

# **Bebauungsplan Nr. 10 der Gemeinde Enge-Sande**

**Begründung**

Satzungsfassung

## Verfahrensübersicht

29.03.2010 – 23.04.2010	Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 (1) BauGB
27.04.2010	Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 (1) BauGB
27.04.2010	Entwurfs- und Auslegungsbeschluss
21.06.2010 – 21.07.2010	Öffentliche Auslegung
21.06.2010	Förmliche Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange
24.08.2010	Satzungsbeschluss

## Inhaltsverzeichnis

1 PLANUNGSERFORDERNIS UND RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH	5
2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND VERFAHREN	5
3 PLANUNGSVORGABEN UND RECHTLICHE BINDUNGEN	6
4 PLANUNGSZIELE UND INHALTE	7
4.1 Art der baulichen Nutzung	7
4.2 Maß der Nutzung	8
4.3 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	8
4.4 Erschließung	9
5 SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN	9
5.1 Altlasten	9
6 NATUR UND LANDSCHAFT	9
7 UMWELTBERICHT	10
7.1 Beschreibung der Planung	10
7.1.1 Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplans (Kurzdarstellung)	10
7.1.2 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	10
7.2 Beschreibung, wie die Umweltprüfung vorgenommen wurde (Prüfmethoden)	11
7.3 Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung	12
7.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren	12
7.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren	12
7.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	13
7.4 Planerische Vorgaben und deren Berücksichtigung	13
7.5 Umweltzustand und Bewertung der Umweltauswirkungen	14
7.5.1 Schutzgut Mensch	14
7.5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotope	14
7.5.3 Artenschutz nach § 44 BNatSchG	16
7.5.4 Schutzgut Boden	18
7.5.5 Schutzgut Wasser	19
7.5.6 Schutzgut Klima/Luft	19
7.5.7 Schutzgut Landschaft	19
7.5.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter, Wechselwirkungen	20
7.6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Planes (Nullvariante)	20

7.7	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen .....	21
7.8	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	23
7.9	Ergebnisse der frühzeitigen Behördenbeteiligung.....	23
7.10	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	24

## 1 Planungserfordernis und räumlicher Geltungsbereich

Der Bebauungsplan Nr. 10 der Gemeinde Enge-Sande wird aufgestellt, um für die Ausweisung von Sondergebieten „Photovoltaikanlagen“ in den folgenden drei Teilgebieten den planungsrechtlichen Rahmen zu schaffen und so den Bau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu ermöglichen.

Das Teilgebiet 1 liegt „südwestlich der Ortslage Sande, östlich des Süderweges, nördlich des Hardenweges und südwestlich der alten Soholmer Au, (Gemarkung Sande, Flur 1, Flurstücke 99, 100 und 56/2)“.

Das Teilgebiet 2 liegt „in der Ortslage Engerheide, nordöstlich der Hofstelle Nedderheide 8, südlich des Graben Westermoor bis zur Gemeindegrenze, (Gemarkung Engerheide, Flur 2, Flurstück 34)“.

Das Teilgebiet 3 liegt „in der Ortslage Soholmfeld, nordwestlich der Hofstelle Holmarksweg, (Gemarkung Soholm, Flur 3, Flurstücke 24/1, 24/2, 25 und 26)“.

Grund für die vorgesehene Planung ist der bestehende und weiter zunehmende Bedarf an regenerativ zu erzeugender Energie. Die Ausweisung eines Bürgersolarparks stärkt den kommunalen Haushalt und fördert damit den Erhalt der ländlichen Siedlungsform.

Die drei Teilgebiete haben insgesamt eine Größe von etwa 32,26 ha. Davon sind auf etwa 26,07 ha Photovoltaikanlagen geplant.

Die Flächen sind zum Zeitpunkt der Aufstellung des B-Planes als Ackerland genutzt.

## 2 Rechtliche Grundlagen und Verfahren

Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt auf Grundlage des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung von Januar 2007.

Die Gemeinde Enge-Sande besitzt einen Flächennutzungsplan von 1982 und einen Landschaftsplan von 1999.

Das Gemeindegebiet der Gemeinde Enge-Sande wurde zu Beginn der Planung nach Eignungsräumen für großflächige Photovoltaikanlagen untersucht. Dabei erfolgte die Bewertung der Teilräume zum Einen unter Berücksichtigung des Gemeinsamen Runderlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich“ vom 24. Juli 2006. Zum Anderen erfolgte sie anhand der naturräumlichen Gegebenheiten, der Flächenansprüche und Flächennutzungen im Gemeindegebiet. Aus der Gemeindefweiten Standortbetrachtung ist die Fortschreibung des Landschaftsplanes hervorgegangen.

Für die Findung und Bewertung der möglichen Eignungsgebiete wurden zu Grunde gelegt

- Erlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich“ vom 24.07.2006, Gemeinsamer Beratungserlass des Innenministeriums, der Staatskanzlei, des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr
- Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V, Land Schleswig-Holstein (2002)

- Regionalplan für den Planungsraum V, Land Schleswig-Holstein (2002)
- Kreiskonzept Windkraft des Kreises Nordfriesland (2009)
- Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein - Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung (2003)

Die Gemeinde hat sich des Weiteren darauf verständigt, dass darauf zu achten ist, dass raumwirksame Anlagen wie großflächige Photovoltaikanlagen vor allem in Landschaftsräumen angesiedelt werden, deren Landschaftsbild als geringer wertig eingestuft werden kann oder dass vor allem bereits vorbelastete Landschaftsteile für die Planung in Aussicht genommen werden sollen (Bündelung).

Hierfür kommen u.a. durch Verkehr oder sonstige öffentliche Infrastruktur bereits vorbelastete Gebiete sowie bereits für die Nutzung erneuerbarer Energien vorgesehene Gebiete in Frage. Für eine Standorteignung spricht weiterhin, wenn die Ableitung der erzeugten Energie und der Service der Anlagen über das vorhandene Infrastrukturnetz erfolgen kann.

Großflächige Photovoltaikanlagen sollen in Anbindung an vorhandene Siedlungsstrukturen und in räumlich konzentrierten Schwerpunktbereichen errichtet werden.

Bei der Gemeindeweiten Standortbetrachtung des Gemeindegebietes haben sich nach Auswertung der oben genannten Unterlagen und Vorgaben mehrere Gemeindeteile als geeignet herausgestellt. Hier stehen keine weiteren der oben aufgeführten Flächenansprüche einer geplanten Nutzung durch Photovoltaikanlagen entgegen. Zudem werden die oben näher beschriebenen Leitlinien, die sich die Gemeinde gesetzt hat, erfüllt. Die Planung für großflächige Photovoltaikanlagen erfolgt innerhalb dieser Eignungsräume.

Für die Planung der Photovoltaikanlagen erfolgt parallel die 11. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie die 1. Fortschreibung des Landschaftsplanes der Gemeinde Enge-Sande. In der Fortschreibung des Landschaftsplanes sind die oben beschriebenen Eignungsräume dargestellt.

### **3 Planungsvorgaben und rechtliche Bindungen**

Die Gemeinde Enge-Sande verfügt über einen Flächennutzungsplan aus dem Jahre 1982.

Entlang der Alten Soholmer Au ist gemäß Landeswassergesetz ein Erholungsschutzstreifen in einer Breite von 50 m einzuhalten

Für Teilgebiet 1 und 3 weist der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V, keine strukturreichen Kulturlandschaftsausschnitte und auch keine besonderen Schutzgebiete gemäß LNatSchG aus. Weitere Schutzgebiete grenzen nicht an die Teilgebiete an.

An die nördliche Seite des Teilgebietes 2 grenzt ein strukturreicher Kulturlandschaftsausschnitt an.

Nach Karte 1 des Landschaftsrahmenplanes für den Planungsraum V liegen die Teilgebiete 1 und 2 im oder benachbart zum Biotopverbundsystem. Teilgebiet 1 liegt an der Nebenverbundachse (Marsch zwischen Niebüll und Ockholm, Alte Soholmer Au, 1219/4), die entlang der Alten Soholmer Au verläuft. Teilgebiet 2 liegt in der

Hauptverbundachse, die die Schwerpunkträume Bargumer Heide (506) und Klintumer-Stadumer Geest (486) miteinander verbindet.

Das Teilgebiet 1 befindet sich in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung (Regionalplan Planungsraum V).

Im nördlichen Teil der Gemeinde liegt ein Sondergebiet Bund (Regionalplan Planungsraum V), welches eine ehemaliges Militärdepot beinhaltet. Aktuell befindet sich hier eine private Nutzung in Planung, nachdem die militärische Nutzung aufgegeben worden ist.

Nahe des Teilgebietes 1 liegt im Kern des Dorfes Stedesand die als eingetragenes Kulturdenkmal geschützte Kirche mit ihrem Umgebungsschutzbereich.

Die Gemeinde Enge-Sande liegt am Südhang des Langenberger Forstes. Gemäß Hinweis der Forstbehörde muss gewährleistet sein, dass die Erstellung der Photovoltaikanlagen nicht zu einer Beeinträchtigung zukünftiger Aufforstungen führt.

Nordwestlich des Teilgebietes 3 befindet sich in ca. 200 m Entfernung eine im Jahr 2009 durchgeführte Aufforstung auf den Flurstücken 55 und 56 (Flur 9, Gemeinde Stadum). Ebenso grenzt das Plangebiet in einer Entfernung von unter 300 m an das Waldgebiet des Langenbergs an. Zur Waldbildung in Schleswig-Holstein ist die langfristige Arrondierung dieser Waldflächen von besonderer Bedeutung. Die Forstbehörde Nord macht in ihrer Stellungnahme vom 06.04.2010 darauf aufmerksam, dass es durch die Anlage einer Photovoltaikfläche nicht zu Behinderungen zukünftiger Aufforstungen am Südrand des Langenberges kommen darf.

Nordwestlich des Teilgebietes 5 befindet sich in ca. 150 m Entfernung eine Waldfläche (Flur 3, Flurstück 29). In südöstlicher Richtung befindet sich in ca. 50 m Abstand eine vor 27 Jahren angelegte Waldfläche, die noch nicht ihre volle Höhe erreicht hat. Die Forstbehörde Nord bittet in ihrer Stellungnahme vom 06.04.2010 zu berücksichtigen, dass dieser Wald auf Dauer zu einer merklichen Verschattung der Photovoltaikflächen führen kann.

Insgesamt darf die Erstellung der Photovoltaikflächen nicht zu einer Behinderung zukünftiger Aufforstungen führen.

## **4 Planungsziele und Inhalte**

### **4.1 Art der baulichen Nutzung**

Art der Nutzung ist ein Sondergebiet „Photovoltaikanlagen“ gemäß § 11 BauNVO. Zulässig sind bauliche Anlagen für die Energiegewinnung durch Photovoltaik, notwendige Nebenanlagen wie Wechselrichter, Sammler und Zufahrten. Es ist pro 1,9 ha Photovoltaikfläche innerhalb der Flächen für Nebenanlagen ein Gebäude für Wechselrichter zulässig mit einer Größe von jeweils 8 x 3 x 2,5 m.

Eine Umzäunung der Anlage ist zulässig, es ist dabei auf die Durchlässigkeit des Zaunes für Kleintiere zu achten.

Aufgrund der geringen Entfernung des Teilgebietes 1 zur Bahnstrecke und des unverbauten Geländes besteht die Gefahr einer Blendwirkung durch die Module auf die Bahnstrecke. Durch geeignete Maßnahmen (z.B. durch entsprechenden Anstellwinkel der Module, Wahl der Gehölze nach Punkt 4.3) ist sicherzustellen,

dass keine Blendwirkungen auf den Bahnbetrieb (und die am Bahnbetrieb beteiligten Personen wie Triebfahrzeugführer) ausgehen. Die Sicherheit des Bahnbetriebes darf zu keiner Zeit (auch nicht in einer Anwuchsphase von Gehölzen) beeinträchtigt oder gefährdet werden.

#### **4.2 Maß der Nutzung**

Das Maß der Nutzung ist festgelegt durch die Grenze der Sondergebiete. Auf die Festsetzung einer Baugrenze wird daher verzichtet. Es wird eine Höhenbegrenzung festgesetzt. Die Höhe der baulichen Anlagen darf ein Maß von 2,50 m über der mittleren Geländehöhe nicht überschreiten.

#### **4.3 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

Auf den Flächen mit der Grundnutzung „Private Grünfläche“ werden Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nach § 9 (1) Nr. 20 festgesetzt. Die Flächen bilden einen Pufferstreifen um die Sondergebietsflächen in einer Breite von mindestens 10 m an allen vier Seiten der Sondergebietsausweisung. Im Osten des Teilgebietes 1 wird der notwendige Erholungsschutzstreifen (nach § 80 LWG) zur Alten Soholmer Au von 50 m eingehalten und als Ausgleichsfläche vorgesehen.

Diese beinhalten auch die im Gebiet vorhandenen Gräben einschließlich eines Abstandsstreifens von 5 m beidseitig der Böschungsoberkanten. Vorhandene Gräben innerhalb der Grünfläche sind zu erhalten.

Die Flächen inkl. der Uferrandstreifen können extensiv beweidet werden. Durch die Beweidung bis an den Graben heran wird der Aufwuchs verringert, dies führt zu einer besseren Belichtung des Gewässers und wirkt der Verlandung entgegen. Zudem ist auf diese Weise die Pflege der Gräben gewährleistet.

Auf den Flächen sind bauliche Anlagen für die Energiegewinnung durch Photovoltaik nicht zulässig, ausgenommen sind notwendige Querungen von Leitungstrassen oder von Zufahrtsstraßen. Zulässig ist das Befahren der Flächen zur Bewirtschaftung der Gräben.

Das Teilgebiet 1 wird von einer 110 kV-Freileitung mit zwei Mastenstandorten gekreuzt. Der betroffene Bereich ist durch einen 10 m breiten Streifen beidseitig der Freileitung mit einem Geh-, Fahrt- und Leitungsrecht belegt. Hier sind keine Anpflanzungen vorzunehmen.

Es ist an allen vier Seiten der Sondergebietsausweisung - unter Berücksichtigung der Räumstreifen an den Gewässern und vorhandener Knicks - ein mindestens 3 m breiter Gehölzstreifen anzulegen. Zusätzlich kann am Rand der Pflanzung ein Knickwall in einer Höhe von 1 m bis max. 1,50 m aufgesetzt und mit heimischen standortgerechten Gehölzen bepflanzt werden.

Das Teilgebiet 1 liegt in der Marsch. Hier ist ein Gehölzstreifen mit den Abmessungen wie oben vorgesehen, welcher mit standortgerechten Weichholzarten auszuführen ist. Ein Knickwall ist ein für die Marsch untypisches Landschaftselement und wird im Teilgebiet 1 deshalb nicht vorgesehen.

Die Anlage von Kleingewässern und zusätzliche Gehölzpflanzungen sind zulässig.

Die verbleibenden Flächen innerhalb der Ausgleichsfläche sowie die Sondergebietsfläche selbst sind dauerhaft extensiv als Grünland zu nutzen (extensive Beweidung oder ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr).

Die Beweidungsdichte soll nicht mehr als 2 Tiere pro ha betragen. Ein Mahdtermin soll nicht vor dem 01.07. eines Jahres angesetzt werden. Das Mähgut soll zur Ausmagerung der Flächen abgefahren werden. Düngung und Pflanzenschutzmittel sollen ausgeschlossen werden.

Optimal ist dabei entsprechend der Forderungen der Naturschutzverbände (AG 29) die Entwicklung eines artenreichen Grünlandes durch Mahdmanagement, die Verwendung von zertifiziertem regionalen Saatgut und die Mahd mit dem 15. Juli als frühestem Schnitttermin.

Ein Monitoring zur Erfolgskontrolle der Ausgleichsmaßnahmen, der Entwicklung der Vegetationsbestände und der eingrünenden Randbepflanzung ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen. Der Beginn des Monitorings soll in dem Jahr liegen, in dem die Baugenehmigung erteilt wird.

#### **4.4 Erschließung**

Die Erschließung der Teilgebiete erfolgt über Gemeindestraßen. Die Zufahrten sind in der Planzeichnung als Ein- und Ausfahrten dargestellt. Dabei sind Zufahrten über eigene landwirtschaftliche Flächen oder Hofflächen der Eigentümer der Photovoltaikflächen zulässig.

### **5 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen**

#### **5.1 Altlasten**

Kenntnisse über Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen nach Bundesbodenschutzgesetz liegen zum derzeitigen Stand der Kenntnis im Gebiet nicht vor.

### **6 Natur und Landschaft**

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes werden in geringem Ausmaß Auswirkungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes vorbereitet.

Als Kompensation für die Eingriffe in das Schutzgut Boden und in das Schutzgut Landschaftsbild ist gemäß des Gemeinsamen Runderlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich“ vom 5. Juli 2006 ein Ausgleich im Verhältnis 1: 0,25 vorgesehen. Die Gesamtfläche umfasst 32,26 ha. Davon werden 25,70 ha als Sondergebiet „Photovoltaikanlagen“ festgesetzt. Somit ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von etwa 6,43 ha. Der notwendige Ausgleich wird in den Randstreifen der jeweiligen Teilgebiete innerhalb des Geltungsbereiches erbracht. Die Flächenermittlung ist aus der Bilanztafel in Kapitel 7.7 ersichtlich.

Rings um das Sondergebiet ist die Anlage eines 3 m breiten Gehölzstreifens vorgesehen. Durch diesen wird die Fläche in Verbindung mit vorhandenen Knicks in das Landschaftsbild eingegliedert.

Die verbleibenden Flächen innerhalb der Ausgleichsfläche sowie die Sondergebietsfläche sind dauerhaft extensiv als Grünland zu nutzen (extensive Beweidung oder ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr).

Die Anlage von Kleingewässern und zusätzliche Gehölzpflanzungen sind zulässig. Innerhalb der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind die vorhandenen Gräben zu erhalten.

## **7 Umweltbericht**

### **7.1 Beschreibung der Planung**

#### **7.1.1 Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplans (Kurzdarstellung)**

Inhalt der vorliegenden Planung ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 10 der Gemeinde Enge-Sande. Ziel der Planung ist es, über die Ausweisung von drei Sondergebietsflächen „Photovoltaikanlagen“ den planungsrechtlichen Rahmen für großflächige Photovoltaikanlagen zu schaffen. Die Anlagen tragen dazu bei, den zunehmenden Bedarf an regenerativer Energie zu decken. Die Photovoltaikanlagen liegen in drei Teilgebieten in der Gemeinde Enge-Sande.

Das Teilgebiet 1 liegt „südwestlich der Ortslage Sande, östlich des Süderweges, nördlich des Hardenweges und südwestlich der alten Soholmer Au, (Gemarkung Sande, Flur 1, Flurstücke 99, 100 und 56/2)“ mit einer Fläche von 15,81 ha.

Das Teilgebiet 2 liegt „in der Ortslage Engerheide, nordöstlich der Hofstelle Nedderheide 8, südlich des Graben Westermoor bis zur Gemeindegrenze, (Gemarkung Engerheide, Flur 2, Flurstück 34)“ mit einer Fläche von 4,19 ha.

Das Teilgebiet 3 liegt „in der Ortslage Soholmfeld, nordwestlich der Hofstelle Holmarksweg, (Gemarkung Soholm, Flur 3, Flurstücke 24/1, 24/2, 25 und 26)“ mit einer Fläche von 12,26 ha.

Auf ca. 26,07 ha der Fläche sind Photovoltaikanlagen geplant.

#### **7.1.2 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten**

Die Gemeinde Enge-Sande besitzt einen Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1982, außerdem einen Landschaftsplan aus dem Jahr 1999. Im Rahmen der parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 10 durchzuführenden 1. Fortschreibung des Landschaftsplanes wurde eine Betrachtung des gesamten Gemeindegebietes Enge-Sande im Hinblick auf Eignungsräume für großflächige Photovoltaikanlagen durchgeführt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die vorgesehenen Standorte die vorgegebenen Eignungskriterien erfüllen.

Die großräumig prägenden und nicht vorbelasteten Gebiete Langenberger Forst, Soholmer Au und der erlebbare Geestrand zwischen Sande und Schardebüll werden vollständig freigehalten.

Die Eignungsräume sind durch die Bundesstraße B 5, die Bahnlinie Husum-Niebüll, durch Hochspannungsfreileitungen, bestehende Biogasanlagen und Windkraftanlagen vorbelastet. Der westliche Eignungsraum liegt siedlungsnah zur Ortslage

Enge. Der östliche Eignungsraum umfasst verschiedene landwirtschaftliche Betriebe in Einzellage im Bereich Engerheide und Soholmfeld. Dadurch wird eine Zersiedelung freier Landschaft vermieden.

Es handelt sich beim westlichen Eignungsraum um ein weiträumiges, überwiegend durch Ackernutzung geprägtes, weitläufiges Marschgebiet. Der östliche Eignungsraum ist gekennzeichnet durch Standorte auf der niedrig gelegenen und wenig bewegten Altmoränengeest mit überwiegend kleinstrukturierenden Elementen und teilweise nicht einsehbaren Ackerflächen.

Die Eignungsräume weisen gemäß Landschaftsplan eine geringe bis sehr geringe ökologische Wertigkeit in einer ausgeräumten Landschaft auf. Sie sind geprägt durch wenige raumbildende Strukturen, Habitate und Verbundelemente. Die Oberflächengewässer sind teilweise verrohrt, so dass Lebensräume reduziert und Wanderungstrecken vermindert sind. Die vielfach vorhandene Drainage und flächenhafte Entwässerung verdrängt bisher ökologisch wertvolle Feuchtstandorte und die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung erfolgt in grundwassernahen Standorten und beeinflusst vielfach auch Randbereiche ökologisch bedeutsamer Strukturen. Es handelt sich um Raumeinheiten mit geringer Erholungseignung und nur eingeschränkten Erholungsfunktionen. Im unmittelbaren Bereich der geplanten Photovoltaikanlagen kommen keine Wald- oder Biotopflächen vor.

Biotopverbundflächen sind vorhanden, jedoch ist hier nicht von einer Beeinträchtigung der Entwicklungsziele auszugehen denn es werden Maßnahmen zur Förderung der Entwicklungsziele getroffen. Durch die konkreten Maßnahmen, die auf B-Plan-Ebene umgesetzt werden, und durch die Einstellung der intensiven, landwirtschaftlichen Nutzung können die Teilgebiete in ihrer ökologischen Wertigkeit gewinnen. Mit dem Bau der großflächigen Photovoltaikanlagen kann so auch eine Annäherung an die Ziele des Biotopverbundsystems erfolgen.

Für die Eignungsräume gilt zudem, dass sie auf Grund der ausgeführten Eigenschaften auch langfristig zur Ansiedelung weiterer großflächiger Photovoltaikanlagen geeignet sind

Durch den östlichen Eignungsraum wird die bestehende Energieachse der Nachbargemeinden nach Süden erweitert in die Gemeinde Enge-Sande hinein. Die Möglichkeiten zur Ableitung der erzeugten Energie und für den Service der Anlagen über das vorhandene und unmittelbar benachbarte Infrastrukturnetz sprechen weiterhin für eine Standorteignung.

## **7.2 Beschreibung, wie die Umweltprüfung vorgenommen wurde (Prüfmethoden)**

Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgte verbal-argumentativ. Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs wurde entsprechend dem Erlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich“ (2006) durchgeführt. Zur Bewertung und Einschätzung der Wirkfaktoren der geplanten Maßnahme wurde der „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007)“ herangezogen.

## 7.3 Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

### 7.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

#### Bodenverdichtung

In Abhängigkeit von den zum Einsatz kommenden Geräten wird die Befahrbarkeit des Baugeländes durch die Errichtung von geschotterten Baustraßen sichergestellt. Hier wie auf allen anderen befahrenen Flächen des Baufeldes kann es vor allem bei feuchten Witterungsverhältnissen zu einer Verdichtung von Boden kommen.

#### Bodenumlagerung / -vermischung

Insbesondere beim Bau der Kabelgräben (Tiefe 0,70 m bis 0,90 m) muss Boden in größerem Umfang ausgehoben und zwischengelagert werden.

#### Temporäre Geräusche, Erschütterungen und stoffliche Emissionen

Während der Bauzeit ist mit tätigkeitsbezogenem Baulärm durch Transportfahrzeuge, Montagearbeiten und Baumaschinen (z.B. beim Aufstellen und Verankern von Trägerkonstruktionen) sowie mit Erschütterungen (Einsetzen von Ramppfählen) zu rechnen. Während der Bauphase erhöht sich geringfügig das Verkehrsaufkommen auf der Zufahrtsstraße.

### 7.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

#### Bodenversiegelung

Eine Versiegelung von Boden wird durch die Erstellung der Fundamente sowie den Bau von Betriebsgebäuden und Erschließungsanlagen (Wege) verursacht. In diesem Falle ist eine Gründung der Photovoltaikmodule auf Pfählen vorgesehen, die ins Erdreich gebohrt oder gedrückt werden. Hierbei liegt der Flächenanteil der Versiegelung an der Gesamtfläche einer Anlage unter 2 % und wird fast ausschließlich durch die Grundfläche der Betriebsgebäude bestimmt (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.16).

#### Überdeckung von Boden

Die überdeckte Fläche einer Anlage ist die Projektion der Modulfläche auf die Horizontale. Bei einer starren Anlage in Reihenaufstellung hat die überdeckte Fläche, bezogen auf die eigentliche Aufstellfläche einen Flächenanteil von etwa 30-35 % (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.16).

Wesentliche Wirkfaktoren einer Bodenüberdeckung sind die Beschattung sowie die oberflächliche Austrocknung der Böden durch die Reduzierung des Niederschlagswassers unter den Modulen. Zudem kann das gesammelt an den Modulkanten ablaufende Wasser zu Bodenerosion (Erosionsrinnen) führen.

#### Lichtreflexe

Durch die Reflektion von Licht erscheinen die Module gegenüber vegetationsbedeckten Flächen als hellere Objekte in der Landschaft.

#### Spiegelungen

Spiegelnde Oberflächen reflektieren Umgebungsbilder, die widergespiegelten Habitatstrukturen können z.B. Vögeln einen Lebensraum vortäuschen und zum Anflug verleiten. Dünnschichtmodule können durch die dunkle Grundfärbung und

die in der Regel glatten Glasoberflächen bei bestimmten Lichtverhältnissen ein starkes Spiegelungsverhalten aufweisen.

#### Polarisation des Lichtes

Natürliches Licht ist unpolarisiert, d.h. es schwingt in alle Richtungen. Polarisiertes Licht hingegen ist „gerichtet“, es schwingt nur in eine bestimmte Richtung. Das Licht wird durch Reflektion und Streuung an glatten, glänzenden Oberflächen polarisiert. Vogelarten und einige Insekten haben die Fähigkeit, polarisiertes Licht am Himmel wahrzunehmen und danach zu navigieren. Da die Reflexion von Licht an den Moduloberflächen die Polarisations Ebenen des reflektierten Lichtes ändern kann, besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten oder Vögeln kommen könnte (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.18).

#### Visuelle Wirkung

Die Aufstellung erfolgt in durchgehenden, sich in West-Ost-Richtung erstreckenden Reihen. Die Höhe der Module liegt bei maximal 2,5 m. Die Fläche ist mit einer ringsum verlaufenden Anpflanzung abgeschirmt.

### **7.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

#### Elektrische und magnetische Felder

Die Solarmodule und die Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend Gleichfelder (elektrische und magnetische). Die Wechselrichter und die Einrichtungen, die mit dem Wechselstromnetz in Verbindung stehen, das Kabel zwischen Wechselrichter und Trafostation sowie die Trafostation selbst erzeugen in ihrer Umgebung schwache (elektrische und magnetische) Wechselfelder, die weit unter den Grenzwerten liegen.

### **7.4 Planerische Vorgaben und deren Berücksichtigung**

Für die Gemeinde Enge-Sande existieren ein Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1982 sowie ein Landschaftsplan aus dem Jahr 1999 in einer festgestellten Ausfertigung. Neben diesen bilden eine Bestandsbegehung und die im Kapitel 2 genannten Planwerke die Grundlage zur Beurteilung des Bestandes. Als übergeordnetes Planwerk zur Einordnung in den regionalen Kontext wird der Landschaftsrahmenplan zur Bewertung hinzugezogen.

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V in Verbindung mit dem digitalen Umweltatlas des Landes Schleswig-Holstein weist für das Plangebiet drei FFH-Gebiete aus.

Entlang der Soholmer Au liegt das FFH-Gebiet *Gewässer des Bongsieler Kanalsystems (DE-1219-391)*, das als Wander-, Aufzucht-, und Laichgebiet für Neunaugen in Speizes sowie als landesweit bedeutsamer Lebensraum für seltene Wasserpflanzenarten eine besondere Stellung einnimmt.

Im Norden der Gemeinde liegt das FFH-Gebiet *Heide- und Magerrasenlandschaft am Ochsenweg und im Soholmfeld (DE-1219-392)*. Als übergreifendes Schutzziel ist die Erhaltung und Verzahnung der großflächigen Magerlebensräume mit dem Ochsenweg genannt.

Im Süden der Gemeinde liegt das FFH-Gebiet *Lütjenholmer und Bargumer Heide (DE-1320-302)*. Erhaltungsziel ist hier eine großräumige Offenlandschaft mit

eingestreuten Gebüsch und Waldflächen. Von herausragender Bedeutung sind hier an Trockenstandorte angepasste Pflanzen- und Tierarten.

Alle Teilgebiete halten den notwendigen Abstand von 300 m zu FFH-Gebieten ein, so dass keine Auswirkungen auf die Gebiete zu erwarten sind.

## **7.5 Umweltzustand und Bewertung der Umweltauswirkungen**

### **7.5.1 Schutzgut Mensch**

Während der Bauzeit wird es zu einem geringfügig erhöhten Verkehrsaufkommen sowie zu Lärmemissionen durch Bautätigkeit kommen.

Anlagebedingt kann es zu optischen Effekten und einer Beeinträchtigung von Erholungsfunktionen kommen.

Es ist jedoch schon in kurzer Entfernung (wenige dm) von den Modulreihen bedingt durch die stark Licht streuende Eigenschaft der Module nicht mehr mit Blendungen zu rechnen. Auf den Oberflächen der Module sind dann nur noch helle Flächen zu erkennen, die keine Beeinträchtigung für das menschliche Wohlbefinden darstellen (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.35).

Hinsichtlich der landschaftsbezogenen Erholung haben alle vorgesehenen Teilgebiete nur eine geringe Bedeutung. Das Teilgebiet 1 ist durch die visuellen Wirkungen der bestehenden 110-KV- Leitung beeinträchtigt. Das Teilgebiet 3 ist durch z.B. Photovoltaikmodule auf umliegenden Dächern vorbelastet. Es kann von allen Seiten gut eingegrünt werden. Teilgebiet 2 liegt unmittelbar benachbart zu einer großen Biogasanlage. Das Gebiet kann von allen Seiten gut eingegrünt werden und ist auch aufgrund fehlender öffentlicher Wege nicht einsehbar.

Die betriebsbedingt entstehende elektrische und magnetische Strahlung im Bereich der Solarmodule, Kabel und Trafostation liegen weit unter den entsprechenden Grenzwerten (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.36, 37).

### **7.5.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biotope**

#### Teilgebiet 1:

Derzeit werden die landwirtschaftlichen Flächen Teilgebiet 1 (Gemarkung Sande, Flur 1, Flurstücke 99, 100 und 56/2) gemäß Landschaftsplan intensiv als Acker und Ackergrünland genutzt. Dieses Teilgebiet liegt im Naturraum der Nordfriesischen Marsch mit einem flachen Höhenrelief von 0,0-2,5 m. Westlich wird das Teilgebiet durch einen lückigen Gehölzstreifen abgegrenzt dessen Gehölzzusammensetzung gemäß Landschaftsplan aus Mehlbeeren, Weißdorn, Weiden Silberpappel, Stieleiche und Holunder bestimmt wird. Auf Flurstück 100 finden sich im Ackergrünland Reste von Grüppen. In östlicher Richtung wird das Teilgebiet durch die Alte Soholmer Au und einen Erholungsreifen begrenzt, der eine Breite von 50 m besitzt. Die Alte Soholmer Au ist als naturnaher und unverbauter Gewässerabschnitt nach § 21 LNatSchG i. V. m. §30 BNatSchG geschützt, ist aber kein Bestandteil des FFH-Gebietes DE-1219-391 *Gewässer des Bongsieler Kanalsystems*.

Die uferbegleitende Vegetation setzt sich aus Uferhölzern und in Bereichen mit geringerer Strömungsgeschwindigkeit auch Schwimmblattvegetation zusammen. Die potentiell natürliche Vegetation für dieses Teilgebiet ist gemäß Landschaftsplan und in Anlehnung an den Naturraum Nordfriesische Marsch ein Bestand aus

Laubmischwald mit Weiden und Schwarzerlen, der teilweise mit Eschen, Stieleiche und Bergahorn durchsetzt ist.

Die ökologische Bedeutung der Flurstücke 99, 100 und 56/2 wird als gering bis sehr gering eingestuft. Durch flächenhafte Entwässerung sind ehemalige Feuchtstandorte degeneriert, intensive Bewirtschaftung und Düngergaben führen zu einer Struktur- und Artenarmut. Unmittelbar angrenzend findet sich mit der Alten Soholmer Au ein Bereich mit sehr hoher ökologischer Bedeutung als Lebensraum gemäß Landschaftsplan. Er ist Bestandteil des Biotopverbundsystems mit der Funktion einer Nebenverbundachse.

Die potentiell natürliche Vegetation für Teilgebiet 1 ist gemäß Landschaftsplan ein feuchter Birken- und Stieleichenwald.

#### Teilgebiet 2:

Teilgebiet 2 (Gemarkung Engerheide, Flur 2, Flurstück 34) wird im Osten wie im Norden durch eine weitgehend geschlossene Gehölzreihe mit einer Länge von insgesamt 471 m, bestehend aus einheimischen Gehölzen, gefasst und liegt im Naturraum der Lecker Geest. Die durchschnittliche Geländehöhe beträgt hier 10-15 m. Die Flächen werden landwirtschaftlich als Acker genutzt. Östlich wird das Gebiet durch den Verbandsgraben „Westermoor“ begrenzt.

Die ökologische Bedeutung des Teilgebietes 2 wird gemäß Landschaftsplan mit gering bewertet.

Eine Vorbelastung besteht durch die benachbarte Biogasanlage in Zuordnung zu der angrenzenden Hofstelle Nedderheide 8.

Die potentiell natürliche Vegetation für Teilgebiet 2 ist gemäß Landschaftsplan ein feuchter Birken- und Stieleichenwald.

Zwischen den Schwerpunktbereichen im Biotopverbundsystem „Klintumer-Stadumer Geest (Nr. 486)“ und der „Heidelandschaft Lütjenholm (Nr. 508)“ liegt ein möglicher Wanderkorridor des Kammmolches, der als Zielart für die angrenzenden FFH-Gebiete genannt wird. Mit einer Beeinträchtigung der Wanderrouten durch die Photovoltaikanlagen ist nicht zu rechnen. Lediglich beim Bau der Anlagen kann es temporär zu Beeinträchtigungen kommen. Durch die aufgeständerte Bauweise ist die Barrierewirkung als gering einzustufen.

#### Teilgebiet 3:

Das Teilgebiet 3 (Gemarkung Soholm, Flur 3, Flurstücke 24/1, 24/2, 25 und 26) wird durch Verbandsgewässer umschlossen.

Das Teilgebiet 3 wird landwirtschaftlich intensiv als Acker genutzt. Es liegt im Naturraum der Geest mit einer durchschnittlichen Geländehöhe von 0,0 bis 2,5 m üNN. Die östliche Raumkante bildet ein geschlossener Gehölzstreifen mit einer Länge von etwa 365 m. Für die Gehölzreihen findet sich eine entsprechende Artenzusammensetzung wie bei Teilgebiet 1. Entlang Flurstück 24/1, 24/2 und 25 verläuft ebenfalls ein Gehölzstreifen mit einer Länge von rund 310 m. Diese gehölzgeprägten Saumbiotope sind nach § 21 BNatSchG i. V. m. §30 BNatSchG geschützt. Deren Bedeutung wird im Landschaftsplan der Gemeinde Enge-Sande grundsätzlich als hoch eingestuft. Nördlich und südlich des Teilgebietes 3 finden sich Einzelgebüsche, deren Wert aufgrund ihrer geringen Größe und isolierten Lage als gering zu bewerten ist.

Das Teilgebiet 3 ist in der ökologischen Bedeutung gemäß Landschaftsplan als gering einzustufen, die Fläche ist durch eine Hofanlage und eine Zuwegung bereits vorbelastet. Auf der Hofanlage sind in den letzten Jahren mehrere Hallen mit Photovoltaikdachflächen entstanden.

Für Teilgebiet 3 wird als potentielle Vegetationsform ein Erlen- Eschenbruchwald genannt.

Östlich des Teilgebietes 3 wurde im Jahr 1988 ein etwa 2,5 ha großer See angelegt, dieser fällt gemäß Landschaftsplan als geschütztes Biotop unter § 21 LNatSchG. Das flach ausgebildete Ufer ist mit Weiden, Schwarzerlen und Pappeln sowie Ruderalvegetation bewachsen, eine Röhrlichtzone fehlt weitgehend. Am Ufer dominieren Gliederbinse, Rohrkolben und Wassernabel. Hier sind Amphibienvorkommen zu vermuten.

Untersuchungen haben gezeigt, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von PV-Freiflächenanlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen können (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.25). PV-Freiflächenanlagen können für eine Reihe von Vogelarten durchaus positive Auswirkungen haben. Insbesondere in ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaften können sich die extensiv genutzten Anlagen zu wertvollen avifaunistischen Lebensräumen entwickeln.

Durch ihre Sichtbarkeit können PV-Anlagen jedoch auf empfindliche Arten eine Scheuchwirkung ausüben, etwaige Störungen konzentrieren sich auf den Aufstellbereich und den unmittelbaren Umgebungsbereich. Diese Flächen können ihren Wert als Rast- und Nisthabitat verlieren. Quantifizieren lässt sich dieser Effekt derzeit jedoch zur Zeit noch nicht (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.27).

Durch die vorhabenbedingte Umwandlung von Ackerfläche in extensives Dauergrünland ist für die Mehrheit der betroffenen Arten von Wirbellosen in Ackerlandschaften eine deutliche Verbesserung der Lebensbedingungen zu erwarten (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.28).

Auf Säugetiere haben PV-Freiflächenanlagen nach einer Gewöhnungsphase keine abschreckende Wirkung (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.29).

Hinsichtlich der Schutzgüter Pflanzen und Biotope stellt die extensive Grünlandnutzung unter den Photovoltaikanlagen im Vergleich zu der vorherigen Nutzung der Flächen als Acker eine Aufwertung dar. Es ist davon auszugehen, dass es durch die unterschiedlichen Standortbedingungen (Schatten, Sonne, Beregnung) zu einer Strukturvielfalt in der Vegetation kommen wird (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007, S.29). Durch die Änderung der Nutzung werden sich die Nährstoffeinträge in die angrenzenden Gewässer verringern.

### **7.5.3 Artenschutz nach § 44 BNatSchG**

Es wurde eine Abschätzung des Lebensraumpotenzials für bestimmte Artengruppen durchgeführt. Die Analyse erfolgte auf der Grundlage einer Begehung sowie der Auswertung vorhandener Daten zum Vorkommen möglicherweise geschützter Artengruppen. Vertiefende faunistische Kartierungen wurden nicht durchgeführt und liegen auch nicht vor.

Aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen Acker, Knicks und Gräben werden die Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien hier näher betrachtet.

Der Landschaftsplan für die Gemeinde Enge-Sande beinhaltet keine eigenständige faunistische Untersuchung spezieller Biotope, vielmehr wird auf faunistische Besonderheiten bestimmter Bereiche im Gemeindegebiet eingegangen.

Der Amphibienatlas des Landes Schleswig-Holstein beschreibt die Nutzung als Ackerfläche allgemein als ein Gefährdungspotential. Daher ist eine Umnutzung von Acker in extensiv genutztes Grünland als Habitataufwertung für Amphibien zu bewerten, da eine mechanische Bodenbearbeitung wie Pflügen und Grubbern unterbleibt. Extensive Grünlandwirtschaft lässt mit einer schütterten Vegetationsdecke weiterhin Möglichkeiten des Eingrabens und schafft eine Mosaikstruktur aus kalt-feuchten und warm-trockenen Bereichen, die für wechselwarme Tiere vorteilhaft sind. Dies gilt ebenso für Reptilien.

Östlich des Teilgebietes 3 wurde im Jahr 1988 ein etwa 2,5 ha großer See angelegt. Dieser fällt gemäß Landschaftsplan unter § 21 LNatSchG als geschütztes Biotop. Obwohl anthropogen geschaffen, ist hier mit einem Amphibienvorkommen zu rechnen.

Wanderkorridore werden nicht beeinträchtigt. Die mit dem Bau der Photovoltaikanlagen verbundene Umwandlung von Ackerfläche zu extensiv genutztem Grünland kommt den im Datenbögen des FFH- Gebietes „Heide- und Magerrasenlandschaft am Ochsenweg und im Soholmfeld (DE-1219-392)“ genannten Erhaltungszielen als Sommerlebensraum für den Kammmolch entgegen.

Wanderrouten werden nicht gestört. Die Schattenwirkung der Modulflächen ist gering und durch die aufgeständerte Bauweise existiert keine Barrierewirkung.

Besondere Tiervorkommen sind nicht zu erwarten, bedeutende Vogelbrut- und Rastgebiete sind gemäß Landschaftsrahmenplan nicht anzunehmen. Ebenso finden sich in den drei Teilgebieten keine gesetzlich geschützten Biotope.

Der Landschaftsplan nennt für das Gemeindegebiet Vorkommen an Rebhühnern und im Marschgebiet Kiebitze in größerer Anzahl. An der Soholmer Au als Teil des Biotopverbundsystems mit Hauptachsenfunktion sowie an Kleingewässern ist mit Graureihervorkommen zu rechnen. Hier finden sich im gesamten Gebiet der Soholmer Au durchgängig Wohnröhren des Bisam.

Im Bereich Schardebüll-Engerheide wurden gemäß Landschaftsplan im Jahr 1998 Wachteln durch Rufe festgestellt.

Weitere Erkenntnisse über im Gemeindegebiet vorkommende Arten liefern die Jagdstrecken der vier Gemeinschafts- und zwei Eigenjagden. Neben Rehwild ist hier insbesondere mit Haarwild wie Hasen, Füchsen, etc. und Federwild wie Enten, Fasane etc. zu rechnen. Hierbei wurden die Enten überwiegend an der Soholmer Au erlegt.

In den „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein“ (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 2008) zeigt sich, dass die Teilgebiete keine besondere Bedeutung für den Fledermausschutz oder den Vogelschutz haben. Auch sind hier keine Brutplätze von Greif- und Großvögeln sowie von Brutkolonien empfindlicher Arten außerhalb von Schutzgebieten vorhanden.

Weiterhin hat sich gezeigt, dass Photovoltaik-Anlagen für eine Reihe von Vogelarten durchaus positive Auswirkungen haben können (s.o.). Etwaige Scheuchwirkungen auf empfindliche Arten konzentrieren sich auf den Aufstellbereich und die unmittelbare Umgebung. Mit dem Vorkommen gegenüber Scheuchwirkung

besonders empfindlicher Vögel ist hier aufgrund der Vorbelastung durch bestehende Anlagen (110-KV- Freileitung, Biogasanlage, Eisenbahnstrecke) nicht zu rechnen.

Durch die Umwandlung von Acker in Grünland kommt es zu einer Aufwertung als Lebensraum unter anderem für Insekten als Nahrung für Fledermäuse. Die fest installierten Module werden von den Fledermäusen als Hindernis wahrgenommen, somit besteht kein Kollisionsrisiko.

Die Standortbedingungen für Amphibien und Libellen im Entwässerungsgraben verbessern sich, da es durch die vorgesehene Grünlandnutzung zu weniger Nährstoffeinträgen kommt. Es ist somit nicht damit zu rechnen, dass nach § 44 BNatSchG geschützte Arten durch das Vorhaben beeinträchtigt werden.

#### **7.5.4 Schutzgut Boden**

##### Teilgebiet 1:

Laut Landschaftsplan handelt es sich im Teilgebiet 1 bei dem geologischen Ausgangsmaterial um quartäre Ablagerungen des Holozäns. Hier sind insbesondere brackische Ablagerungen aus Marschton bis Schluff, Ton bis Schluff und feinsandiges Material zu nennen, so dass heute Lehm als Bodenart dominiert.

##### Teilgebiet 2:

Das Teilgebiet 2 wird durch pleistozäne Ablagerungen der Saaleeiszeit bestimmt. Ausgangsmaterial sind hier im Südwesten des Teilgebietes 2 glazifluviatile Ablagerungen über einer saaleeiszeitlichen Grundmoräne. Der Nordosten ist gekennzeichnet durch Sand und untergeordnet Kiesvorkommen der Zwischen-Holstein-Warmzeit und des Drenthe-Stadiums.

##### Teilgebiet 3:

Das Teilgebiet 3 ist durch pleistozäne Ablagerungen der Weichseleiszeit charakterisiert. Insbesondere finden sich Flugsande holozäner und pleistozäner Herkunft in flächenhafter Verbreitung, die über weichselzeitlichen Sanderbildungen liegen.

Aus diesem Ausgangsmaterial prägten sich über Pedogenese in langen Zeiträumen unterschiedliche Bodentypen in den drei Teilgebieten aus. Diese sind im Landschaftsplan nicht weiter differenziert dargestellt.

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V weist für keine der beschriebenen drei Teilgebiete geologische Besonderheiten, seltene Böden oder Geotope aus.

Durch die Bodenbeschaffenheit und eine intensive Nutzung als Maisacker mit hohem Düngaufwand besteht gemäß Landschaftsrahmenplan ein hohes Risiko der Nitratverlagerung für alle drei Teilgebiete. Dieses Risiko würde durch eine Extensivierung der Landwirtschaft im Zuge einer Photovoltaiknutzung minimiert werden.

Während der Bauphase ist mit Belastungen des Bodens zu rechnen. Durch Befahren mit Baumaschinen ist von Bodenverdichtungen auszugehen. Eine Beeinträchtigung der vorhandenen Bodenstruktur erfolgt durch die Umlagerung von Boden beim Aushub der Kabelgräben. Durch die Pfahlgründungen kommt es nur zu geringen Beeinträchtigungen des Bodens. Während der Bauzeit befestigte Baustraßen und Lagerplätze würden ebenfalls eine Beeinträchtigung des Bodens

darstellen (Oberbodenabtrag, Bodenverdichtung, Einbau standortfremder Materialien), diese sind jedoch nicht notwendig und nicht vorgesehen, da die technischen und baulichen Anlagen in Einzelteilen geliefert und auf der Fläche montiert werden.

Sofern sich unmittelbar nach Beendigung der Bauarbeiten eine geschlossene Vegetationsdecke bilden kann, ist in der Regel nicht mit erheblichem Bodenabtrag durch Wind- oder Wassererosion zu rechnen. Durch den Bau von Betriebsgebäuden und ggf. Erschließungsanlagen (Wege) kommt es zu Versiegelungen in geringem Ausmaß.

### **7.5.5 Schutzgut Wasser**

Der Landschaftsrahmenplan nennt für alle drei Teilgebiete weder Wasserschutz- noch Wasserschongebiete.

Mit Erosionserscheinungen im Bereich der Unterkante der Modultafeln ist zu rechnen.

Mit Auswirkungen auf das Grundwasser ist nicht zu rechnen, da das auf den Flächen auftreffende Niederschlagswasser trotz punktueller Versiegelungen durch Fundamente unter den technischen Anlagen und der Überdeckung mit Modulen vollständig und ungehindert im Boden versickern kann. Durch die Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung werden Stoffeinträge in das Grundwasser reduziert.

### **7.5.6 Schutzgut Klima/Luft**

Großklimatisch ist die Gemeinde Enge-Sande dem gemäßigten, feucht temperierten, maritimen Klima Schleswig-Holsteins zuzurechnen. Die Niederschlagsmenge beträgt im Durchschnitt jährlich 869 mm/Jahr und liegt über dem Landesdurchschnitt (750 mm/Jahr). Kleinklimatisch ist bei dem Gebiet nicht von Besonderheiten auszugehen, da es in der freien Landschaft liegt. Erhebliche Auswirkungen auf Luftaustauschbahnen bzw. Kaltluftentstehungsgebiete können nicht erkannt werden. Hier sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Bei bestimmten Wetterlagen kann es zu mikroklimatischen Veränderungen im Bereich der Module kommen. Großräumige klimarelevante Auswirkungen sind hierdurch nicht zu erwarten. Kleinräumig können derartige Effekte die Habitataignung der Flächen unter den Modulen beeinflussen.

### **7.5.7 Schutzgut Landschaft**

Laut Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V 2002 liegen die Teilgebiete der geplanten PV-Anlagen nicht in Bereichen strukturreicher Kulturlandschaftsauschnitte.

#### Teilgebiet 1:

Für das Teilgebiet 1 weist der Landschaftsplan mit der Wertstufe II einen geringen landschaftsästhetischen Wert aus (Skala von I-V, I= sehr gering und V= sehr hoch). Eine Vorbelastung stellt hier insbesondere die vorhandene 110-KV- Leitung dar, die von Nordwesten Richtung Südosten verläuft. Da eine Eingrünung der Masten nicht möglich ist, dominiert diese Leitung das Landschaftsbild. Eine weitere Minderung des ästhetischen Wertes geht von Photovoltaikmodulen aus, die auf landwirtschaftlichen Nebengebäuden in der Ortslage Sande installiert sind. Die

Ortslage Sande liegt am Geestrand, die Dachflächen sind nach Süden ausgerichtet und prägen den Blick auf die Ortslage. Aufgrund der Lage des Teilgebietes 1 in der Marsch und im Niederungsbereich der Soholmer Au setzt sich dieses deutlich ab.

#### Teilgebiet 2:

Teilgebiet 2 liegt in einer kleinstrukturierten Altmoränengeest. Der landschaftsästhetische Wert wird gemäß Landschaftsplan mit III als mäßig eingestuft. Die Lage des Teilgebietes in einer Hauptverbundachse ist kein Kriterium für den landschaftsästhetischen Wert.

#### Teilgebiet 3:

Für das Teilgebiet 3 weist der Landschaftsplan mit einer Wertstufe von II einen geringen landschaftsästhetischen Eigenwert aus. Der auf der östlich gelegenen Seite der Straße „Holmarksweg“ angrenzende See wird jedoch in seinem Eigenwert als hoch eingestuft.

PV-Freiflächenanlagen führen generell aufgrund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und Materialverwendung zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Die Höhe der vorgesehenen Anlagen beträgt deshalb maximal 2,5 m.

Am Rand der Flächen ist als Ausgleichsmaßnahme die Anpflanzung von standorttypischen Gehölzen, ggf. zusätzlich in Form eines Knicks vorgesehen, die auch als Sichtschutz dienen sollen. Die Photovoltaikanlagen sind so von den Straßen und Wegen voraussichtlich kaum einzusehen.

### **7.5.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter, Wechselwirkungen**

Da die drei Teilgebiete liegen nicht in strukturreichen Kulturlandschaftsausschnitten gemäß Landschaftsrahmenplan. Das Teilgebiet 1 befindet sich in Ortsnähe und damit der Nähe zur denkmalgeschützten Kirche in Stedesand. Da die Kirche keine Wirkung auf das Landschaftsbild hat, sind keine Auswirkungen auf Kirche und Umgebungsbereich zu erwarten.

Über das Teilgebiet 1 verläuft eine 110-KV- Freileitung der E.ON. Die notwendigen Abstände von beidseitig 7 m zu den Masten sind in der Planung berücksichtigt. Im Bebauungsplan wird ein Freihaltestreifen von 20 m festgesetzt.

Es entstehen keine zusätzlichen Belastungen durch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Es erfolgen dagegen Entlastungen für Boden, Wasser und die Lebensraumfunktion der Landschaft durch Extensivierung der Nutzung.

### **7.6 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Planes (Nullvariante)**

Die drei Teilgebiete würden bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin intensiv landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Bei einer Beibehaltung der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung bliebe auch der ungünstige Stoffeintrag in Form von Nitratauswaschungen in die umliegenden Gräben und als Eintrag in die umgebenden Gehölzreihen bestehen.

## 7.7 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen erfolgt durch

- Die Wahl eines naturschutzfachlich geeigneten Standortes, d.h. einer Fläche mit voraussichtlich geringem Konfliktpotenzial (durch bestehende KV-Leitung und teilweise Eisenbahnlinie Husum-Niebüll vorbelastet, Ackernutzung, Landschaftsraum mit geringer oder mäßiger Wertigkeit, s. 7.5.7 Schutzgut Landschaft)
- Erhalt der vorhandenen Gräben
- Wahl des Standortes in der Nähe vorhandener Siedlungsflächen
- Die festgesetzten Pflanzungen in den umlaufenden Privaten Grünflächen schirmen die Anlagen zur freien Landschaft ab.
- Bauliche Anlagen sind nur in der Sondergebietsausweisung zulässig.
- Das Anlegen von befestigten Zufahrtswegen sowie der Bau von Wechselrichtergebäuden ist nur innerhalb der „Umgrenzung für Flächen für Nebenanlagen“ zulässig.
- Die Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dürfen zur Bewirtschaftung der Photovoltaikanlagen und der Gräben befahren werden, sind jedoch extensiv als Grünland zu bewirtschaften. Bauliche Anlagen für die Energiegewinnung durch Photovoltaik sind nicht zulässig, ausgenommen sind notwendige Querungen von Leitungstrassen oder von Zufahrtsstraßen.
- Die Anlage von Kleingewässern und zusätzliche Gehölzpflanzungen sind zulässig.
- Die verbleibenden Flächen innerhalb der Ausgleichsfläche sowie die Sondergebietsfläche sind dauerhaft extensiv als Grünland zu nutzen.
- Dauerhafte Unterhaltung der Flächen unter den Photovoltaikanlagen als extensives Grünland (extensive Beweidung oder ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr):
- Die Uferstrandstreifen zu vorhandenen Gräben oder Verbandsgewässern sollen extensiv beweidet oder gemäht werden. Dadurch wird der Aufwuchs verringert. Diese Maßnahme führt zu einer besseren Belichtung des Gewässers, wirkt der Verlandung entgegen und sichert die Bewirtschaftung der Gräben.
- Es ist an allen vier Seiten der jeweiligen drei Sondergebiete - unter Berücksichtigung der Räumstreifen an den Gewässern und vorhandener Knicks - ein mindestens 3 m breiter Gehölzstreifen anzulegen. Zusätzlich kann am Rand der Pflanzung ein Knickwall in einer Höhe von 1 m bis max. 1,50 m aufgesetzt und mit heimischen standortgerechten Gehölzen wie Weide, Erle und Eiche bepflanzt werden. Dies dient einerseits der Sichtabschirmung und andererseits der Strukturierung des Landschaftsbildes. Leitbild für die Artenauswahl ist die potentiell natürliche Vegetation, die sich je nach Teilgebiet unterschiedlich zusammensetzt.

- Abstand der Module vom Boden > 0,80 m zur Gewährleistung einer dauerhaft geschlossenen Vegetationsdecke, Abstand der Reihen ca. 7 m, dies ermöglicht eine weitgehende gute Belichtung, eine Beweidung oder maschinelle Mahd
- Ausformung von Gröppen unter den Abtropfkanten der Modultafeln nach Bau der Anlage, Einsatz und Beweidung zur Vermeidung erosionsbedingter Schäden, gleichzeitig zusätzliche Strukturierung des Grünlandes
- Schutz der Grabenrandbereiche und der als Grünflächen ausgewiesenen Flächen während der Baumaßnahme vor Überfahren oder Nutzung als Lagerfläche
- Weitest möglicher Verzicht auf Bodenversiegelung und Minimierung der Fundamentflächen
- Montage der Module und der Betriebsgebäude aus Einzelteilen direkt auf der Fläche, damit Verzicht auf den Einsatz schwerer Geräte und den Bau von Straßen und Wegen auf der Fläche mit Ausnahme der Flächen für Nebenanlagen
- Anlage von Sichtschutzpflanzungen
- Verwendung von Modulen mit geringer Höhe (maximal 2,5 m)

Als Kompensation für die Eingriffe in das Schutzgut Boden und in das Schutzgut Landschaftsbild ist gemäß des Gemeinsamen Runderlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich“ ein Ausgleich im Verhältnis 1: 0,25 - in Form eines 10 m breiten Pufferstreifens einschließlich eines Knicks - durchzuführen.

		Nr.			Ausgleich erfüllt!		
					-1.347,44 m <sup>2</sup>		
<b>Eingriff</b>							
<b>Eingriff in das Schutzgut Boden durch Versiegelung</b>							
<b>Bebauung mit Photovoltaikanlagen</b>			A	B	Faktor	Ausgleichsbedarf	
Teilgebiet 1 nord	1	68 990,47 m <sup>2</sup>	1	1	0,25	17 247,62 m <sup>2</sup>	
Teilgebiet 1 sud	2	52 607,47 m <sup>2</sup>	1	1	0,25	13.151,87 m <sup>2</sup>	
Teilgebiet 2	3	33 231,70 m <sup>2</sup>	1	1	0,25	8 307,93 m <sup>2</sup>	
Teilgebiet 3 nord	4	71 623,53 m <sup>2</sup>	1	1	0,25	17 905,88 m <sup>2</sup>	
Teilgebiet 3 sud	5	30 567,63 m <sup>2</sup>	1	1	0,25	7 641,91 m <sup>2</sup>	
					benötigte Fläche als Ausgleich für Eingriff in das Schutzgut Boden	64 255,20 m <sup>2</sup>	<b>64.255,20 m<sup>2</sup></b>
<b>Ausgleichsflächen:</b>							
Private Grünfläche Teilgebiet 1	6	36 537,37 m <sup>2</sup>	1	1	1,00	36 537,37 m <sup>2</sup>	
Private Grünfläche Teilgebiet 2	7	8 673,88 m <sup>2</sup>	1	1	1,00	8 673,88 m <sup>2</sup>	
Private Grünfläche Teilgebiet 3	8	20.391,39 m <sup>2</sup>	1	1	1,00	20 391,39 m <sup>2</sup>	
					geschaffene Fläche als Ausgleich	65 602,64 m <sup>2</sup>	<b>65.602,64 m<sup>2</sup></b>

Die Gesamtfläche umfasst 32,26 ha. Davon werden 25,70 ha als Sondergebiet „Photovoltaikanlagen“ festgesetzt. Somit ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von 6,43 ha. Der notwendige Ausgleich wird in den Randstreifen innerhalb des Geltungsbereiches erfüllt, wie in der vorstehenden Tabelle dargelegt.

Rund um die Photovoltaikanlagen wird ein mindestens 10 m breiter Streifen freigelassen und als extensives Grünland erhalten (extensive Beweidung oder ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr). Auf diesem wird rings um die Sondergebietsfläche zum Sichtschutz und zur ökologischen Aufwertung der Fläche ein Gehölzstreifen bzw. Knick mit heimischen standortgerechten Gehölzen angelegt.

Die Anlage von Kleingewässern und zusätzliche Gehölzpflanzungen sind zulässig. Innerhalb der Flächen sind die vorhandenen Gräben zu erhalten.

### **7.8 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

Die günstige Wirkprognose im Hinblick auf das Landschaftsbild stützt sich ganz wesentlich auf die Wirksamkeit einer breiten, aus Bäumen und Sträuchern zusammengesetzten Gehölzpflanzung rund um die Anlage bzw. der Anlage eines Knicks. Im Rahmen des Monitoring ist nach vier Jahren zu überprüfen, ob die Gehölzpflanzung in ihrer Dichte und Struktur ausreicht, um negative Effekte auf das Landschaftsbild zu unterbinden, gegebenenfalls ist die Pflanzung zu ergänzen.

### **7.9 Ergebnisse der frühzeitigen Behördenbeteiligung**

Die Verfahrensschritte frühzeitige Behördenbeteiligung und Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (nach § 4 (1) BauGB) inklusive der Planungsanzeige an das Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein sind erfolgt.

Die Ergebnisse wurden in der Planung berücksichtigt.

Die Standortbewertung wurde im Rahmen der 1. Fortschreibung Landschaftsplan Enge-Sande durchgeführt und fließt in diese Begründung ein. Die Thematik Artenschutz wurde im Rahmen des Umweltberichtes bearbeitet.

Im Weiteren erfolgten folgende Hinweise, die auf der Ebene des Bebauungsplanes relevant sind:

Ist eine Umzäunung der Anlage vorgesehen, so wäre die Fläche zum befriedeten Bezirk zu erklären. Der Jagdpachtwert der Fläche würde hierdurch gemindert. Bei einer Umzäunung der Photovoltaikanlagen ist auf Kleintierdurchlässigkeit zu achten.

- Der Hinweis ist in den Bebauungsplan eingeflossen, s. 4.1.

Anbauverbote an die Gräben sind als 5m breiter Streifen zwecks Pflege und Unterhaltung der Verbandsgewässer zu beachten.

- Der Hinweis wird durch die getroffenen Festsetzungen berücksichtigt.

Für die Umsetzung der Ausgleichsflächen und festgesetzten landschaftspflegerischen Maßnahmen ist ein geeignetes Monitoring anzuwenden.

- Die Gemeinde denkt derzeit darüber nach, ob und welcher Form sie ein Monitoring durchführen wird.

Die Gemeinde Enge-Sande liegt am Südhang des Langenberger Forstes. Es muss gewährleistet sein, dass die Erstellung der Photovoltaikanlagen nicht zu einer Beeinträchtigung zukünftiger Aufforstungen führt.

### 7.10 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die geplanten Sondergebiete „Photovoltaikanlagen“ sollen dazu beitragen, den bestehenden Bedarf an regenerativen Energien zu decken. Es wurden aus Naturschutzsicht relativ konfliktarme Standorte mit ausreichender Entfernung zu empfindlichen Flächennutzungen gewählt. Es sind keine wertvollen Lebensräume von der Planung betroffen. Durch die Verwendung von Modulen mit geringer Höhe sowie die Anlage von Sichtschutzpflanzungen und den weitest möglichen Verzicht auf Bodenversiegelung werden differenzierte Vermeidungsmaßnahmen getroffen.

- Erhebliche Auswirkungen könnten theoretisch allein bei den Schutzgütern Boden und Landschaftsbild auftreten. Dabei werden Auswirkungen auf den Boden, die während der Bauzeit durch Erdarbeiten und den flächenhaften Einsatz von schweren Baumaschinen und Transportfahrzeugen entstehen können, durch die genannten Maßnahmen vermieden bzw. vermindert.
- Es können die Auswirkungen durch technische Überprägung auf das Landschaftsbild aufgrund der geplanten Eingliederung der Gebiete durch Anpflanzungen vermieden werden.

Als Ausgleich wird rund um die Anlage ein breiter Pufferstreifen mit extensiv genutztem Grünland angelegt. Gehölzstreifen bewirken zusätzlich die Eingliederung der Flächen in das Landschaftsbild.

Positive Umwelteffekte entstehen durch die Umwandlung von Ackerland in extensiv genutztes Grünland. Dieses hat unter anderem einen verringerten Nährstoffeintrag in die Gräben zur Folge.

Die Begründung zum Bebauungsplan Nr. 10 der Gemeinde Enge-Sande wird mit Beschluss der Gemeindevertretung vom 24.08.2010 in der vorliegenden Form gebilligt.



Enge-Sande, den 05. Juli 2018

Gemeinde Enge-Sande,  
der Bürgermeister