

Bebauungsplan Nr. 14

Sondergebiet Photovoltaik -

Gemeinde Horstedt - Kreis Nordfriesland

Inhaltsverzeichnis

Teil I Begründung

1. Einleitung	2
2. Festsetzungen und Ziele übergeordneter Fachplanungen und Gesetze	2
4. Geltungsbereich	3
5. Inhalt und Ziele des Bauleitplans	3
6. Erschließung.....	7
7. Ver- und Entsorgungseinrichtungen	7
8. Eingriffsregelung.....	8

Teil II Umweltbericht

1. Einleitung.....	9
1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bauleitplans	9
1.2 Fachliche Ziele des Umweltschutzes und deren Bedeutung für den Bauleitplan.....	9
2. Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands	10
3. Prognose der Umweltauswirkungen	13
3.1 Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung.....	13
3.2 Umweltprognose bei Durchführung der Planung	13
3.2.1 Auswirkungen infolge Baus und Verwirklichung der Planung	13
3.2.2 Auswirkungen infolge der Nutzung natürlicher Ressourcen.....	13
3.2.3 Auswirkungen infolge der Art und Menge an Emissionen sowie Belästigungen.....	16
3.2.4 Auswirkungen infolge Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung/Verwertung.....	17
3.2.5 Mögliche Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt.....	17
3.2.6 Mögliche Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.....	17
3.2.7 Auswirkungen auf das Klima	18
3.2.8 Auswirkungen infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe.....	18
3.2.9 Maßnahmen zur Minimierung der Umweltauswirkungen	18
3.2.10 Eingriffsermittlung – Bilanzierung	18
3.2.11 Ausgleich.....	20
3.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten	21
3.4 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen	21
4. Zusätzliche Angaben	22
4.1 Methodik, Kenntnislücken und Schwierigkeiten	22
4.2 Maßnahmen zur Planüberwachung	22
5. Zusammenfassung	22
6. Quellenverzeichnis	23

Teil I Begründung

1. Einleitung

Die Gemeinde Horstedt beabsichtigt einer Solarparkgesellschaft die Errichtung von Freiflächensolaranlagen im südöstlichen Gemeindegebiet zu ermöglichen.

Photovoltaikanlagen im Außenbereich sind gem. § 35 Abs. 1 BauGB keine privilegierten Anlagen, sofern sie nicht an Bundesautobahnen und Schienenwegen des übergeordneten Netzes grenzen. In der Gemeinde Horstedt sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, so dass eine verbindliche Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch erforderlich ist. Jedoch handelt es sich bei der Energiegewinnung aus Solaranlagen (Freiflächen und Dach) um ein „überragendes öffentliches Interesse“.

Die Gemeinde Horstedt hat am 16.03.2023 den Aufstellungsbeschluss für die 62. Änderung des Flächennutzungsplanes gefasst und parallel die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 14.

2. Festsetzungen und Ziele übergeordneter Fachplanungen und Gesetze

Die in der Bauleitplanung zu berücksichtigenden Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung ergeben sich insbesondere aus dem Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein vom 13.07.2010 (LEP 2010) und dem Regionalplan für den Planungsraum V – Neufassung 2002.

Die Fortschreibung des **Landesentwicklungsplans** Schleswig-Holstein 2021 ist seit 16. Dezember rechtskräftig (LEP 2021). In Kapitel 4.5.2 des LEP sind Vorgaben zum Umgang mit Solarfreiflächenanlagen u.a. folgendermaßen formuliert. „Solar-Freiflächenanlagen ab einer Größenordnung von vier Hektar sind grundsätzlich als raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen nach § 3 Absatz 1 Nummer 6 Raumordnungsgesetz einzustufen.“ Und „Im Einzelfall ist ein Raumordnungsverfahren durchzuführen, wenn dies raumordnerisch erforderlich ist. Ein solches Erfordernis liegt in der Regel bei der Planung von größeren Solar-Freiflächenanlagen ab einer Größe von 20 Hektar vor.“ Mit Beschluss der Landesregierung vom 13.09.2022 wird nun auf ein Raumordnungsverfahren verzichtet.

Im **Regionalplan** für den Planungsraum V (Neufassung 2002) wurden die Ziele des Landesraumordnungsplanes ergänzt und konkretisiert. Grundlage für seine Erarbeitung war unter anderem der Landschaftsrahmenplan (2002). Zwischenzeitlich wurde der Landschaftsrahmenplan neu aufgestellt (2020).

Der Planungsraum V ist u.a. durch eine geringe Bevölkerungsdichte, einen hohen Anteil der Landwirtschaft und einen wachsenden Anteil des Fremdenverkehrs geprägt. Es wird auf die Stärkung und Weiterentwicklung der Wirtschaft im ländlichen Raum hingewiesen.

Die Regionalpläne erhielten mit der Neuaufstellung eine andere Nummerierung. Nordfriesland wird jetzt im Planungsraum I behandelt. Die Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum I Kapitel 5.8 (Windenergie an Land) ist seit 31. Dez. 2020 in Kraft.

Im **Landschaftsrahmenplan (2020)** sind für das Gemeindegebiet von Horstedt ein FFH-Gebiet dargestellt, gleichzeitig auch Schwerpunktbereich des landesweiten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems Schleswig-Holstein genannt, sowie weitere Verbundachsen. Darüber hinaus sind Wiesenvogelbrutgebiete im

Nordwesten des Gemeindegebietes dargestellt und die über große Bereiche der Gemeinde vorhandene historische Knicklandschaft. **Das Plangebiet ist nicht betroffen.**

Der **Landschaftsplan** (1999) trifft keine Aussagen zu Solar-Freiflächenanlagen. Für die Flächen des Plangebietes werden keine Maßnahmen empfohlen. Nur im Teilgebiet 3 wird eine Verbindung zweier Knicks für eine Strecke von ca. 50m empfohlen (wird mit der vorliegenden Planung umgesetzt).

Im **Flächennutzungsplan** sind mehrere Sondergebiete zur Erzeugung erneuerbarer Energien (Biogas, Windkraft und Solar) ausgewiesen.

Gemäß des Solarerlasses vom Februar 2022 sind Solar-Freiflächenanlagen in einer Größe von mehr als 4ha als raumbedeutsam einzuordnen, ein Raumordnungsverfahren ist jedoch nicht mehr erforderlich (s.o.).

3. Geltungsbereich

Die Sonderbauflächen Photovoltaik umfassen drei Teilgebiete. Das Teilgebiet 1 „südlich der Bundesstraße 5, östlich des Standortübungsplatzes Schauendahl und nördlich der Stadt Husum“, das Teilgebiet 2 „nördlich der Bundesstrasse 5 und östlich des 380kV-Umspannwerkes Husum Nord“ sowie das Teilgebiet 3 „südlich des Engelsburger Weges und westlich der Gemeindegrenze zu Schwesing“.

4. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Die Gemeinde Horstedt möchte im Sinne des Klimaschutzes einer Solarparkgesellschaft die Errichtung einer Solarfreiflächenanlage ermöglichen.

Die Teilgebiete 1 und 2 liegen direkt angrenzend an das 380kV-Umspannwerk Husum Nord und liegen beiderseits der Bundesstraße 5 (B 5). Die Begrünung entlang der B 5 bietet schon zum jetzigen Zeitpunkt eine fast durchgehende Sichtverschattung der geplanten Solarflächen in Bezug auf die Bundesstraße.

Auf der Südseite der Bundesstraße verläuft parallel der Gemeindegeweg „Norderkronenburg“, zu dem das Grabengehölz bereits eine Sichtverschattung bietet. Das südlich angrenzende Bundeswehrgelände grenzt z.T. mit gehölzfreien Wällen bzw. weitgehend gehölzfreien Säumen an das Plangebiet.

Das Teilgebiet 3 liegt angrenzend an einen Wald in einem Abstand von ca. 250m zum „Engelsburger Weg“ und in ca. 100m Entfernung zu einem ehemaligen landwirtschaftlichen Betrieb mit Wohnnutzung. An den Außengrenzen verlaufen überwiegend lückige Knicks.

Bebauung

Photovoltaikanlagen sollen möglichst effektiv die Energie der Sonne in elektrische Energie umwandeln. Dazu werden mehrere Solarzellen zu einer Einheit zusammengestellt (Module), die auf einem leichten Stahlfachwerkgerüst montiert sind.

Dieses Gerüst wird über Stahlstützen im Boden verankert, deren Querschnittsfläche lediglich 0,0018m² je Stütze beträgt.

Die Gestelle mit den Solarmodulen liegen nicht dem Boden auf, sondern halten zum Boden einen Mindestabstand von ca. 0,80m ein. Der Abstand wird im parallel erstellten Bebauungsplan verbindlich festgesetzt gem. der Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Nordfriesland vom 19.01.2024.

Die Solarmodule dürfen eine maximale Höhe von 2,90m über Gelände einnehmen. Im parallel erstellten Bebauungsplan ist die maximale Höhe der Module über NN festgesetzt.

Um ggf. maschinelle Pflegeschnitte durchführen zu können und ausreichend natürliche Entwicklungsflächen vorzuhalten, wird von einem Abstand der Modulreihen von ca. 3,50m ausgegangen, die verbindlich im zugehörigen Bebauungsplan festgesetzt wird (UNB Kreis NF 19.01.2024).

Die **Oberflächen der Module** sind so auszugestalten, dass keine Reflektionen entstehen, durch die Verkehrsteilnehmer geblendet werden können (Kreis Nordfriesland 14.07.2023). Entsprechende Maßnahmen sind mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr in Flensburg abzustimmen (LBV 05.07.2023).

Die **Wechselrichter** werden soweit möglich an den Stützpfehlern der Solarmodule montiert, jeweils an den Rändern der Modultische, so dass für Wechselrichter voraussichtlich keine Container auf der Fläche errichtet werden müssen.

Erforderliche Transformatoren und ggf. weitere Nebenanlagen werden innerhalb der Baugrenzen in die Modulbelegung integriert.

Boden und Pflegemaßnahmen

Eine Versiegelung findet unter den Modulen nicht statt. Der Boden zwischen den Stützpfehlern bleibt vollständig unverändert. Da die Modulelemente an ihren Stoßkanten wasserdurchlässig sind, kann auch innerhalb einer Modulreihe zwischen den einzelnen Modulplatten Niederschlagswasser auf den Boden gelangen und so einen Lebensraum für Tiere und Pflanzen bilden.

Die zwischen und unter den Solarmodulen der Boden nicht versiegelt ist, wird nach Abschluss der Baumaßnahmen eine Grünlandeinsaat ausgebracht, die auf Forderung der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Nordfriesland mit Regiosaat aus dem Produktionsraum 1 (Norddeutsche Tiefebene) erfolgt (UNB Kreis NF 19.01.2024). Die Vorgaben zur Pflege der Flächen werden entsprechend der Vorgaben der UNB durchgeführt, entweder erfolgt eine Mahd zu den vorgegebenen Zeiten oder eine Beweidung mit der geforderten Tierzahl/ha.

Kampfmittelbelastung

Alle Teilgebiete wurden auf Kampfmittelbelastung untersucht. In den Teilgebieten 1 und 2 wurden Kampfmittelverdachtsflächen festgestellt, so dass eine Überprüfung dieser Flächen erforderlich ist. Außerdem wurde ein Bombenblindgängerhinweispunkt identifiziert, der über eine Tiefensondierung näher untersucht wird und bei positivem Befund entfernt wird (Kampfmittelräumdienst SH, 20.06.2023).

Eine erste luftbildtechnische Überprüfung am 25.07.2023 ergab einen Bombenblindgängerhinweis und Kampfmittelverdachtsflächen.

In den daraufhin durchgeführten Untersuchungen am 07.11.2023 konnte der Bombenblindgänger negativ bescheinigt werden. Auf den übrigen Verdachtsflä-

chen wurden EDV-Flächensondierungen durchgeführt. Sollten Gefahrenpotentiale zu erkennen sein, werden die vor dem Bau der Solaranlagen beseitigt.

Höchstspannungsfreileitung (380kV)

Im äußersten Nordosten des Teilgebietes 2 überspannt eine 380kV Leitung das Plangebiet 1 mit einem Freileitungsschutzbereich von max. 30m zu beiden Seiten der Leitungssachse (Tennet 20.10.2023).

Im Nahbereich der Freileitung ist die Beeinflussung durch elektrische und magnetische Felder sowie von Induktionsströmen zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere bei einer Einzäunung der Anlage.

Bei den Bauarbeiten im (parabolischen) Leitungsschutzbereich ist der nach DIN VDE 0105-100 vorgeschriebene Abstand (380-kV = 5,0 m) beim Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile einzuhalten.

Die maximalen Bau- und Arbeitshöhen sind mit der Tennet im weiteren Verlauf der Planung abzustimmen.

Weiterhin ist für spätere Wartungs-, Instandhaltungs- und Betriebsaufgaben die Erreichbarkeit der Maststandorte mit einer Zuwegung (6 m) und Unterhalb der Leitungssachse ein Arbeitsstreifen von mindestens 12 m Breite sowie einer Arbeitsfläche von 50 m x 50 m (bez. auf den Mastmittelpunkt) um die Maststandorte auch mit schwerem Gerät, wie z.B. Krananlagen, zu gewährleisten (Tennet 20.10.2023).

Von der Tennet wird darauf hingewiesen, dass von den Freileitungen mit Vogelkot und ggf. Eisabwurf zu rechnen ist sowie möglicherweise eine Beschattung. Die Tennet haftet nicht für evtl. Ertragseinbußen.

Da die 110kV Leitung am östlich des Plangebietes vorhandenen Hochspannungsmast von der 380kV Leitung getrennt wird, überspannt auch diese Leitung das Plangebiet in noch geringerem Maße. Unterhalb der 110kV-Leitung wird in Entsprechung zur 380kV Leitung ebenfalls eine Schneise von 12m Breite von der Bebauung freigehalten.

Hochspannungsfreileitung (110kV)

Die Schleswig-Holstein Netz AG betreibt eine 110kV Leitung, die das Teilgebiet 2 im Nordosten geringfügig berührt.

Soweit die Ausführung von Arbeiten im Leitungsschutzbereich der 110 kV Freileitung erfolgen sollen oder dafür in diesen eingedrungen werden kann, ist der nach DIN VDE 0105-100 Tab 103 – Annäherungszone, Schutzabstände bei Bauarbeiten und sonstigen nichtelektrotechnischen Arbeiten vorgeschriebene Mindestabstand von 3 m zu den unter 110.000 Volt stehender Leiterseilen jederzeit, d. h. auch im ungünstigsten Fall bei ausgeschwungenen Seilen, einzuhalten, um eine elektrische Gefährdung und damit elektrische Unfälle zu vermeiden (SH Netz 05.12.2023).

Da lediglich ein sehr kleiner Bereich am Rand des Teilgebietes 2 betroffen ist, wird der Bereich in einem Abstand von 6m zur Leitung nicht bebaut. Weitere Abstimmungen erfolgen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens.

Gashochdruckleitung

Im Osten des Teilgebietes 3 quert eine Gashochdruckleitung DN 200 ST- 80 bar das Gebiet und ist mit einem 8m breiten Schutzstreifen von Bebauung freizuhalten (SH Netz 06.11.2023).

Gewässerschutz

Im äußersten Süden grenzt das Teilgebiet an den „Augsburger Graben“, ein Verbandsgewässer des Deich- und Sielverbandes Husum Nord. Der Graben verläuft auf der Grenze zur Stadt Husum und quert das Standortübungsgelände, auf dem der Graben nur noch auf 100m Länge unverrohrt vorhanden ist. Der offene Graben mit einer Einschnitttiefe von ca. 1,10m und einer Sohlbreite von ca. 90cm hat beidseitig eine Uferbefestigung mit Holzfaschinen.

Die für eine Talraumkulisse erforderliche Entwicklung ist aufgrund der bestehenden Zwänge (Standortübungsplatz, angrenzendes Gewerbegebiet der Stadt Husum) nur sehr bedingt möglich. Insofern wird die für eine Talraumkulisse erforderliche Breite von hier gemäß Wasserland SH eingetragenen Breite von 70m nicht möglich sein. Im Rahmen der Einbeziehung in den Solarpark mit einem 10m breiten Saum wird einseitig eine Uferzone naturnäher als bisher entwickelt werden.

Die im Teilgebiet 2 entlang des Schauendahler Weges verlaufende Rohrleitung wird vor Baubeginn auf die Ostseite des Weges verlegt. Dazu ist ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren gem. § 68 Wasserhaushaltsgesetz erforderlich (Untere Wasserbehörde Kreis Nordfriesland 19.01.2024). Die Verlegung erfolgt in Abstimmung mit dem DSV Husum Nord. Eine Berücksichtigung des Gewässers im Plangebiet erübrigt sich daher.

Im Norden der Teilgebiete 1 und 2 verläuft entlang des Weges „Norder Kronenburg“ die Verrohrung bzw. östlich der B 5 der „Graben auf dem Flugplatz Horstedt“. Der offene Graben wird künftig vom Solarparkbetreiber unterhalten. Dies wird im Rahmen des Baugenehmigungsverfahren zwischen Solarparkbetreiber und DSV Husum Nord vertraglich geregelt. Von der Verrohrung ist ein satzungsgemäßer Schutzstreifen von 5m einzuhalten (DSV Husum Nord 20.12.2024).

Anpflanzungen

Das Plangebiet sollte gemäß Solarerlass an seinen Außengrenzen durchgehend durch eine mehrreihige Anpflanzung für den Sichtschutz eingegrünt werden soweit nicht bereits Knicks, Anpflanzungen oder Wald vorhanden sind.

Die Anpflanzungen werden außerhalb der Zaunanlagen erfolgen und es werden heimische, standortgerechte Gehölzarten gewählt (UNB Kreis NF 19.01.2024). Eine Liste der möglichen Gehölzarten wird in die Begründung zum Bauungsplan aufgenommen.

Die Höhe der Eingrünungen darf auf das für den Sichtschutz erforderliche Maß von 3,50m begrenzt werden um eine Verschattung der Solarfläche möglichst gering zu halten aber gleichzeitig die Sicht auf die Module zu verhindern.

An der Grenze zum Sondergebiet Bund muss jedoch auf eine Anpflanzung verzichtet werden. *„Um die Schaffung einer Überstiegshilfe zu vermeiden, ist im Zaunbereich zur Wirtschaftseinheit die Errichtung eines Knicks, sowie Anpflanzungen direkt am Zaun zu unterbinden“* (Bundeswehr 30.08.2023).

Zudem sind die bestehenden Gehölzinseln, die sich aus dem Sondergebiet Bund auf das Teilgebiet 1 des Plangebietes ausgebreitet haben, zu erhalten, so dass diese weiterhin der Bundeswehr zur Verfügung stehen für ihre Übungen. Eine Bereinigung des Grenzverlaufs erfolgt nicht.

Im Bereich der Überspannung durch Höchst- und Hochspannungsleitungen werden die Vorgaben der Netzbetreiber (Tennet und SH-Netz) eingehalten. Es werden unterhalb und im Schutzbereich der entsprechenden Leitungen ausschließlich niedrig bleibende Gehölze gepflanzt.

Einzäunung

Zäune um die Solarfelder sind für Kleintiere weiterhin durchlässig. Mit einem Abstand von ca. 20cm zwischen Bodenoberfläche und Zaununterkante besteht für mittelgroße Säuger die Möglichkeit auf die Solarfläche zu gelangen.

Auf eine Festsetzung der Zäune in der Planzeichnung wird verzichtet, um ggf. einen Verzicht, falls nicht für den Versicherungsschutz der Anlage erforderlich, zu ermöglichen.

Wildkorridor

Aufgrund der Anordnung und Größe der einzelnen Teilgebiete ist die Ausweisung von Wildkorridoren nicht erforderlich. Das Wild kann sich entlang der Außengrenzen der Teilgebiete insbesondere über das Standortübungsgelände der Bundeswehr, entlang des Augsburgers Grabens sowie entlang der Gemeindewege, des Waldes (Teilgebiet3) und der weiterhin bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzflächen bewegen.

5. Erschließung

Die Teilgebiete 1 und 2 werden über die bestehenden Zufahrten der jetzigen landwirtschaftlichen Parzellen erschlossen. Das Teilgebiet 3 wird vom Engelsburger Weg über den Privatweg und eine Zuwegung über eine landwirtschaftliche Nutzfläche erschlossen.

Zusätzlich werden die Modulreihen innerhalb der einzelnen Teilgebiete durch eine Umfahrt erschlossen.

6. Ver- und Entsorgungseinrichtungen

Es fallen weder Abfälle noch Abwässer aus Solar-Freiflächenanlagen an.

Brandschutz

Statistisch gesehen verursachen lt. Dr.Heribert Schmidt, Projektleiter am Fraunhofer Institut, nur rund 0,006% aller installierten Solaranlagen einen Brand (Presseinformation 05 Fraunhofer Institut 2013). Es besteht nur für die mit den PV-Anlagen verbundenen Komponenten eine Brandlast. In den Sommermonaten könnte sich bei großer Trockenheit die Vegetation entzünden, so dass Feuerwehrfahrzeuge die Möglichkeit haben müssen, diese Flächenbrände zu löschen.

Da jedoch in dieser Zeit der Boden durchaus befahrbar ist, sollte eine besondere Befestigung der Rettungswege nicht erforderlich sein. Dies insbesondere vor

dem Hintergrund, dass bisher die landwirtschaftlichen Maschinen mit einem Gewicht von bis zu 40t im Rahmen der Bodenbearbeitung, Düngung und Ernte auch bei ungünstigen Wetterverhältnisse die Flächen befahren haben und die Feuerwehrfahrzeuge lediglich eine Achslast von bis zu 16t haben.

Für den Brandschutz kann die 3,50m breite Umfahrt um die einzelnen Teilgebiete genutzt werden.

Von der Brandschutzabteilung des Kreises Nordfriesland (14.07.2023) wird „vorgehend auf das Baugenehmigungsverfahren und für die weitere Planung darauf hingewiesen, dass die in diesem Verfahren ausgewiesenen PV-Flächen durch 10,0 m breite Brandschneisen in Abschnitte von nicht mehr als 200 m Länge und 200 m Breite zu unterteilen sind. Des Weiteren sind Flächen für Fahrspuren innerhalb der PV-Freiflächenanlagen und entsprechende Wendemöglichkeiten für die Durchführung wirksamer Löscharbeiten vorzusehen. Diese Flächen müssen von Löschfahrzeugen befahren werden können (vgl. Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr).

Für die Planungsgebiete ist eine ausreichende Löschwasserversorgung sicherzustellen. Die Lage der entsprechenden Wasserentnahmestellen und die damit verbundene Entfernung zu den jeweiligen PV-Freiflächenanlagen sowie die weiteren baulichen Anforderungen sind mit der Brandschutzdienststelle abzustimmen.“

7. Eingriffsregelung

Die Errichtung von Solarmodulen auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen bedeutet eine Veränderung der Nutzung dieser Flächen und beeinträchtigen das Landschaftsbild. Insofern ist von einem Eingriff in Natur und Landschaft auszugehen.

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des §14 BNatSchG „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Gemäß §1 a BauGB ist u. a. der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu berücksichtigen. Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. In der Abwägung ist zu berücksichtigen, Eingriffe zu vermeiden und zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft auszugleichen.

Über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches ist gemäß §18 BNatSchG zu entscheiden. Für großflächige Solar-Freiflächenanlagen wird der Ausgleich gem. des seit Februar 2022 gültigen Erlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ vom Febr. 2022 geregelt.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind artenschutzrechtliche Belange gemäß §44 Abs.5 Bundesnaturschutzgesetz zu prüfen.

Teil II Umweltbericht

1. Einleitung

Gemäß § 2 (4) BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen nach der Anlage zum BauGB ermittelt und das Ergebnis in einem Umweltbericht als Bestandteil der Begründung des Bauleitplans dargestellt wird.

1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bauleitplans

Auf bisher intensiv ackerbaulich genutzten Flächen mit einer überbaubaren Fläche von ca.23ha beabsichtigt die Gemeinde Horstedt die Errichtung eines Solarparks aus drei Teilgebieten.

Für die Module ist eine Höhe von 2,90m über Gelände vorgesehen. Die Modulreihen werden in einem Abstand von 3,50m angeordnet. Die erforderlichen Wechselrichter werden am Modulgestänge angebracht. Transformatoren werden in handelsüblichen Containern untergebracht.

Die Teilgebiete 1 und 2 sind durch die Bundesstraße 5 sowie den parallel verlaufenden Gemeindegeweg „Norderkronenburg“ voneinander getrennt. Teilgebiet 1 grenzt an das Sondergebiet Bund, das gleichzeitig als FFH-Gebiet unter Schutz steht und an der Stadtgrenze zu Husum liegt. Teilgebiet 2 liegt nördlich der Bundesstraße 5. Das 380kV-Umspannwerk Husum Nord befindet sich unmittelbar nordwestlich der Teilgebiete 1 und 2. Teilgebiet 3 liegt an der Gemeindegrenze zu Schwesing im Nahbereich des bestehenden Solarparks am Engelsburger Weg sowie einer Windvorrangfläche.

1.2 Fachliche Ziele des Umweltschutzes und deren Bedeutung für den Bauleitplan

Grundsätzlich sind die in Kap.2 der Begründung zum Bauleitplan aufgeführten übergeordneten Planungen und Gesetzesvorgaben zu berücksichtigen.

Gemäß § 1 a BauGB ist u. a. der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu berücksichtigen (Eingriffsregelung § 21 BNatSchG). Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. In der Abwägung ist zu berücksichtigen, Eingriffe zu vermeiden und zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft auszugleichen.

Gemäß § 13 BNatSchG sind nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen über Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Seit 08.02.2022 ist der Beratungserlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ rechtskräftig, in dem auch das Verhältnis Beeinträchtigung – Ausgleichsmaßnahmen geregelt wird.

Knicks unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach §30 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit §21 Landesnaturschutzgesetz.

Sollten Eingriffe erforderlich sein, sind die „**Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz**“ (Erlass des Melur vom 20.01.2017) einzuhalten.

Darüber hinaus sind gem. **Erlass** des Innenministeriums vom 05.02.2019 „Verfahrenserlass zur Bauleitplanung“ insbesondere die Ausführungen in Abschnitt 10.2 „**Artenschutz in der Bauleitplanung**“ zu prüfen, d.h. ob artenschutzrechtliche Genehmigungshemmnisse ausgeschlossen werden können.

Insbesondere ist hinsichtlich des **Artenschutzes §44 Abs.5 BNatSchG** „Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten“ zu berücksichtigen.

Nach § 44(1) BNatSchG ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Nach § 44 (5) BNatSchG sind diese Verbote u.a. bei den nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben eingeschränkt. In solchen Fällen besteht bei Arten des Anhangs IV FFH-RL oder europäischen Vogelarten ein Verstoß gegen § 24 Abs. 1 Nr. 1 und 3 nicht. Voraussetzung ist allerdings, dass die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Im Gemeindegebiet von Horstedt ist ein FFH Gebiet gemeldet, das an das Plangebiet angrenzt.

2. Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands

Das Plangebiet ist dem Naturraum „Bredstedter Geest“ (MEYNEN & SCHMIT-HÜSEN 1962) zugeordnet.

Die Teilgebiete 1 und 2 befinden sich relativ eben auf einer Geländehöhe von ca. 16m ü. NN im Südosten bis 19m ü. NN im Nordosten. Das Teilgebiet 3 steigt von 22m ü. NN im Südwesten bis auf 26m ü. NN im Nordosten.

2.1 Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Die überplanten Flurstücke mit einer Gesamtfläche von ca.27ha werden ackerbaulich genutzt. Eine Fläche von ca. 2ha angrenzend an das Umspannwerk ist Intensivgrünland.

Das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung des Plangebietes liefern glazialfluviatile Ablagerungen der älteren Eiszeit. Auf den nährstoffarmen Sanden haben sich Podsole gebildet (Landschaftsplan Horstedt 1999).

Das Oberflächenwasser versickert auf der Fläche. Parzellengräben sind nicht vorhanden.

Im Süden des Teilgebietes 1 streift das Plangebiet das Verbandsgewässer „Augsburger Graben“. Im Nordwesten des Teilgebietes 2 verläuft auf ca. 100m am Gemeindegeweg „Zum Rönneltsmoor“ das Verbandsgewässer „Graben auf dem Flugplatz Horstedt“. Eine Rohrleitung verläuft auf einer Strecke von ca. 100m an der Ostgrenze des Teilgebietes 2.

2.2 Schutzgut Klima und Luft

Der Nordwesten Schleswig-Holsteins ist gekennzeichnet durch ein besonders ausgeglichenes maritimes Klima. Großklimatisch ist Horstedt dem gemäßigten, feucht temperierten, maritimen Klima Schleswig-Holsteins zuzurechnen.

Durch seine Lage im Einflussbereich der Westwinddrift wird es häufig von den Ausläufern subpolarer Tiefdruckgebiete gestreift. Daraus resultieren milde Winter und relativ kühle und niederschlagsreiche Sommer. Dieser Raum erhält mit 800 – 900 mm/Jahr die höchsten Niederschläge des Landes, weist mit 84% den höchsten Luftfeuchtigkeitsgrad sowie die höchsten Windhäufigkeiten und -

2.3 Schutzgut Pflanzen, Tiere und ihre Lebensgemeinschaften

Das Plangebiet wird für den Maisanbau genutzt, eine ca. 2ha große Fläche als Intensivgrünland.

Die Lebensgemeinschaft von Intensivgrünland unterscheidet sich in der Artenvielfalt nur geringfügig von den Lebensgemeinschaften der Äcker, beide sind artenarm.

Lediglich die vorhandenen Knicks und Anpflanzungen an den Böschungen der Brücke über die Bundesstraße stellen einen ökologisch wertvolleren Lebensraum dar. Die Wälle im Teilgebiet 2 sind mit einer stickstofftolerierenden Vegetation aus Gräsern und Halbstauden bestanden. Der Nährstoffeintrag aus dem angrenzenden Maisanbau lässt keine Magerkeitszeiger zu. Die Knicks an den Außengrenzen des Teilgebietes 3 sind überwiegend lückig bewachsen.

Man kann davon ausgehen, dass Arten der niedrigen Hecken und Gebüsche vorkommen. Aufgrund der starken Beunruhigung durch den Verkehr ist allerdings in den Teilgebieten 1 und 2 nicht davon auszugehen, dass sich störungsempfindliche Tierarten in den Knicks aufhalten. Den Knicks im Teilgebiet 3 fehlt der dichte Bewuchs.

Das Teilgebiet 1 grenzt im Westen an das Standortübungsgelände der Bundeswehr, das ansonsten unbewirtschaftet ist und einige stehende Gewässer aufweist, in dem der Kammmolch vorkommt. Aufgrund dessen ist das Gebiet als Natura 2000 gelistet. **Adulte Kammmolche überwintern zwar außerhalb der Laichgewässer an Land, jedoch stellt der Acker keinen geeigneten Landlebensraum dar. Daher ist ein Vorkommen auf dem Plangebiet ausgeschlossen. Auch vor dem Hintergrund, dass eine breite Hier eignen sich ausschließlich die im Umfeld der Gewässer auf dem Standortübungsgelände vorkommenden Uferzonen, Feuchtgebüsche, strukturreiches Grünland, etc.**

Der südlich verlaufende Augsburgs Graben ist ständig wasserführend, mit Faschinen befestigt und von einer Erlenbaumreihe am Südufer bestanden. Ein Vor-

kommen der gängigen Tierarten in und am Gewässer wird erwartet, soweit dies nicht durch die jährlich durchgeführten Räumarbeiten eingeschränkt wird.

Ein weiterer Graben verläuft an der Nordgrenze des Teilgebietes 1, quert als Rohrleitung die Bundesstraße und verläuft dann als offenes Gewässer entlang des Gemeindeweges und somit am Nordrand des Teilgebietes 2 noch ca. 100m als offener Verbandsgraben, der dann in einem Wegeseitengraben mit dichtem Weidengebüsch weiter geführt wird bis an den Schauendahler Weg. Dieses Gewässer wird ebenso wie der Wegeseitengraben kaum eine Bedeutung als Lebensraum für Fließgewässerarten haben.

Im Teilgebiet 3 kommen keine Gräben vor.

An das Teilgebiet 3 grenzt ein zur Wohnnutzung umgebautes landwirtschaftlicher Resthof mit einem dichten, hohen Gehölzbestand.

Für die genannten Biotoptypen Gräben, Knicks, Gärten und Säume ist ein vielfältiges Artenspektrum zu erwarten.

Auf intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzflächen, insbesondere Ackerflächen, werden aufgrund des Bewirtschaftungsdrucks jedoch kaum besonders geschützte Arten zu finden sein.

Die Aussagen aus „Neuer Biologischer Atlas: Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg“ (Heydemann, 1997) sowie „Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere (Blab, 2000) verweisen ebenfalls auf ein geringeres Artenvorkommen auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen.

2.4 **Schutzgut Landschaft**

Die Landschaft des Plangebietes stellt eine typische Kulturlandschaft mit geringer vertikaler Strukturierung dar unter Beeinflussung durch Windkraftanlagen, Solarfreiflächenanlagen, Umspannwerk, Hochspannungsleitungen und Verkehrswege.

2.5 **Schutzgut Natura 2000 und andere Schutzgebiete**

Das Teilgebiet 1 grenzt unmittelbar an das FFH-Gebiet Standortübungsplatz Husum (1420-301).

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie von besonderer Bedeutung:

- 4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix*
- 4030 Trockene europäische Heiden
- 6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 1166 Kammolch (*Triturus cristatus*)

Ein Vorkommen des Kammolches im Plangebiet kann ausgeschlossen werden, da die hier bestehende Ackerfläche keinen Lebensraum für den Kammolch ist.

2.6 **Schutzgut Mensch**

Am Schauendahler Weg befindet sich am Teilgebiet 2 ein zur Wohnnutzung umgewidmeter Resthof mit einem dicht von Bäumen bestandenen Gartengrundstück.

Zum Teilgebiet 3 liegen in nördlicher Richtung ein Resthof in einer Entfernung von ca. 110m sowie ein Wohnhaus in einer Entfernung von ca.300m.

2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Es sind keine Archäologischen Kulturdenkmale im Plangebiet verzeichnet (Archäologie-Atlas SH Okt.2023). Das Teilgebiet 3 liegt innerhalb eines archäologischen Interessengebietes (Archäologisches Landesamt 11.07.2023).

3. Prognose der Umweltauswirkungen

3.1 Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung

Die Flächen werden weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt. Anpflanzungen und aus der Nutzung genommene Säume werden nicht entwickelt.

3.2 Umweltprognose bei Durchführung der Planung

3.2.1 Auswirkungen infolge Baus und Verwirklichung der Planung

Während der **Bauphase** wird es zu einer verstärkten Beunruhigung durch Baustellenverkehr und Maschinenlärm kommen.

Mit Verwirklichung der Planung werden die Flächen unter den Modulen extensiviert, so dass weder Nährstoff- noch Pestizideinträge in Boden und Gewässer erfolgen. Eine Beunruhigung durch landwirtschaftlichen Verkehr aufgrund der Bewirtschaftung findet nicht mehr statt.

3.2.2 Auswirkungen infolge der Nutzung natürlicher Ressourcen

Im Folgenden werden die Auswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter näher betrachtet.

Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Da Solarmodule lediglich auf Stahlgerüsten montiert und ohne Fundament im Boden verankert werden, ist die tatsächlich versiegelte Fläche äußerst gering. Je Pfostenelement werden 0,0018m² benötigt.

Der Strom wird über Leitungen, die in Kabelgräben zusammengefasst werden, zu den in Containern untergebrachten Transformatoren geleitet. Der Bodenaushub wird getrennt nach Ober- und Unterboden und beim Verfüllen der Kabelgräben entsprechend ihrer ursprünglichen Lage eingebracht.

Die Bodenstruktur wird nur in den Bereichen, in denen Leitungen zu verlegen sind, kurzfristig gestört.

Das **Niederschlagswasser** kann weiterhin auf der Fläche versickern, da die Solarmodule selbst nicht dem Boden aufliegen, sondern sich in Höhen zwischen ca. 0,8 und 2,90m über dem Boden befinden. Eine Versiegelung findet daher nicht statt, der Boden zwischen den Stützpfosten bleibt vollständig unverändert.

Eine Konzentration bzw. Zusammenleitung von Niederschlagswasser, das bisher ungehindert und breitflächig versickern konnte, erfolgt ebenfalls nur in geringem Umfang. Die Solarmodule sind untereinander nicht wasserdicht verbunden und stellen keine zusammenhängende Fläche dar. Jedes Modul mit einer Fläche von

ca. 1,5 m² lässt Niederschlagswasser an seiner Unterkante direkt auf dem Boden abtropfen, sodass die Zusammenführung von Wasser lediglich über diese kleine Fläche erfolgt. Selbst das Abtropfen erfolgt nicht punktförmig, sondern über eine Länge der Unterkante von 1,0 bzw. 1,5 m Länge je nach Anordnung der Module.

Schutzgut Luft und Klima

Auswirkungen auf das **Kleinklima** sind sicherlich durch die veränderte Wärmeeinstrahlung auf den Boden zu erwarten. Gleichzeitig wird jedoch auch die nächtliche Abkühlung unter dem Schutz der Anlagen geringer.

Zwischen und unter den Modulen kann die **Luft** zirkulieren, so dass trotz der veränderten Sonneneinstrahlung nur sehr geringe Auswirkungen auf die Wärmeverteilung und die Luftfeuchtigkeit erwartet werden.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und ihre Lebensgemeinschaften

Biotop- und Nutzungstypen sind hinsichtlich ihrer Beeinträchtigung durch Photovoltaikanlagen näher zu beurteilen. Aus artenschutzrechtlichen Gründen ist auf das Vorkommen geschützter Arten Rücksicht zu nehmen.

Die zur Montage der Module benötigten Gestelle verändern den Boden und die niedrige Vegetation nur marginal. Aufgrund der geringen absoluten Beschattung unter ca. max. 1/3 der Module werden keine erheblichen, nachhaltigen Beeinträchtigungen der Vegetation und der epigäischen Tierarten erwartet. Die zwischen den Modulreihen freien Flächen sind dabei ohne dauerhafte Beschattung und werden nur zur jährlichen Mahd befahren, soweit nicht die Pflege durch Beweidung erfolgt.

Der innerhalb des Teilgebietes 2 vorhandene gehölzfreie Wall wird an die Grenze zum NorderkronenburgWeg verlegt. Mit der dann anschließenden Bepflanzung wird sich ein hochwertiger Knick entwickeln.

Aufgrund neuerer Untersuchungen in großflächigen Solarfeldern hat sich ergeben, dass eine höhere Biodiversität im Vergleich zu zuvor intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen beobachtet wurde (Peschel et al. 2019).

Es liegen für 21 großflächige, grundsätzlich geeignete Solarparks qualifizierte Untersuchungen vor, die für die Auswertung herangezogen wurden. Dabei waren nur solche Untersuchungen geeignet qualifiziert, die die Vorher- und Nachher Situation vergleichbar und damit auswertbar machten. Darüber hinaus wurde nach Eignung für biologisch relevante Themenbereiche unterschieden, wie z.B. Vögel, Reptilien oder mehrere weitere Organismengruppen.

Hingewiesen wird u.a. auf eine Untersuchung in England, die bereits 2016 beim Vergleich von Photovoltaikflächen und benachbarten landwirtschaftlichen Flächen einen deutlichen Anstieg für Hummeln festgestellt hat. „Die Individuenzahlen waren an 9 von 11 Standorten erheblich höher, teilweise um ein Vielfaches“.

In Brandenburg wurden in verschiedenen Monitoring-Untersuchungen z.B. 35 Heuschreckenarten auf PV-Flächen nachgewiesen. Bei ca. 58 aktuell in Brandenburg natürlicherweise vorkommenden Heuschreckenarten entspricht das einem Anteil von ca. 60%. Dabei handelte es sich z.T. um hochgradig gefährdete Arten, ein Beleg dafür, dass solche Anlagen für stark spezialisierte Arten Lebensraum sein können.

Ein ähnliches Ergebnis ergaben die Untersuchungen für die Gruppe der Schmetterlinge, bei denen noch weit stärker auffiel, dass viele seltene und spezialisierte Arten auf den Photovoltaikflächen zu finden waren.

Eine artenreiche Vegetation wird sicherlich die Voraussetzung für das Vorkommen spezialisierter Arten sein. Eine Initialansaat in wenigen kleinen Bereichen wird die Entwicklung einer solchen blütenreichen Wiese ermöglichen.

Im Plangebiet wird aufgrund der angrenzenden bzw. auch der innerhalb der Solar-Freiflächenanlagen vorhandenen sandigen, überwiegend trockenen Böden vor allem eine positive Entwicklung für Insekten erwartet.

Aber auch für **Amphibien** könnte im Plangebiet ein Rückzugsraum entstehen.

Nach Peschel ist festzustellen, dass „Solar-Freiflächenanlagen geeignete Lebensräume für Amphibien sein können. Finden sich keine Gewässer innerhalb der Anlagen selbst, so stellen sie aufgrund der Deckung durch die Modulreihen, aufgrund des Nahrungsreichtums durch Insekten sehr günstige Bedingungen zur Verfügung.“

Die Abstände der Modulreihen zueinander haben keinen Einfluss auf Vorkommen von Amphibien, da diese insbesondere in der warmen Jahreszeit Beschattungen vorziehen.“

Der im angrenzenden FFH-Gebiet vorkommende **Kammolch** wird in den Solarpark maximal im Randbereich einwandern, da sich *„der Landlebensraum idealerweise in unmittelbarer Nachbarschaft der Laichgewässer befindet und reich an Versteckmöglichkeiten unter Holz- oder Steinhäufen, im Wurzelbereich der Bäume oder auch in Kleinsäugerbauen ist.“* (Bundesamt für Naturschutz, Artensteckbrief Kammolch). Die Empfehlungen zur Förderung des Kammolches für die Landwirtschaft werden mit der Errichtung des Solarparks umgesetzt.

Angesichts der Resultate der Untersuchungen zu **Brutvögeln** wird deutlich, dass insbesondere Solar-Freiflächenanlagen in der Agrarlandschaft eine hohe Bedeutung beizumessen ist.

In den störungsarmen Lebensräumen der Solarflächen finden einige Arten, wie z.B. die Grauammer, derart zusagende Bedingungen, dass ihre Revierdichte gegenüber der Ausgangssituation bzw. des Umlandes signifikant erhöht sein kann.

Aus Großbritannien liegt eine Studie (Mondhaupt et al 2016) vor, in deren Rahmen 11 Solarparks avifaunistisch untersucht wurden. Dabei wurden Artenzahlen und Individuendichten von Brutvögeln in den Solarparks im Vergleich zu benachbarten „Kontrollflächen“ außerhalb der Parks bestimmt. Die Ergebnisse zeigen, dass, maßgeblich durch die Umwandlung des Standorts von landwirtschaftlich genutzter Fläche zu strukturreicher Grünlandfläche, die Artendiversität in den Solarparks im Durchschnitt gegenüber den Kontrollflächen höher ist. An 2 Standorten sind auch die Individuenzahlen höher.

Dies wird in der Studie mit der besseren Nahrungsverfügbarkeit in den Solarparks im Vergleich mit den benachbarten Kontrollflächen begründet. Auch die Verfügbarkeit von Deckung und Ansitzwarten scheint relevant zu sein. Gefährdete Arten treten in signifikant höheren Arten- und Individuenzahlen in den Solarparks auf als in den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. Bei der Feldlerche wurde allerdings festgestellt, dass die Art in den untersuchten Parks nicht zwischen den Modulreihen brütete. Entgegen einiger Befunde in heimi-

schen Anlagen konnte, bezogen auf die Kontrollflächen, innerhalb der Solarparks keine höhere Brutdichte bei der Feldlerche nachgewiesen werden.

Nach Peschel ist in Bezug auf Vögel festzustellen:

- dass aufgrund des Pflegeregimes, das geeignete Bedingungen dauerhaft zur Verfügung stellt, gefährdete Arten der Grünländer bzw. Trockenrasen (falls der Boden es zulässt) hier dauerhaft geeignete Lebensräume finden können.
- Auf Konversionsflächen führt die dauerhafte Pflege der PVA regelhaft dazu, dass die Diversität von Brutvogelgemeinschaften ansteigen kann, wenn die umgebenden Flächen durch die Sukzession nach und nach zuwachsen.
- Die Abstände der Modulreihen zueinander haben erheblichen Einfluss auf die Individuenzahl und auf die erreichten Populationsdichten. Besonnte Streifen von 3 m und mehr führen zu einem massiven Bestandsanstieg, schmalere Reihenabstände zu geringen Artenzahlen und Populationsgrößen.

Die Reihenabstände im geplanten Park betragen ca. 3,5m, so dass von einem Anstieg des Brutvogelbestandes innerhalb des künftigen Solarparks ausgegangen werden kann.

Unter der Voraussetzung, dass die Fläche unter und zwischen den Solarmodulen dauerhaft als extensives Grünland bewirtschaftet wird, lassen die in der Studie dargelegten Ergebnisse verschiedener Untersuchungen eine hohe ökologische Wertsteigerung des Plangebietes erwarten.

Schutzgut Landschaft

Die Solar-Freiflächenanlage wird nach Aufwuchs der randlichen Pflanzstreifen kaum einsehbar sein und daher keinen nachhaltigen Einfluss auf die Landschaft ausüben.

Schutzgut Natura 2000 und andere Schutzgebiete

Schutzgebiete sind nicht direkt betroffen.

Da von den Solarmodulen keine Emissionen ausgehen, kann eine Beeinträchtigung des angrenzenden FFH-Lebensraumes ausgeschlossen werden.

Durch den Solarpark werden vielmehr die empfohlenen Maßnahmen zum Schutz des hier vorkommenden Kammmolches verwirklicht mit der Schaffung von Extensivgrünland und ungenutzter Säume.

3.2.3 Auswirkungen infolge der Art und Menge an Emissionen sowie Belästigungen

Bauphase

Durch Lieferverkehr und Baufahrzeuge wird es zu verstärktem Verkehrslärm und -abgasen kommen.

Eine nachhaltige Belästigung ist dadurch nicht gegeben.

Betriebsphase

Von den Solar-Freiflächenanlagen gehen keine dauerhaften Belästigungen aus.

Während der Wartungsarbeiten und ggf. auch im Zuge der Pflegemaßnahmen ist geringfügiger Verkehrslärm zu erwarten. Die damit verbundenen Beeinträchtigungen bleiben jedoch weit hinter der aus den mit der landwirtschaftlichen Nutzung verbundenen zurück (mehrmalige Mahd, Düngung, Walzen, ...). Insbesondere, da im Normalbetrieb lediglich mit zwei Wartungskontrollen pro Jahr zu rechnen ist (ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007).

Elektromagnetische Felder bzw. Strahlungen entsprechend der Mobilfunknetze treten beim Betrieb einer PV-Anlage nicht auf. Schwache elektrische und magnetische Wechselfelder entstehen im Nahbereich der Leitungen zwischen Wechselrichter und Transformatoren (ARGE Monitoring PV Anlagen), die jedoch kaum außerhalb des Parks messbar sein werden.

3.2.4 Auswirkungen infolge Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung/Verwertung

Bauphase

Nicht benötigte Baustoffe und –materialien werden ebenso wie Abfallprodukte nach ihrer Zusammensetzung entsprechend der gesetzlichen Vorgaben behandelt bzw. entsorgt.

Betriebsphase

Im Betrieb der Solarmodule selbst fallen grundsätzlich keine Abfälle an.

Im Rahmen der Wartungsarbeiten auszutauschende Elemente der Solarmodule, der Wechselrichter und der Transformatoren werden fachgerecht entsorgt.

Der Ölwechsel an den Transformatoren erfolgt in wiederkehrenden Intervallen. Da die Stationen festgelegten Standards der jeweiligen Netzbetreiber entsprechen und i. d. R. alle erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z.B. leckdichte Ölfanggrube unter dem Transformator) können Risiken hinsichtlich Ölaustritts weitgehend ausgeschlossen werden.

3.2.5 Mögliche Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Bauphase

Die geplanten Baumaßnahmen werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Baukunst ausgeführt, so dass keine Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe und die Umwelt bestehen.

Betriebsphase

Mit dem Betrieb und der Unterhaltung der Solar-Freiflächenanlagen sind keine Risiken verbunden.

3.2.6 Mögliche Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich.

Da nach Inbetriebnahme des Solarfeldes weder Lärm noch sonstige Emissionen auftreten, kann es nicht zu Auswirkungen auf das benachbarte Wohngebäude kommen.

3.2.7 Auswirkungen auf das Klima

Es werden keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter „Klima“ und „Luft“ erwartet.

Die Sonnenenergienutzung ist Kohlendioxidneutral und vermindert gleichzeitig die bei der konventionellen Energieerzeugung anfallende Kohlendioxidmenge aufgrund der Reduzierung der konventionellen Energieerzeugung.

3.2.8 Auswirkungen infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe

Bei der aktiven Solarenergienutzung werden die direkte und die diffuse Sonneneinstrahlung mittels Solarzellen in elektrischen Strom umgewandelt.

Im Plangebiet werden feststehende Module in Reihen errichtet mit einem Reihenabstand von ca. 3,50m. Die Modulreihen werden auf einem Stahlgerüst errichtet. Auswirkungen werden über eine geringfügige Versiegelung durch die Stahlständer (je Stahlstütze 0,0018m²) und über die Beschattung unter den Modulreihen erwartet.

3.2.9 Maßnahmen zur Minimierung der Umweltauswirkungen

Die o.g. Beeinträchtigungen durch das geplante Bauvorhaben werden durch folgende Maßnahmen minimiert:

Schutzgut Fläche, Boden und Wasser

Wechselrichter werden an den Gestängen der Module montiert.

Die Leitungen werden in Kabelgräben verlegt, dabei wird darauf geachtet, dass Ober- und Unterboden entsprechend ihrer ursprünglichen Lage wieder eingebracht werden.

Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften

Die Fläche des Solarfeldes wird in extensives Grünland umgewandelt und damit in ihrer ökologischen Bedeutung **deutlich** aufgewertet.

Infolge der extensiven Bewirtschaftung wird ein Nährstoffeintrag in den Boden und damit in das Grundwasser verhindert. Durch Anpflanzungen an den äußeren Grenzen werden zusätzliche Lebensräume geschaffen.

Der Lebensraum des Kammmolches wird mit der Schaffung des extensiven Grünlands sowie ungenutzter Säume als Landlebensraum erweitert werden.

Schutzgut Landschaftsbild

Das Plangebiet wird durch randliche Anpflanzungen abgeschirmt.

3.2.10 Eingriffsermittlung – Bilanzierung

Durch das geplante Vorhaben sind Eingriffe in den Naturhaushalt zu erwarten, die ausschließlich **Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz** betreffen.

Eingriffe auf Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz führen zu ausgleichsbedürftigen Beeinträchtigungen des Bodens und Wassers sowie des Landschaftsbildes.

Darüber hinaus wird ein gehölzfreier Wall auf einer Länge von 120m verlegt. Gemäß der „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ 2017 (5.2.1) ist der Ausgleich im Verhältnis 1:1 zu erbringen und der verlegte Wall mit Gehölzen zu bepflanzen.

Schutzgut Landschaftsbild

Die Errichtung einer Solar-Freiflächenanlage hat nur wenig Fernwirkung. Allerdings bewirkt die einheitliche Bebauung eine technische Überprägung der Landschaft, die jedoch aufgrund der geringen Höhe durch eine Eingrünung kompensiert werden kann.

Schutzgut Boden

Die Bodenversiegelung ist reduziert auf die Stahlpfosten mit einer jeweiligen Grundfläche von 0,0018m². Die für die Aufstellung der Module benötigte Fläche bleibt ansonsten ohne nachhaltige Beeinträchtigung.

Schutzgut Wasser

Abwasser entsteht nicht. Das Oberflächenwasser kann wie bisher versickern. Es gibt keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser.

Gemäß des **Beratungserlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“** können wegen der spezifischen Auswirkungen großflächiger Solaranlagen auf die Naturgüter und das Landschaftsbild die Regelungen des Gemeinsamen Runderlasses „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ vom 09.12.2013 bezüglich der dort angegebenen Kompensationsanforderungen nur begrenzt angewendet werden, so dass aufgrund der in der Regel geringeren Eingriffsschwere bei flächenhaften Solaranlagen abweichende Kompensationsansätze angewendet werden:

- „Für die Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereichs, zzgl. der bebauten Fläche außerhalb der Umzäunung (z.B. Nebenanlagen, Zufahrten etc.), sind Kompensationsmaßnahmen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zum Ausgleich bzw. Ersatz betroffener Funktionen des Naturhaushalts im Verhältnis von 1 : 0,25 herzustellen.“
- Bei vollständiger Umsetzung der oben definierten naturschutzfachlichen Anforderungen (Eingrünung und ungestörte Freiflächen) an die Ausgestaltung von Solar-Freiflächenanlagen kann eine Reduzierung der Kompensationsanforderung bis auf den Faktor 1 : 0,1 erfolgen (vgl. Kap. D Planungsempfehlungen zur Ausgestaltung der Anlagen).

Da die im Erlass genannten naturschutzfachlichen Anforderungen mit der vollständigen Eingrünung sowie der extensiven Nutzung zwischen und unterhalb der Modulreihen im Plangebiet erfüllt werden, ergibt sich ein Kompensationsbedarf im Verhältnis 1:0,1.

Flächenbilanzierung

Teilgebiet 1

Geltungsbereich	90.775m ²
innerhalb Baugrenze	76.923m ²
Davon gem. GR bebaubar	51.300m ²

Teilgebiet 2

Geltungsbereich	93.224m ²
Fläche innerhalb Baugrenze	81.332m ²
Davon gem. GR bebaubar	54.300m ²

Teilgebiet 3

Geltungsbereich	88.618m ²
Fläche innerhalb Baugrenze	74.585m ²
Davon gem. GR bebaubar	50.300m ²

Gesamte Ausgleichsflächen (Sukzession, ungenutzte Säume)	34.646m ²
Davon neue Anpflanzungen ohne verlegter Knick	2.060m ²

Zu verlegender gehölzfreier Wall auf einer Länge von	240m
Neuer Knick auf einer Länge von	240m

Für die bebaubare Fläche von 155.900m² ist eine Kompensationsfläche von 15.590m² erforderlich.

Insgesamt werden im Plangebiet 35.366m² als Ausgleichsflächen bereitgestellt, so dass der erforderliche Ausgleich von 15.590m² den Eingriff kompensiert.

Für die Fläche, die über das erforderliche Maß hinausgeht (35.366m² - 15.590m² = **19.766m²**) wird eine Bevorratung für weitere Maßnahmen bei der UNB beantragt bzw. ein Ökokonto beantragt.

3.2.11 Ausgleich

Innerhalb des Plangebietes wird extensives Grünland entwickelt.

Im Plangebiet wird Regiosaat eingebracht, ein Saatgut, in dem Samen von heimischen, regional typischen Wildpflanzen und unterschiedlichen Gräsern enthalten ist, so dass sich von diesen Initialflächen artenreiches Dauergrünland auf der Fläche entwickeln kann.

Für den dauerhaften Erhalt der Einsaatflächen wird eine einmal jährliche Mahd erforderlich sein, die nach der Saatbildung durchgeführt wird, um eine Aussamung und Vermehrung der Wildpflanzen zu gewährleisten. Die Termine sind mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Nordfriesland abzustimmen.

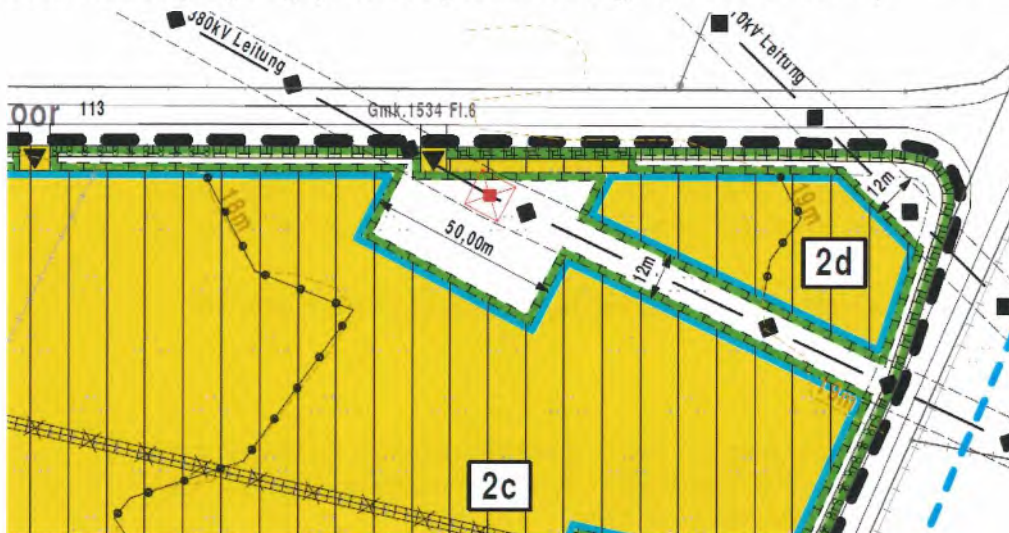
Das Mähgut muss regelmäßig von der Fläche entfernt werden, um die meist auf magere Standorte angewiesenen blühenden Kräuter zu fördern. Eine Düngung, Narbenpflege, Einsaat mit Wirtschaftsgräsern sowie Behandlung mit Schädlings- und Unkrautvernichtern ist nicht zulässig.

Alternativ besteht die Möglichkeit einer extensiven Beweidung mit Schafen.

Soweit möglich sollten auf sandigen Flächen vereinzelt Bereiche als Rohbodenstandorte gestaltet werden, um deren spezialisierten Lebensgemeinschaften Le-

bensraum zu bieten. Hier bieten sich u.a. Fahrstreifen zwischen den Modulreihen an, die aufgrund der seltenen Befahrung nur wenig Beeinträchtigung erfahren aber gleichzeitig dadurch auf Dauer stellenweise vegetationslos sind.

Der verlegte Knick wird an der Nordgrenze des Teilgebietes 2 entlang der Gemeindegrenze Norderkronenburg und Schauendahler Weg östlich der Querung der 380kV-Leitung angelegt (s. nachfolgender Auszug aus dem B-Plan 14).



Bei den Bepflanzungen sind Arten der folgenden Liste heimischer und standortgerechter Gehölze zu wählen (UNB 19.01.2024):

Baumarten: Stieleiche, Rotbuche, Hainbuche, Bergahorn, Vogelkirsche, Zitterpappel

Straucharten: Feldahorn, Weißdorn, Hundsrose, Bluthartriegel, Hasel, Pfaffenhütchen, Wildapfel, Wildbirne, Schlehe, Vogelbeere (Eberesche).

Da diese Auswahl nur eine kleine Auswahl standortgerechter Baum- und Straucharten enthält, wird darüber hinaus empfohlen auch Schwarzerle, diverse Weiden (Bruch-, Grau-, Korb-, Lorbeer-, Ohr-, Sal- und Silberweide), Faulbaum, Schneeball und Schwarzer Holunder zu pflanzen.

3.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Anderweitige Planungsmöglichkeiten sind im Kap. 4 Standortalternativen in der Begründung zur Änderung des Flächennutzungsplanes dargestellt.

3.4 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen

Erhebliche nachteilige Auswirkungen haben die Solarmodule ausschließlich auf das Landschaftsbild. Mit der Eingrünung sind diese Auswirkungen kompensiert.

Weitere erhebliche nachteilige Auswirkungen werden nicht erwartet.

4. Zusätzliche Angaben

4.1 Methodik, Kenntnislücken und Schwierigkeiten

Die einschlägigen Gesetzestexte, Erlasse und Verordnungen wurden gesichtet und deren Inhalte berücksichtigt.

Während der Bearbeitung haben sich keine erheblichen Kenntnislücken und Schwierigkeiten ergeben.

4.2 Maßnahmen zur Planüberwachung

Die nachhaltigen Beeinträchtigungen durch die Versiegelung des Bodens sowie des Eingriffs in die Landschaft sind mit der Ausweisung der im Plan dargestellten Pflanzflächen und Säume kompensiert, die nach Umsetzung keiner Überwachung bedürfen.

Weitere Maßnahmen werden von der Gemeinde nicht für erforderlich gehalten.

5. Zusammenfassung

Die Gemeinde Horstedt ermöglicht mit dieser Bauleitplanung die Errichtung einer Solar-Freiflächenanlagen in drei Teilgebieten durch die Ausweisung als Sondergebiet auf einer Fläche von insgesamt ca.23ha.

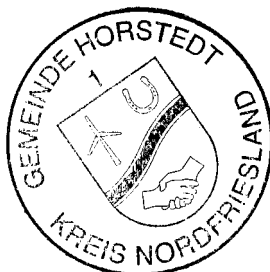
Es handelt sich um Ackerflächen sowie eine ca. 2ha große Intensivgrünlandfläche.

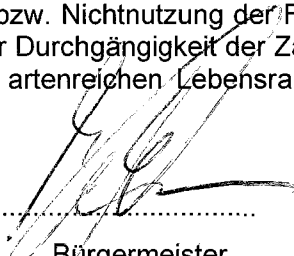
Da Solarmodule keine flächige Versiegelung bewirken und mit einer Höhe von 2,90m über Gelände keine Fernwirkung entfalten, wird eine Bepflanzung an den Gebietsgrenzen die ansonsten landschaftsfremden Elemente innerhalb kurzer Zeit von Einblicken abschirmen.

Mit der Entwicklung von Extensivgrünland unter und zwischen den Modulreihen, also auf allen überplanten Fläche, wird ein hervorragender Beitrag zum Artenschutz geleistet. Denn die bisherigen Erfahrungen und Untersuchungen auf Photovoltaikfreiflächen zeigen, dass eine erhöhte Biodiversität auf solchen Flächen zu erwarten ist (Peschel et al 2019).

Insbesondere infolge der extensiven Bewirtschaftung bzw. Nichtnutzung der Flächen unter und zwischen den Solarpaneelen sowie der Durchgängigkeit der Zäune für Kleintiere wird sich das Plangebiet zu einem artenreichen Lebensraum entwickeln.

Horstedt, den 6.8.24.....




.....
Bürgermeister

6. Quellenverzeichnis

Regionalplan für den Planungsraum V – Neufassung vom 11.10.2002

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Nov. 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 8.12.2022 I 2240

Digitaler Atlas Nord (2023) <https://danord.gdi-sh.de/>

- Naturschutzgebiete Abgerufen Februar 2023
- Natura 2000 - Gebiete. Abgerufen Februar 2023
- Biotopverbundsystem. Abgerufen Februar 2023
- Wiesenvogelkulisse. Abgerufen Juni 2023

Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz. Erlass Melur 20.01.2017

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung SH (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I

Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung: Fortschreibung Landesentwicklungsplan SH 2021

Natura 2000 – FFH Gebiet 1420 -301:

<https://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de>

Gemeinsamer Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt Natur und Digitalisierung (08.02.2022): Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich

ARGE-Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin

BLAB, J.(1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda, Greven.

HEYDEMANN, B. (1997): Neuer biologischer Atlas – Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz, Neumünster.

LANDSCHAFTSPLAN HORSTEDT(1999)

MEYNEN, E. und SCHMITHÜSEN, J. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bad Godesberg.

MONTAG H., PARKER, G. & CLARKSON, T., 2016: The effects of solar farms on local biodiversity: a comparative study.- Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.

PESCHEL ET AL (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. Berlin

UMWELTBUNDESAMT (2022): Anpassung der Flächenkulisse für PV-Freiflächenanlagen im EEG vor dem Hintergrund erhöhter Zubauziele.