

Schalltechnische Untersuchung im Abschichtungsverfahren für die potentielle Windeignungszone Natrup / Havixbeck



**enveco GmbH
Grevener Str. 61c
48149 Münster**

Mai 2013

1. Aufgabenstellung

Die enveco GmbH wurde von der Gemeinde Havixbeck beauftragt, für die im Mai 2012 durchgeführte Flächenpotentialanalyse ein Abschichtungsverfahren im Rahmen des FNP-Prozesses durchzuführen, um die ermittelten Windenergiepotentialflächen auf weitere relevante Kriterien hin zu untersuchen und einer Einzelfallprüfung zu unterziehen.

Ein Zwischenergebnis zeigte, dass drei Flächen im Abschichtungsverfahren weiter verfolgt werden sollen.

Für die Fläche ‚Natrup‘ wurde festgestellt, dass aufgrund der relativ kleinen potentiellen Eignungsfläche und der Nähe zum Stift Tilbeck evtl. keine ausreichende Anzahl an Windenergieanlagen (WEA) realisiert werden können. Neben der Flächengröße wurde dabei insbesondere das Immissionsschutzproblem thematisiert, da für spezielle Bereiche im Bebauungsplangebiet zum Stift Tilbeck voraussichtlich von niedrigen Schallgrenzwerten auszugehen ist.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung soll dazu beitragen, das Potential zu ermitteln, das aufgrund der oben genannten Restriktionen möglich erscheint.

Ziel soll es sein, festzustellen, ob die potentiellen Flächen geeignet sind WEA aufzunehmen, ohne dabei die Richtwerte (Grenzwerte) nach TA-Lärm zu überschreiten.

Hinweis: Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich nicht um eine Schallimmissionsprognose, wie sie üblicherweise im Genehmigungsverfahren von WEA gefordert wird; sie lehnt sich jedoch in einigen Annahmen an diese an.

2. Voraussetzungen und Eingangsgrößen für die Berechnung

Die vorliegende Schalluntersuchung bezieht sich auf die Deutschen Grundkarten im Maßstab 1:5.000. In den Schallausbreitungskarten im Anhang bezieht sich der Standort der jeweiligen WEA auf den Mittelpunkt des Rechtecksymbols.

2.1 Allgemeines

Bei Windenergieanlagen handelt es sich um Anlagen im Sinne von § 3 Absatz 5 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). Sie unterliegen den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen nach § 22 BImSchG. Im Rahmen der Prüfung, ob erhebliche Belästigungen durch Geräuschimmissionen zu befürchten sind, ist die technische Anleitung – TA-Lärm zu berücksichtigen.

Gemäß TA-Lärm soll die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort (Wohnhaus) die Richtwerte nicht überschreiten. Die Gesamtbelastung setzt sich aus der Vorbelastung und der neu hinzutretenden Zusatzbelastung zusammen.

Für die Prognose der Geräuschimmissionen findet die in der TA-Lärm beschriebene ‚detaillierte Prognose‘ Verwendung. Bei der Berechnung, die mittels des Softwarepakets IMMI durchgeführt wird, fließen z.B. die folgenden Parameter ein: die Schallemissionswerte der WEA (s.u.), der Einfluss des direkten Abstandes zwischen Quelle und Immissionspunkt (bzw. Berechnungspunkt in der Schallkarte) und die Luftabsorption. Der Berechnung der Luftabsorption liegen eine Temperatur von 10°C und eine relative Luftfeuchte von 70% zugrunde. Bei der meteorologischen Korrektur wurde nachts der Parameter C_0 gleich 2 gesetzt.

Bei den WEA wird von einer punktförmigen Schallquelle ausgegangen. Die Lage wird angenommen als Schnittpunkt der Rotor- und Turmachsen (‚auf Nabenhöhe‘).

2.2 Berücksichtigte WEA / Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm

Für eine Schallprognose sind konkrete Schallwerte notwendig. Im vorliegenden Fall wurden aus den zahlreichen Schallimmissionsprognosen der enveco GmbH Werte ermittelt um festzustellen, mit welchen Durchschnittswerten (zum Zwecke der Verallgemeinerung) in die Berechnung eingestiegen werden kann.

Die Liste der gängigen Windenergieanlagen wurde erstellt auf Basis einer kurzen Auswertung der Anlagentypen, die in zahlreichen Schallimmissionsprognosen der enveco GmbH in den letzten Monaten zugrunde gelegt wurden. Sie stellt damit zwangsläufig nur einen Teil des Angebotspektrums auf dem Anlagenmarkt dar. Die genannten Schallwerte (Spalte „dB(A) max.“ und „dB(A) min.“ – s. Tabelle unten) stammen aus Datenblättern der Hersteller, mündlich mitgeteilten Werten oder anderen Quellen. Da die genannten Anlagentypen i.d.R. weiter verbessert werden, kommt es auch fortlaufend zu neuen Erkenntnissen bzgl. der Schallwerte. Im vorliegenden Fall wird bewußt von Schallwerten gesprochen, da die hier genannten Werte bereits den nach TA-Lärm geforderten Sicherheitszuschlag beinhalten. Dieser Sicherheitszuschlag wurde angepasst nach den Kriterien, ob eine Anlage bereits schalltechnisch vermessen wurde, mehrfach vermessen wurde oder ob ggfs. eine Garantie bzgl. des Schallemissionswertes vom Hersteller gewährt wurde. Die Spalte „dB(A) min.“ zeigt einen Schallwert im reduzierten Leistungsbetrieb der entsprechenden Anlage; u.U. sind leisere Betriebsweisen möglich. Auch die Werte in der Spalte „dB(A) max.“ werden u.U. von den Herstellern weiter optimiert und in Zukunft niedriger angegeben.

Es ist festzustellen, dass ein maximaler Schallwert von 107,5 dB(A) i.d.R. zutreffend ist. Ein minimaler Schallwert von knapp unter 104,0 dB(A) ist von allen genannten Anlagen erreichbar. Daher werden diese beiden Werte für die Berechnungen dieser Untersuchung herangezogen.

Hersteller	Typ	Leistung	dB(A) max.	dB(A) min.
REpower	MM 92	2 MW	106,4	101,3
Vestas	V 90	2 MW	105,4	103,3
Enercon	E 82	2,3 MW	105,9	101,4
Nordex	N 117	2,4 MW	106,2	103,5
GE Wind	GE 120	2,5 MW	107,5	103,5
Enercon	E 101	3 MW	107,3	101,0
Vestas	V 112	3,2 MW	109,0	103,5
REpower	3.2 M	3,2 MW	107,3	101,5

Wichtige Hinweise zur Tabelle siehe Textteil oben.

Es sei darauf hingewiesen, dass die ‚Potentialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 1 – Windenergie‘ des LANUV (NRW) aus dem vergangenen Jahr (2012) einen Schallwert von 108,5 dB(A) (Schallpegel 106,0 dB(A) + 2,5 dB(A) Sicherheitszuschlag) und einen schalloptimierten Betrieb (schallreduziert) von 106,5 dB(A) (Schallpegel 104,0 dB(A) + 2,5 dB(A) Sicherheitszuschlag) zugrunde legt.

Für die Berechnung wurde konform zur Flächenpotentialanalyse der enveco GmbH mit einer Nabenhöhe von 100 m gerechnet. Dieser Parameter ist für die Positionierung der Schallquelle in der Berechnung wichtig (s. Kap. 2.1).

2.3 Vorbelastung

Eine Vorbelastung durch andere, gemäß TA-Lärm relevante Schallquellen wurde in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt.

2.4 Wichtige Hinweise

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde keine Geländebegehung durchgeführt, wie sie für Schallimmissionsprognosen im Genehmigungsverfahren von WEA üblich sind. Bei diesen Begehungen werden die relevanten Immissionsorte (Wohnhäuser) im Gelände ‚aufgenommen‘. D.h. dass u.U. schutzwürdige Räume in Wohngebäuden festgestellt werden, um die Lage von Immissionspunkten für die Schallsoftware zu bestimmen. Weiterhin werden bei Begehungen Abschirmungen durch Gebäude und Schallreflexionen an Gebäuden aufgenommen. Unter Umständen werden bei Geländebegehungen Wohnhäuser festgestellt, die im Kartenmaterial nicht verzeichnet sind, auch dies kann die vorliegende Untersuchung nicht leisten. Daher entfällt eine Betrachtung dieser Parameter.

Betrachtet werden deshalb die in den Deutschen Grundkarten schraffiert wieder gegebenen Wohnhäuser. An diesen Wohnhäusern soll der nächtliche Richtwert (s.u.) nicht überschritten werden. Dies wird durch die Farbkennzeichnung in den Schallkarten dargestellt.

2.5 Qualität der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung kann aufgrund der zahlreichen Annahmen nur zu einer Tendenz bezüglich der Standortmöglichkeiten von WEA führen.

Prinzipiell resultieren weitere Ungenauigkeiten in Schalluntersuchungen z.B. aus:

- der Kartengrundlage
- der digitalen Übertragung der Datengrundlagen
- den verschiedenen Arbeitsschritten bzgl. der Kartenbearbeitung
- der Abschätzung von Gebäudelage und -geometrien

2.6 Richtwerte

Für die umliegende Wohnbebauung wird ein nächtlicher Richtwert von 45 dB(A) angenommen. Für zwei Sondergebiete (SO1 und SO2) im Bereich des B-Plans Stift Tilbeck wird ein nächtlicher Richtwert von 35 dB(A) angenommen.

Für die Beurteilung wird der Zeitraum nachts von 22 Uhr bis 6 Uhr zugrunde gelegt. Der diesem Zeitraum zuzuordnende Immissionsrichtwert ist deutlich strenger als der zugehörige Richtwert tagsüber, so dass sich die folgenden Berechnungen auf den nächtlichen Immissionsrichtwert beziehen.

3. Berechnungen

Anhand der im Anhang beigefügten Schallausbreitungskarten wird unter den obigen Annahmen die Schallimmission, die durch die berücksichtigten WEA verursacht wird, dargestellt. Die Schallausbreitungskarten beziehen sich auf eine Höhe von 4 m über Grund (laut DIN). Die Berechnungen beziehen sich auf die Nachtzeit, in der der Richtwert der TA-Lärm für die betrachteten Gebietscharaktere um 15 dB(A) unter dem Tagwert liegen (Mischgebiet/Reines Wohngebiet). Es kann davon ausgegangen werden, dass die betrachteten WEA des schallreduzierten Betriebs während der Tagzeit im leistungsoptimierten Betrieb laufen können.

Die Positionen der Anlagen wurden so gewählt, dass eine Überschreitung der Richtwerte durch die farbliche Darstellung in den Karten an den jeweiligen Wohnhäusern nicht auftritt (s. hierzu Legende – Farbskala – der Schallausbreitungskarten).

Die erste Schallausbreitungskarte zum leistungsoptimierten Betrieb der WEA geht von Anlagen aus, die ohne Schallreduzierungen arbeiten. Für alle WEA wurde in diesem Fall, wie oben beschrieben, von einem Schallwert von 107,5 dB(A) ausgegangen.

Die zweite Schallausbreitungskarte zum schallreduzierten Betrieb geht von Anlagen aus, die auch eine Ertragseinbuße durch Leistungsreduzierung akzeptiert. Für alle WEA wurde in diesem Fall, wie oben beschrieben, von einem Schallwert von 104,0 dB(A) ausgegangen.

In beiden Berechnungen wurde darauf geachtet, dass der allgemeine Planungsgrundsatz des 5-fachen Rotorabstandes in Hauptwindrichtung und des 3-fachen Rotorabstandes in Nebenwindrichtungen zugrunde gelegt wurde. Der Rotordurchmesser wurde mit 100 m angenommen.

Hinweis: Leichte Verschiebungen der Anlagenstandorte sind sicherlich ebenfalls möglich. Die Berechnungen geben deshalb keinen Hinweis, auf welcher Parzelle eine WEA möglich erscheint.

4. Interpretation der Ergebnisse und Zusammenfassung

Die Berechnungen, deren Ergebnisse in den beiden Schallausbreitungskarten gezeigt werden, zeigen das mögliche Windenergie-Anlagenpotential für die potentielle Eignungszone Natrup. Es wurden zwei Szenarien betrachtet.

Zum einen wurde betrachtet wie viele WEA in der potentiellen Eignungszone platziert werden können, wenn die Anlagen durchgehend ertragsoptimiert betrieben werden (d.h. mit Nennleistung während der Nachtzeit). Zum anderen wurde betrachtet, ob eine schallreduzierte Betriebsweise von WEA zu einer größeren Anzahl an Anlagen führt.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass unter den oben genannten Annahmen nur zwei WEA im ertragsoptimierten Betrieb (nachts) in der potentiellen Eignungszone Platz finden. Der Test der Positionierung einer dritten Anlage führte entweder westlich im Ortsteil Natrup, östlich und nördlich der Zone oder im Süden beim Stift Tilbeck zu Überschreitungen der Richtwerte.

Im schallreduzierten Betrieb (nachts) sind nach den vorliegenden Berechnungen vier Anlagen möglich.

5. Interpretation hinsichtlich der Entwicklung des neuen FNP

Mit zwei Windenergieanlagen (WEA) im ertragsoptimierten Betriebszustand (nicht schallreduziert – während der Nachtzeit), kann die potentielle Eignungszone Natrup keine Anzahl an WEA aufnehmen, die dem Konzentrationsgedanken einer Windeignungszone gerecht wird. Es sollten drei WEA zusammen kommen, um auch dem Kriterium ‚Windpark‘ zu genügen. Dies stellt aber aus Sicht der enveco GmbH nur eine Regelvermutung dar.

Vier Windenergieanlagen erfüllen andererseits das Kriterium des Windparks. Allerdings ist ein schallreduzierter Betrieb auch mit Leistungseinbußen verbunden. Aus der Erfahrung der enveco GmbH ist aber festzustellen, dass zahlreiche Windenergieprojekte im Münsterland mit schallreduzierten Anlagen realisiert wurden.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass weitere Restriktionen z.B. aufgrund der Abstandserfordernisse größerer Anlagen (höher, größerer Rotordurchmesser) nicht betrachtet wurden.