der Funkfeuerproblematik aber sehr unwahrscheinlich. Da der Südkreis durch neue Vorranggebiete ohnehin erheblich mehr belastet wird als bisher, ist dort ebenfalls nicht mit einer weiteren Flächenerhöhung zu rechnen. Es wird dort eher Verkleinerungen der Vorranggebiete geben, zumal die Landespolitik nach der kommenden Landtagswahl völlig neue Planungsgrundsätze aufstellen könnte. Die Oppositionsparteien haben bereits angekündigt, die Abstände zur Wohnbebauung deutlich vergrößern zu wollen und stellen auch das 2 % Flächenanteilsziel der derzeitigen Landesregierung in Frage.

Die Landesplanung hält es auch für ambitioniert, dass durchschnittlich 1 MW Windleistung schon auf 3,1 ha Vorrangfläche installiert werden kann. So wird in den Planungsunterlagen für Repoweringflächen der Wert von 3,5 ha/MW angegeben, was eine weitere 10%ige Entlastung der Netze in Ostholstein bedeuten würde.

5. Auswirkungen auf weitere geplante 380-kV Trassenabschnitte

Im Netzentwicklungsplan 2030 heißt es zur Begründung für eine neue 380-kV-Trasse von Lübeck nach Krümmel (Maßnahme M468): *„Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien, insbesondere Windenergie, in der Mitte sowie im Osten Schleswig-Holsteins ist die bestehende und die bereits geplante 380-kV-Netzstruktur nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können“.*

Da es im Raum Ostholstein wie unter Punkt 3 dargelegt zu keiner signifikanten Erhöhung des Windstromanteils kommen wird, ist die netzplanerische Begründung im NEP 2030 für diese Maßnahme nicht zu halten. Entsprechend sollte die Maßnahme 468 wegen fehlenden Bedarfs nicht im NEP aufgenommen werden und die Planungen dazu sollten eingestellt werden.

Des Weiteren ist zu prüfen, ob die bestehende 220-kV Trasse von Lübeck in den Kreis Segeberg tatsächlich durch eine 380-kV Trasse ersetzt werden muss (Maßnahme M50), da diese ebenfalls mit einer deutlich erhöhten Windstromeinspeisung aus Ostholstein begründet wurde.

6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Die für die Begründung einer neuen 380-kV Stromtrasse im Kreis Ostholstein von Göhl nach Stockelsdorf herangezogenen Bedarfsprognosen beruhen auf einem veralteten Stand der Windenergieplanung in Schleswig-Holstein.
- Nach aktuellem Planungsstand wird sich die installierte Windenergieleistung im nördlichen Teil Ostholsteins um über 40 % verringern, von derzeit 350 MW auf unter 200 MW. Das sind lediglich 20 % der ursprünglich prognostizierten Leistung.
- Lediglich 11 WKA werden als Bestandsanlagen außerhalb der Vorranggebiete noch über das Jahr 2030 betrieben und können in der Gesamtbetrachtung vernachlässigt werden.
- Im gesamten geplanten 380-kV Trassenabschnitt von Göhl nach Stockelsdorf ist eine maximale Windenergieleistung von 530 MW zu erwarten, was nur einen moderaten Anstieg von 20 % bedeutet und nur etwa einem Drittel der bisher zugrunde gelegten Leistung von 1500 MW entspricht.
- Eine kurzfristige Erhöhung der Windleistung durch neue Anlagen würde nach einer Inbetriebnahme der 380-kV Trasse ab 2022 durch eine große Zahl wegfällender Altanlagen zeitnah überkompensiert.
- Weitere Einflussgrößen wie Solar- und Biomassestrom werden in Ostholstein mittel- und langfristig an Bedeutung verlieren und zu einer weiteren Entlastung der Stromnetze beitragen.
- Eine zurzeit nicht absehbare Lösung der Drehfunkfeuerproblematik würde nur zu einem moderaten Anstieg der Windenergieleistung im Nordkreis Ostholstein führen und allenfalls eine 380-kV Leitung ab Neustadt/Schashagen rechtfertigen.
- Unter den gegebenen Umständen ist die Errichtung einer 380-kV Trasse von Göhl nach Stockelsdorf weder netzplanerisch noch wirtschaftlich zu begründen. Die laufenden Planungen sollten daher umgehend eingestellt und nur im Falle einer unwahrscheinlichen, vollkommen veränderten Planungskulisse der endgültigen Windenergie-Regionalpläne 2018 wieder aufgenommen werden. Bis auf weiteres ist das Vorhaben aus dem Netzentwicklungsplan 2030 zu streichen.
- Die Notwendigkeit einer weiteren 380-kV Stromtrasse von Lübeck nach Krümmel ist wegen der deutlich geringeren Windstromeinspeisung ebenfalls nicht gegeben, das Projekt sollte daher aus dem Netzentwicklungsplan 2030 gestrichen werden.
- Sofern der Netzbetreiber Tennet die 380kV-Leitung weiterhin mit den veralteten und stark überhöhten Bedarfswerten begründet, betreibt er eine Irreführung von Politik und Öffentlichkeit.