



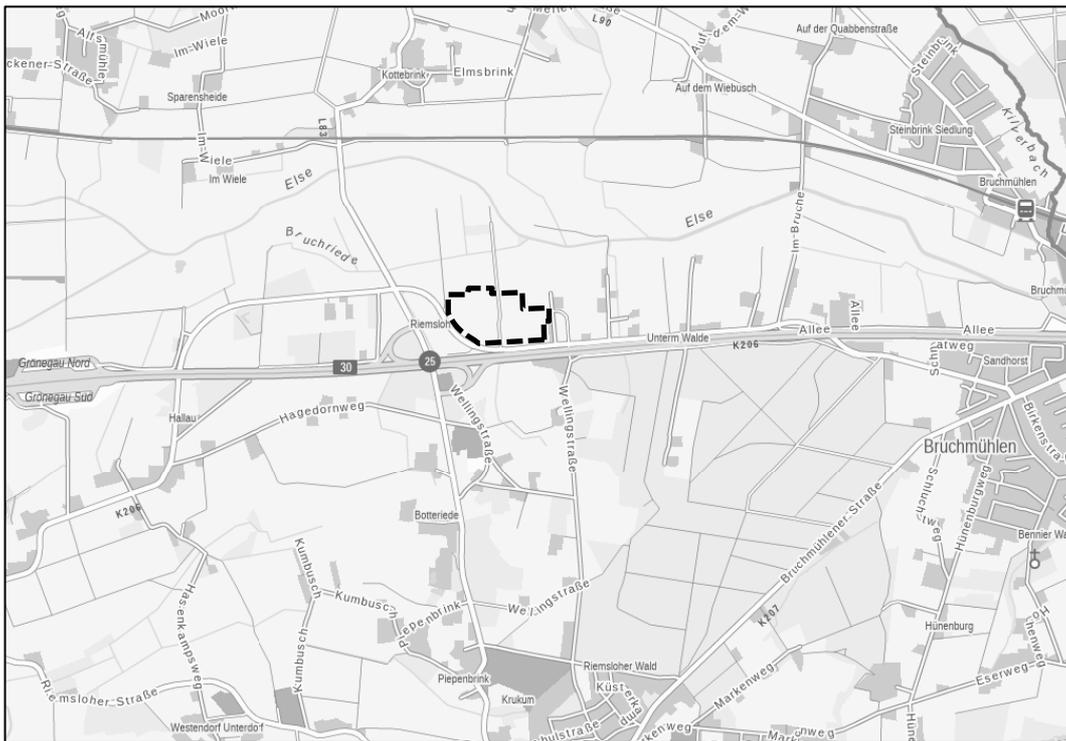
Stadt Melle

Begründung und Umweltbericht

Bebauungsplan

„Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum“

in Melle – Krukum



Übersichtsplan

unmaßstäblich

Verfahrensstand:

Entwurf

zur Offenlage gem. §§ 3 (2) und 4 (2) BauGB

Inhaltsverzeichnis

TEIL I: STÄDTEBAULICHE BEGRÜNDUNG	4
1 Anlass und Ziel der Planung	4
2 Lage und Abgrenzung der Fläche des Bebauungsplanes	4
3 Planungsvorgaben	5
3.1 Landesraumordnung	5
3.2 Regionale Raumordnung	7
3.3 Teilfortschreibung Energie 2013 des RROP	8
3.4 Flächennutzungsplan der Stadt Melle	8
3.5 Landschaftsplan der Stadt Melle	9
4 Bestand und gegenwärtige Nutzung	11
4.1 Gegenwärtige Nutzung	11
4.2 Altlasten, Kampfmittel, Archäologie	11
4.3 Überschwemmungsgebiet	11
5 Inhalt und Auswirkungen der Planung	14
5.1 Zweckbestimmung und Art der baulichen Nutzung	14
5.2 Maß der baulichen Nutzung	14
5.3 Grünflächen	16
5.4 Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	17
5.5 Grünordnerische Festsetzungen	17
5.6 Auflösend bedingtes Baurecht	20
6 Immissionen	21
7 Belange der Landwirtschaft und Agrarstruktur	22
8 Örtliche Bauvorschriften (§ 84 ABS. 3 NBAUO)	22
9 Natur und Landschaft	23
10 Erschließung / Ver- und Entsorgung	23
TEIL II: UMWELTBERICHT	26
1 Einleitung	26
1.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bauleitplanes	27
1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung	28
1.3 Artenschutzrechtliche Belange	34
2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	35
2.1 Schutzgut Menschen, Gesundheit, Bevölkerung	38
2.2 Schutzgut Tiere	40
2.3 Pflanzen und biologische Vielfalt	49
2.4 Natura 2000	55
2.5 Schutzgüter Fläche und Boden	56
2.6 Schutzgut Wasser	61
2.7 Schutzgüter Klima und Luft	64

2.8	Schutzgut Landschaft.....	66
2.9	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	71
2.10	Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes	72
2.11	Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen und Einschätzungen ihrer Erheblichkeit	74
2.12	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	76
2.13	Störfallrisiken gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB	76
2.14	Kumulierung mit benachbarten Vorhaben	77
3	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	78
3.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	78
3.2	Funktionserhaltende Maßnahmen des Artenschutzes (CEF).....	82
3.3	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen.....	84
3.4	Grünordnerische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	85
3.5	Eingriffsbilanzierung	89
3.6	Externe Ausgleichsmaßnahmen	91
3.7	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring).....	91
3.8	Zusammenfassende Betrachtung	92
4	Zusätzliche Angaben	94
4.1	Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten.....	94
4.2	Hinweise zur Methodik und zu Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	94
5	Allgemein verständliche Zusammenfassung	95
6	Literaturverzeichnis	97

Anlagen:

Anlage 1: Bestandsplan Biotope und Schutzgebiete (Plan 1)

Anlage 2: Schreiben des Büros GeoAnalytik (Melle, 11.2023): Versickerung von Niederschlagswasser von der PV-Anlage Melle - Krukum

Planverfasser:



Alte Bielefelder Straße 1
33824 Werther (Westf.)
05203 9182090
mail@stadtkonzept.de

TEIL I: STÄDTEBAULICHE BEGRÜNDUNG

1 Anlass und Ziel der Planung

Die Firma bioconstruct GmbH, beabsichtigt auf einem in etwa 10,8 ha großen Plangebiet nördlich der A 30 im Stadtteil Riemsloh der Stadt Melle eine Freiflächenphotovoltaikanlage zu realisieren. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum“ durch die Stadt Melle sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage geschaffen werden.

Die Planung einer Freiflächenphotovoltaikanlage steht im Einklang mit den Vorgaben der Landes- und Regionalordnung. Die Nutzung erneuerbarer Energien soll durch die Errichtung von PV-Anlagen gefördert und die Reduzierung der CO₂-Emissionen erreicht werden. Die beabsichtigte Bauleitplanung leistet somit einen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene und bietet neben der ebenfalls erforderlichen Anlageninstallation auf Dachflächen eine Alternative zur Deckung des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien.

Die Fläche des Plangebietes wird derzeit landwirtschaftlich genutzt und befindet sich im planungsrechtlichen Außenbereich. Da die ‚Randzone‘ von 200m zur BAB 30 überschritten wird, ist eine Privilegierung des Vorhabens gemäß §35 Abs. 1 Nr. 8b BauGB nicht gegeben und die Errichtung einer PV-Anlage ohne ordnende Bauleitplanung ist nicht zulässig. Aus diesem Grund soll für das Vorhabengebiet ein Bebauungsplan aufgestellt werden, der die Ausweisung der Fläche als ‚Sonstiges Sondergebiet‘ mit der Zweckbestimmung ‚Photovoltaikanlagen‘ vorsieht.

2 Lage und Abgrenzung der Fläche des Bebauungsplanes

Das etwa 10,8 ha große, derzeit landwirtschaftlich genutzte, Plangebiet liegt im Osten der Stadt Melle, Landkreis Osnabrück, und ist dem Stadtteil Riemsloh, OT Krukum, zugehörig.

Abgegrenzt wird das Plangebiet im Süden und Westen von der Straße „An der Europastraße“. Im Norden grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen und im Osten das Areal des Tierheims Melle an das Plangebiet an.

In geringem Abstand verläuft südlich der Fläche des Geltungsbereiches die Trasse der BAB A30. Südwestlich grenzt die Anschlussstelle ‚Riemsloh‘ an den Planbereich an.

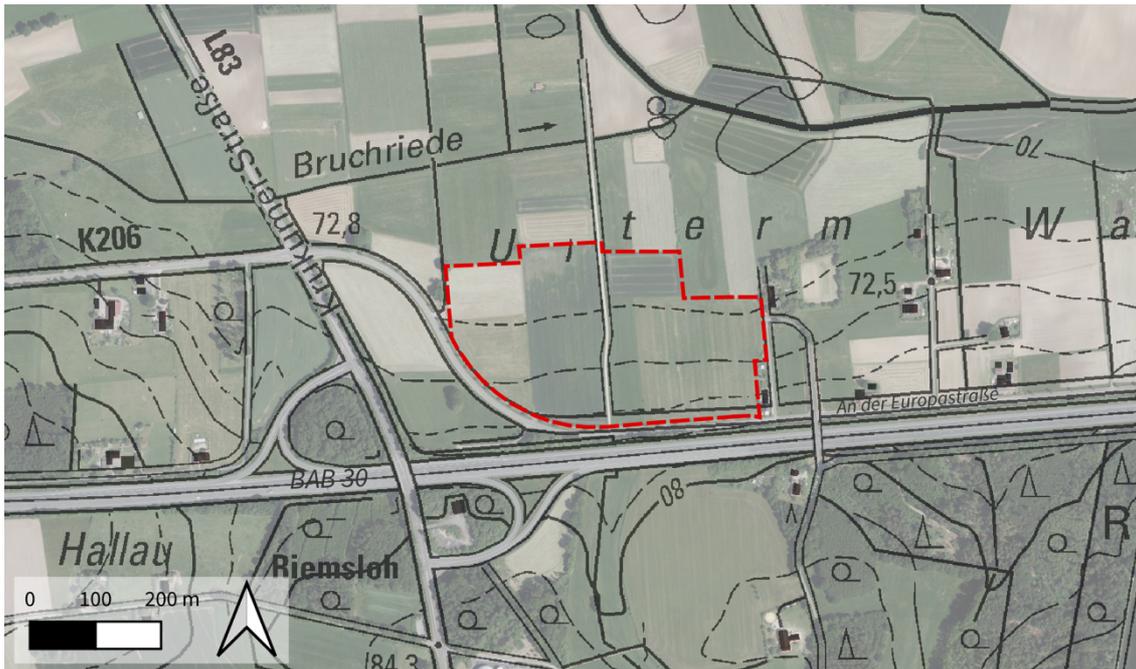


Abbildung 1: Übersicht zur Lage des Geltungsbereiches. (Maßstab 1 : 10.000). Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © LGLN).

3 Planungsvorgaben

3.1 Landesraumordnung

Die Stadt Melle wird im Landesraumordnungsprogramm als Mittelzentrum dargestellt. Für das Plangebiet wird keine konkrete Darstellung getroffen. Die südlich des Plangebiets verlaufende A30 wird als Autobahn dargestellt. Des weiteren werden nördlich des Plangebiets ein linienförmiger Biotopverbund und eine Haupteisenbahnstrecke dargestellt.

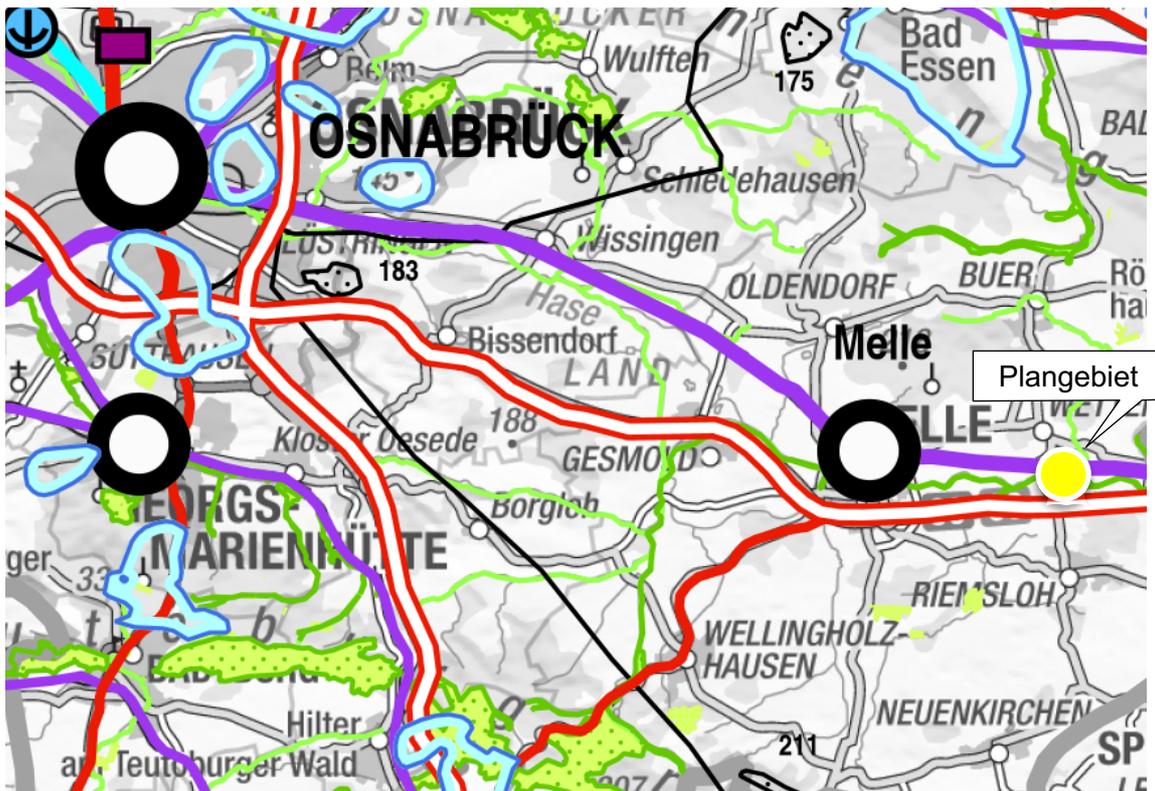


Abbildung 2: Auszug aus dem Landesraumordnungsprogramm (Maßstab 1: 100.000, Quelle: Raumordnungsportal Niedersachsen)

Die textliche Darstellung des Landesraumordnungsprogramms trifft folgende, das Plangebiet betreffende Aussagen:

- „Die Nutzung einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien soll unterstützt werden. Die Träger der Regionalplanung sollen darauf hinwirken, dass unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten der Anteil einheimischer Energieträger und erneuerbarer Energien insbesondere der Windenergie, der Solarenergie, der Wasserkraft, der Geothermie sowie von Biomasse und Biogas raumverträglich ausgebaut wird.“ (Kap. 4.2 01, S.44)
- „Für die Nutzung durch Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sollen bereits versiegelte Flächen in Anspruch genommen werden. Landwirtschaftlich genutzte und nicht bebaute Flächen, für die der raumordnerische Vorbehalt für die Landwirtschaft gilt, dürfen dafür nicht in Anspruch genommen werden.“ (Kap 4.2 12, S.52).

Die Planung dient sowohl dem Ausbau als auch der zu unterstützenden Nutzung von erneuerbaren Energien. Außerdem gilt für das Plangebiet nicht der raumordnerische Vorbehalt für Landwirtschaft. Dementsprechend entspricht die Planung den Zielen und Grundsätzen der Landesraumordnung (gem. § 1 Abs. 6 BauGB). Es besteht somit kein Zielkonflikt zwischen der Aufstellung des Bebauungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum“ und dem Landesraumordnungsprogramm.

3.2 Regionale Raumordnung

Das Plangebiet befindet sich im räumlichen Geltungsbereich des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP) des Landkreises Osnabrück. Nördlich des Plangebiets grenzen Vorranggebiete für „Landwirtschaft“ (aufgrund hohem Ertragspotenzial und besonderer Funktion) sowie Vorranggebiete für „Erholung“ an. Oberhalb der Plangebietsfläche verläuft die Else, die weiter westlich in die Werre mündet. Der Gewässerraum der Else gilt als Vorsorgegebiet für „Natur und Landschaft“. Die Autobahn A30 verläuft südlich des Plangebiets mit der im Westen angrenzenden Anschlussstelle ‚Riemsloh‘ an die L83. Für das Plangebiet selbst wird keine Darstellung getroffen. Auf die Aussagen der textlichen Darstellung der Regionalen Raumordnung zum Thema Energie wird im folgenden Kapitel der Teilfortschreibung Energie 2013 eingegangen. Es besteht somit kein Zielkonflikt zwischen der Regionalen Raumordnung und der Aufstellung des Bebauungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum“.



Abbildung 3: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm des LK Osnabrück (Quelle: GeoPortal Landkreis Osnabrück)

3.3 Teilfortschreibung Energie 2013 des RROP

Die ‚Teilfortschreibung Energie 2013‘ des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) 2004 für den Landkreis Osnabrück ist seit dem 31.01.2014 rechtswirksam.

In der zeichnerischen Darstellung finden sich keine Aussagen zum Gebiet der Stadt Melle. In der textlichen Darstellung werden folgende Aussagen getroffen, die das Plangebiet betreffen:

- „Der Landkreis Osnabrück soll mittelfristig seinen Energiebedarf vollständig aus erneuerbaren Energien abdecken, energieeffizient wirtschaften und seine regionalen Potenziale wie Windenergie, Solarenergie, Geothermie sowie Biomasse und Biogas nachhaltig nutzen.“ (Kap. D 3.5 01 G, S.1)
- „Als Grundlage für Standortentscheidungen für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sollten die im Integrierten Klimaschutzkonzept des Landkreises Osnabrück aufgeführten Maßnahmen herangezogen werden.“ (Kap. D 3.5 05, S.27)
- „Für die Nutzung durch Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sollen bereits versiegelte Flächen in Anspruch genommen werden. Landwirtschaftlich genutzte und nicht bebaute Flächen, für die der raumordnerische Vorbehalt der Landwirtschaft gilt, dürfen nicht in Anspruch genommen werden.“ (Kap. D 3.5 05, S.27)

Die Planung dient dem Ausbau von erneuerbaren Energien im Landkreis Osnabrück. Außerdem gilt für das Plangebiet nicht der raumordnerische Vorbehalt für Landwirtschaft. Dementsprechend entspricht die Planung den Anforderungen der Teilfortschreibung Energie.

Es besteht somit kein Zielkonflikt zwischen der Teilfortschreibung Energie 2013 und der Aufstellung des Bebauungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum“.

3.4 Flächennutzungsplan der Stadt Melle

Für die Stadt Melle werden die Grundzüge der städtebaulichen Entwicklung im Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2005 festgelegt. Der derzeit rechtswirksame FNP stellt die Plangebietsfläche als ‚Fläche für die Landwirtschaft‘ dar (Flächen für Landwirtschaft sind im FNP der Stadt Melle als ‚Weißdarstellung‘ aufgeführt bzw. erscheinen in Kartenüberlagerungen als transparente Bereiche). Der FNP enthält keine weitergehende Planaussage für die Fläche es Geltungsbereiches.

Aus dem aktuell rechtswirksamen Flächennutzungsplan lässt sich die beabsichtigte Festsetzung im Bebauungsplan als Sondergebiet nicht ableiten. Aus diesem Grund muss für den Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes eine Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB vorgenommen werden. Demnach wird der Geltungsbereich des Bebauungsplans in der FNP-Änderung gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO als Sonderbaufläche (S) dargestellt.

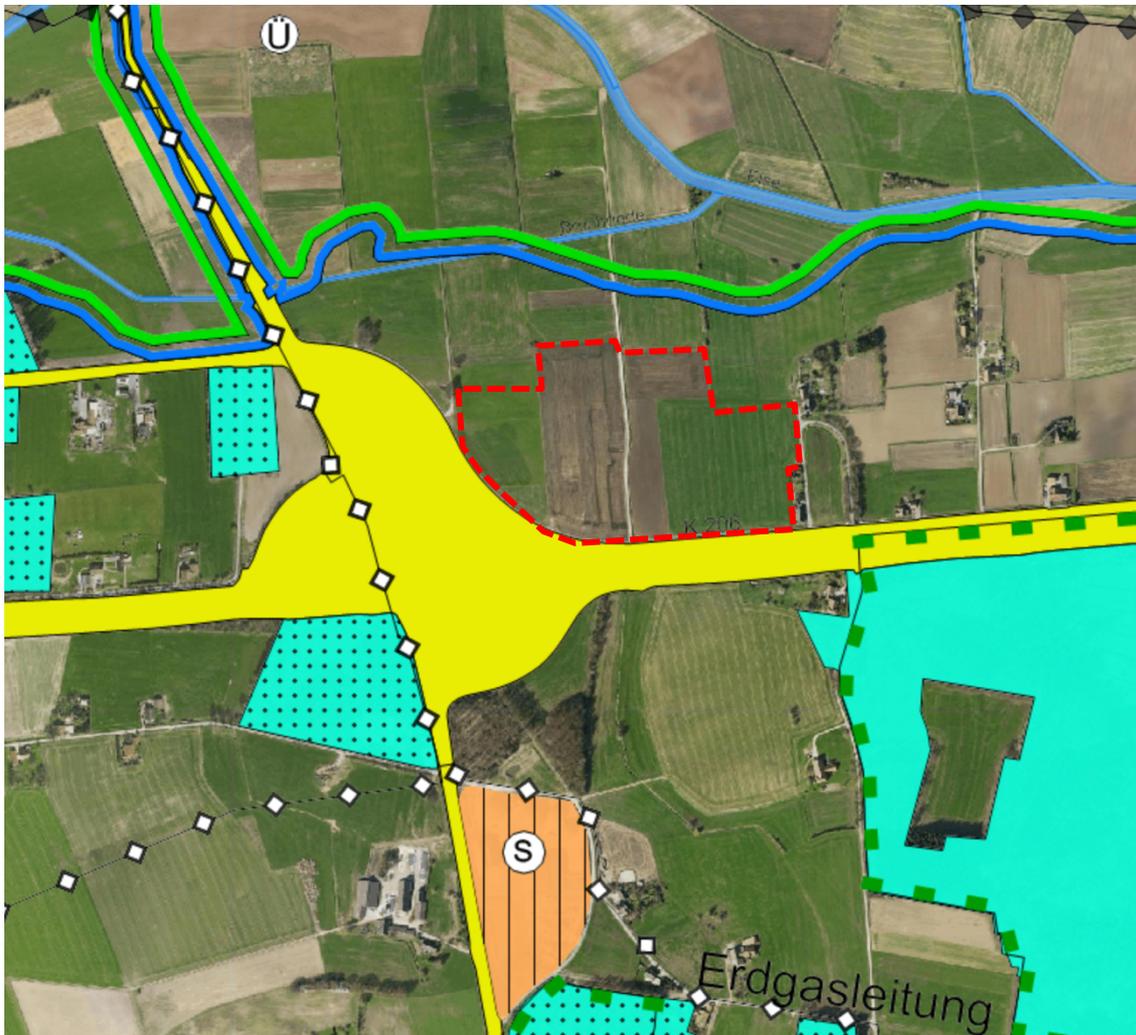


Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Lage des Änderungsbereichs (Quelle: Stadt Melle)

3.5 Landschaftsplan der Stadt Melle

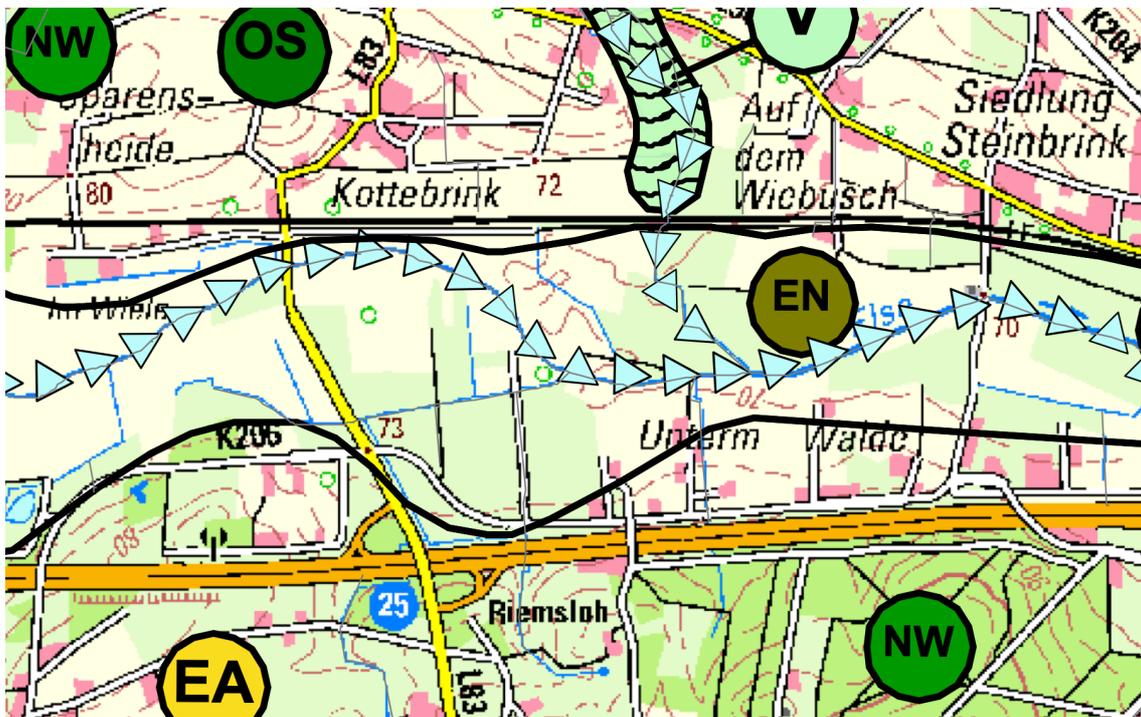
Der Landschaftsplan der Stadt Melle aus dem Jahr 1995 weist den Talraum der Else mit der nördlichen Hälfte des Plangebietes als Grünlandkomplex mit der Funktion als Kaltluft-Produktionsraum aus (Karte 4 – Luft). Die angrenzende Trasse der BAB 30 wird in diesem Zusammenhang als Barriere für den Luftaustausch und als Emissionsbahn dargestellt.

Weiterhin wird die westliche Teilfläche des Geltungsbereiches als ‚Wichtiger Bereich für Arten- und Lebensgemeinschaften‘ gekennzeichnet (Karte 5a - Arten- und Lebensgemeinschaften).

Als (Vor-)belastungen und Gefährdungen des Raumes zeigt der Landschaftsplan zum einen die Nutzung für Freizeit, Erholung und Sport sowie zum anderen die Autobahntrasse auf (Karte 7 - Belastungen und Gefährdungen). Für das Schutzgut Wasser weist der Landschaftsplan im gesamten Talraum der Else – inklusive wesentlicher Teile des Geltungsbereiches eine ‚hohe bis mittlere Verlagerungsgefahr von Stoffen‘ durch den Boden in Vorfluter und Grundwasser aus (Karte 2 – Wasser).

Hinsichtlich der anzustrebenden zukünftigen Entwicklung im Funktionsbereich ‚Land- und Forstwirtschaft‘ ordnet der Landschaftsplan das Plangebiet mit dem gesamten Talraum der Else dem „Entwicklungsbereich Niederung“ zu (Karte 8 – Maßnahmen / Entwicklung). Als Leitbildelemente für Grünlandbereiche nennt der Landschaftsplan u.a.

- extensive Nutzung,
- Wiedervernässung ausgewählter Bereiche
- Entwicklung von artenreichem Feuchtgrünland
- Einbringen anreichernder Elemente wie Gehölzgruppen, Hecken und Blänken



Land- und Forstwirtschaft

- Anreicherung in strukturalarmen Agrarräumen (Sammelbegriff)
- Entwicklungsbereich Niederung
- Schwerpunktbereich für regionale und überregionale Grünlandprogramme
- Naturnahe Waldbewirtschaftung (Sammelbegriff)
- Verzicht auf Weihnachtsbaum-Kulturen

Wasserwirtschaft

- Revitalisierung von Fließgewässern (Sammelbegriff)
- Entwicklungsbereiche Bachaue / Siek
- Rückbau von Gewässer-Bauwerken
- Naturnahe Ufergestaltung an größeren Stillgewässern
- Beeinträchtigung von Quellbereichen beseitigen

Abbildung 5: Auszug aus der Karte 8 – Maßnahmen / Entwicklung des Landschaftsplans der Stadt Melle von 1995

4 Bestand und gegenwärtige Nutzung

4.1 Gegenwärtige Nutzung

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Südlich sowie westlich grenzt die Straße „An der Europastraße“ an das Plangebiet an. Nördlich des Plangebietes befinden sich weitere landwirtschaftliche Flächen sowie der abschnittsweise begradigte Verlauf der Else. Östlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich das Areal eines Tierheims und weitere vereinzelnde Wohnbebauung.

4.2 Altlasten, Kampfmittel, Archäologie

In Bearbeitung.

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen für das Plangebiet weder Hinweise auf Altlasten noch auf Kampfmittel oder archäologische Funde vor. Eine abschließende Darstellung erfolgt im weiteren Verfahren

Die empfohlene Luftbildauswertung wurde von der Stadt Melle am 25. Mai 2023 beantragt. Die Ergebnisse der Luftbildauswertung liegen bisher (Stand 3.01.2024) noch nicht vor. Sollten sich Hinweise auf ein mögliches Vorkommen von ‚Abwurfkampfmitteln‘ ergeben, sind ggf. weitergehende Untersuchungen zur Konkretisierung eines Gefährdungsverdachts erforderlich.

Umgebungsschutz

In dem Plangebiet und auch in potenziell eingriffsrelevanter Umgebung befinden sich keine Denkmäler.

4.3 Überschwemmungsgebiet

Die Grenzen des Überschwemmungsgebietes (ÜSG) der Else wurden in den letzten

Jahren bis Mitte 2019 vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) u.a. im Raum Melle neu ermittelt. Sie machen sichtbar, wo bei einem statistisch alle hundert Jahre zu erwartenden Hochwasserereignis – dem sogenannten HQ 100-Fall - Ausuferungen zu befürchten sind.

Das bisher bestehende, bereits im Jahr 2003 festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Else wurde nun unter Rückgriff auf neue Daten und Erkenntnisse aktualisiert.

Am 1. Februar 2023 ist die Verordnung für das neu gefasste Überschwemmungsgebiet der Else gemäß der Neuermittlung der Überschwemmungsgebiet-Grenzen im Landkreis Osnabrück in Kraft getreten.

Während das bisher bestehende Überschwemmungsgebiet das Plangebiet nicht berührt, reicht das nunmehr neu gefasste Überschwemmungsgebiet auf geringer Tiefe in die nördlichen Randflächen des Geltungsbereiches herein (vgl. Abbildung unten).

Der Bau einer PV-Freiflächenanlage ist nach Aussage der zuständigen Fachabteilung 7.1 Wasserwirtschaft des Landkreises Osnabrück (Untere Wasserbehörde) im Überschwemmungsgebiet möglich, sofern

- das Niederschlagwasser ‚zwischen den einzelnen Solarmodulen über die belebte Bodenzone‘ versickern kann,
- eine Verunreinigung des Grundwassers durch wassergefährdende Stoffe während des Baus und Betriebs der Anlage nicht zu befürchten sein wird.

Grundsätzlich ist eine Versickerung von Niederschlagwasser im Plangebiet aufgrund der weitgehend wasserundurchlässigen Böden nur in sehr geringem Umfang möglich. Die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung geäußerte Bedingung der Unteren Wasserbehörde wurde deshalb dahingehend präzisiert, dass sich hinsichtlich des Oberflächenwasser-Abflusses aus dem Plangebiet durch das Vorhaben keine Verschlechterung gegenüber dem ‚Status-Quo‘ ergeben darf.

Dies wird zum einen dadurch sichergestellt, dass nahezu die gesamte Bodenfläche des Anlagengeländes unversiegelt verbleiben wird und zudem eine dauerhafte Vegetationsbedeckung (Unterhaltung als extensives Grünland) mit entsprechender Retentions- und Verdunstungsleistung vorgesehen ist. Weiterhin sollen unter und zwischen den Modultischen zahlreiche flache Bodenmulden (Blänken) angelegt werden, die zusätzlich das Retentionsvermögen der Fläche erhöhen.

Schließlich werden die Modultische auch so aufgebaut, dass das auf der PV-Fläche auftreffende Niederschlagwasser auch zwischen den einzelnen Modulen abtropfen kann und sich nicht insgesamt an der Modultisch-Unterkante sammelt. Auf diese Weise wird eine Versickerung von Niederschlagwasser – sowie eine Vegetationsentwicklung – auch unter den Modultischen ermöglicht und die Ausbildung einer Erosionsrinne im Bodenbereich unterhalb der Abtropfkante der Modultische vermieden.

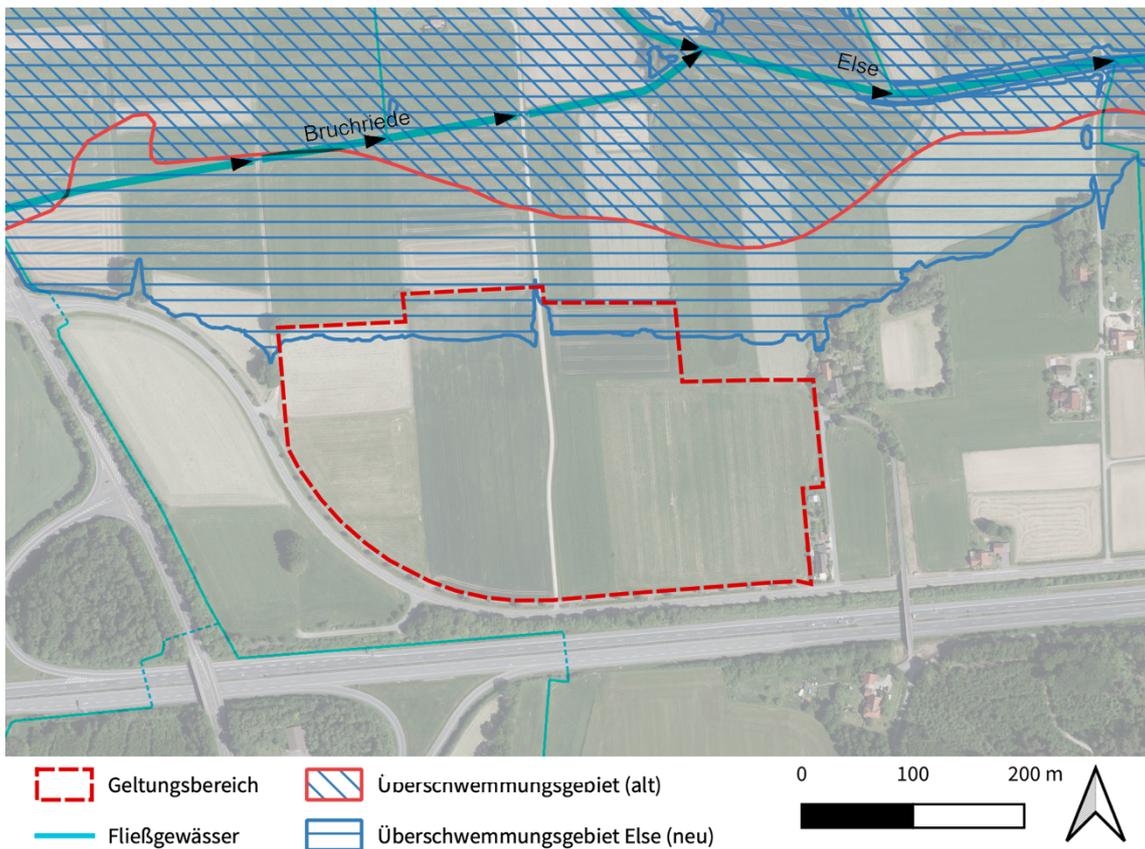


Abbildung 6: Abgrenzung des festgesetzten Überschwemmungsgebietes sowie auch des vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes im Bereich des Untersuchungsgebietes. Quelle: „Überschwemmungsgebiete“ © Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, LBEG; DOP-Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © (LGLN).

Bezüglich der als besonders ‚abfluss-sensibel‘ angesehenen, aus Sicht des Versicherungsschutzes für die PV-Anlage aber zwingend erforderlichen Einfriedung durch einen Maschendrahtzaun ist vorgesehen, die Zulässigkeit einer Einfriedung in diesem Bereich durch entsprechende Textfestsetzung auf ‚weitgehend offene Maschendrahtzäune‘ zu begrenzen, die nur wenig Einfluss auf den Hochwasserabfluss haben werden.

Im Übrigen wird es auch als ausgesprochen unwahrscheinlich angesehen, dass der hochwasserrelevante Zaunabschnitt sich auf gesamter Länge durch Treibgut zusetzen würde, zumal wesentliche Zaunabschnitte in Strömungsrichtung ausgerichtet sein werden.

Insofern wird davon ausgegangen, dass die „Anforderungen an eine Ausnahmegenehmigung für Baumaßnahmen in Überschwemmungsgebieten nach §78, Abs. 5 WHG“ durch die vorliegende Planung erfüllt sind. Eine abschließende Prüfung und Genehmigung erfolgt durch die Untere Wasserbehörde des Landkreises Osnabrück.

5 Inhalt und Auswirkungen der Planung

5.1 Zweckbestimmung und Art der baulichen Nutzung

Das Plangebiet des Bebauungsplans „Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum“ wird gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO als Sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ festgesetzt.

Zulässig sollen sein:

- Aufgeständerte Photovoltaik-Anlagen, bestehend aus statischen Modulen, der erforderlichen Verkabelung, Wechselrichtern, Schaltschränken sowie Modultischen mit Pfahlgründung
- die für die Einspeisung in das öffentliche Stromnetz erforderlichen baulichen Anlagen, Nebenanlagen und technischen Einrichtungen (z.B. Übergabestation, Trafostationen, Kabelschächte)
- die für die Aufrechterhaltung der Sicherheit sowie den Brandschutz erforderlichen Nebenanlagen (z.B. Brandmeldeanlagen, Feuerlöscheinrichtungen, Einfriedungen)
- die für die Errichtung und den Betrieb der Anlage erforderlichen Wege inklusive einer Aufstellfläche für die Feuerwehr.

Die vorgenommene Beschränkung der Zulässigkeit auf aufgeständerte PV-Anlagen erfolgt sowohl in Hinblick auf die Zielsetzung, die Neuversiegelung zu minimieren und den belebten Boden mit seiner Leistungsfähigkeit für vielfältige naturhaushaltliche Funktionen zu erhalten als auch mit Blick auf die teilweise Lage des Sondergebietes in einem vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiet. Die Aufständigung der PV-Module ermöglicht eine sehr weitgehende Minimierung möglicher Beeinträchtigungen des Hochwasserabflusses im Falle eines Starkregenereignisses. Auch die Flächenversiegelung wird bei der vorgegebenen Verwendung eine Pfahlgründung minimiert, da Fundamente entfallen.

5.2 Maß der baulichen Nutzung

Mit den Festsetzungen des Maßes der baulichen Nutzung wird sichergestellt, dass sich die vorgesehenen baulichen Anlagen, insbesondere die PV-Module, in die Umgebung einfügen und keine wesentliche beeinträchtigende Wirkung für umliegende Anwohner sowie auch die zu berücksichtigenden naturhaushaltlichen Belange entfalten.

5.2.1 Grundflächenzahl

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 19 BauNVO)

In dem Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ wird eine maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt. Die Festsetzung der Grundflächenzahl dient der optimierten Ausnutzung der vorhandenen Fläche – auch unter Be-

rücksichtigung konkurrierender naturhaushaltlicher Belange wie insbesondere der Flächenverbrauch sowie auch die Aufrechterhaltung der Artendiversität und der Vernetzung von Biotopstrukturen (vgl. Punkt 5.2.2). Für die Festsetzung der GRZ werden neben allen baulichen Anlagen auch die (funktional) weitestgehend unversiegelten, durch die PV-Module aber überdeckten Flächen, berücksichtigt. Zur Ermittlung der GRZ wird hier die durch Photovoltaikmodule überdeckte Bodenfläche in Senkrechtprojektion in Ansatz gebracht. Real, d.h. funktional versiegelt sind allerdings nur die für die Errichtung von Trafostation, Übergabestation sowie ggf. Speicher beanspruchten Flächen. Eine Vollversiegelung von Fahrwegen, Stellplätzen und Lagerflächen innerhalb des Sondergebietes ist ausgeschlossen (vgl. unter Punkt 5.1).

Eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl von 0,6 wird ausgeschlossen, um eine weitergehende Einschränkung naturhaushaltlicher Funktionen auf der Plangebietsfläche, die eine wesentliche Kompensation auf externen Maßnahmenflächen bedingt hätte, zu vermeiden.

5.2.2 Höhe baulicher Anlagen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 18 BauNVO)

Die maximal zulässige Gesamthöhe der Modultische mit den darauf befestigten PV-Modulen wird für das gesamte Sonstige Sondergebiet mit 3,00 m festgesetzt. Weiterhin wird eine Mindesthöhe (Unterkante der PV-Module) von 0,80 m über Geländeoberfläche festgesetzt. Für die erforderlichen baulichen Nebenanlagen wie Trafo-, Wechselrichterstation, Schaltschränke etc. ist eine maximale Gesamthöhe von 4,50 m zulässig. Die Begrenzung der Gesamthöhe auf 4,50m (anstelle von 3,00m für die Modultische) soll in dem potentiell hochwassergefährdeten Gebiet die ggf. sinnvolle Errichtung der Nebenanlagen auf einem Erdsockel ermöglichen. Weiterhin soll es ermöglicht werden, für den Betrieb bzw. die Steuerung und Überwachung der Anlage ggf. erforderliche Aufbauten wie z.B. Witterungssensoren auf den Nebenanlagen zu errichten.

Mit der Festsetzung der Höhenbegrenzung für die aufgeständerten PV-Module sowie auch die sonstigen baulichen Anlagen soll sichergestellt werden, dass eine wesentliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes – u.a. durch eine umfassende Gehölzeingrünung sehr weitgehend vermieden werden kann. Insbesondere soll auch die Gefahr einer Blendwirkung durch die Module vermieden werden. Die weniger restriktive Höhenbegrenzung für die erforderlichen Nebenanlagen auf 4,50 m begründet sich damit, dass die ggf. erforderliche Installation von Dachaufbauten (Antennen, Videoüberwachung etc.) ermöglicht werden soll.

Die weiterhin festgesetzte Mindesthöhe der PV-Module soll zum Einen die ausreichende Besonnung der Bodenvegetation unter den Modultischen gewährleisten, so dass sich auf den Flächen des Sondergebietes insgesamt eine vielgestaltige Grünlandvegetation als Beitrag zur Diversitätssteigerung im Bereich der Else-Aue etablieren kann. Zum Anderen soll die Aufständigung der Modultische mit einer Mindesthöhe von 80 cm eine

Beweidung der Flächen durch Schafe ermöglichen. Auch mit der Sicherung der optionalen Schafbeweidung wird die Zielsetzung verfolgt, durch eine extensive Pflege – z.B. in Form einer Beweidung – auf der Bodenfläche des festgesetzten Sondergebietes ein möglichst vielgestaltiges und strukturreiches Vegetationsmosaik zu entwickeln.

5.2.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. §§ 22 und 23 BauNVO)

Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch Baugrenzen festgesetzt. Die Baugrenzen sehen vor, dass mit sämtlichen baulichen Anlagen ein Mindestabstand von 3,5 m zu den Rändern des festgesetzten Sondergebietes eingehalten wird. Dadurch soll sichergestellt werden, dass randliche Störungen der angrenzenden Biotopflächen minimiert werden.

Die Festsetzung einer abweichenden Bauweise ermöglicht die vorgesehene Anlage von Modultischreihen mit einer Länge von mehr als 50m. Da die Sichtbarkeit der PV-Anlage aus dem landschaftlichen Umfeld infolge der vorgesehenen Höhenbegrenzung in Kombination mit der ebenfalls durch eine entsprechende Festsetzung gesicherten Randeingrünung in Gestalt einer dichten Feldhecke wesentlich eingeschränkt ist, sind von den zulässigen, mehr als 50m langen Modultischreihen keine nennenswerten landschaftsbildrelevanten Auswirkungen zu erwarten (siehe hierzu Kap. 2.8 und Visualisierungen im Umweltbericht).

5.3 Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Die für eine landschaftsgestalterische Einbindung der Freiflächen-Photovoltaikanlage durch Feldhecken bzw. Gehölzgruppen-Anpflanzungen vorgesehenen Randbereiche werden insgesamt als Private Grünfläche festgesetzt, um eine eindeutige funktionale Abgrenzung von der Sondergebietsfläche vorzunehmen. Die vorgesehenen Gehölzanpflanzungen werden durch überlagernde Festsetzungen gemäß §9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB (vgl. Textfestsetzungen unter Punkt 7.3 und 7.4) verbindlich geregelt. Da die vorgesehenen überlagernden Festsetzungen die privaten Grünflächen insgesamt betreffen, kann auf eine (zusätzliche) konkretisierende Zweckbestimmung für die Grünflächen verzichtet werden

5.4 Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Folgende textliche Festsetzung wird zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der an das Plangebiet angrenzenden A30 aufgenommen:

Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

In dem festgesetzten Sonstigen Sondergebiet ist insgesamt nur die Errichtung von aufgeständerten Solarmodulen in starrer, südexponierter Aufstellung mit einem Anstellwinkel von 20 Grad zulässig.

Innerhalb der in der Planzeichnung umgrenzten Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen sind die festgesetzten Heckengehölz-Anpflanzungen (vgl. Pos. 7.3 der Textfestsetzungen, Teilflächen 2) als Sicht- und Blendschutzpflanzung herzustellen. Die Blendschutzfunktion ist bis zu einer Mindesthöhe von 1,75m über Geländeoberkante (GOK) jährlich in den Monaten März bis Oktober dauerhaft durch die Anpflanzung sicherzustellen.

Sofern der Blendschutz durch die Anpflanzung temporär nicht in hinreichendem Umfang sichergestellt werden kann, sind für den Zeitraum bis zur Wiederherstellung einer funktionsfähigen Blendschutzpflanzung andere geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Blendschutzzaun) auf der Innenseite der Pflanzfläche vorzusehen.

5.5 Grünordnerische Festsetzungen

Im Folgenden sind die grünordnerischen Festsetzungen zusammenfassend dargestellt. Sie umfassen Maßnahmen, welche der Gestaltung, Vermeidung, Minderung und dem planinternen Ausgleich von Beeinträchtigungen der naturschutzrechtlichen Schutzgüter dienen.

5.5.1 Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

a) Unversiegelte Freiflächen des festgesetzten sonstigen Sondergebietes

Im Sinne einer nachhaltigen, ressourceneffizienten Flächennutzung sollen die großflächig unversiegelt verbleibenden Bodenflächen unter und zwischen den PV-Modulreihen durch Initialansaat mit einer standortangepassten Saatgutmischung (Saatgut des Ursprungsgebietes 'Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland') als artenreiches, mesophiles Grünland entwickelt und nachfolgend extensiv bewirtschaftet werden. Alternativ soll eine Initial-Ansaat auch durch Mähgutübertragung von nahegelegenen artenreichen Grünlandstandorten zulässig sein, da auf diesem Weg die Etablierung von Pflanzen aus regionaler Herkunft bestmöglich sichergestellt werden kann.

Allerdings wird bei der Ansaat durch Mähgutübertragung mit hoher Wahrscheinlichkeit zunächst ein deutlich artenärmerer Bestand entstehen, als bei einer Ansaat mit im Handel erhältlichen Samenmischungen, die konkret für die Verwendung im Bereich von PV-Freiflächenanlagen konzipiert sind und ein breites Artenspektrum von Grünlandarten besonnter sowie auch schattiger Standorte enthalten (z.B. Fa. Rieger-Hofmann GmbH, Blaufelden-Raboldshausen • Mischung Nr. 24 ‚Solarpark‘).

Aufgrund der Bedeutung der Offenlandflächen für die Belange des Arten- und Biotopschutzes und hier insbesondere auch für im Offenland brütende Vogelarten sind Unterhaltungs- bzw. Bewirtschaftungsmaßnahmen, die diesen Schutz- und Entwicklungszielen für den Arten- und Biotopschutz wesentlich entgegenstehen, durch entsprechende Festsetzung eingeschränkt. So ist insbesondere der Einsatz von synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln untersagt. Die Pflege der Freiflächen durch Mahd ist auf maximal zwei Schnitte pro Jahr beschränkt und das Mahdgut ist nach dem Abtrocknen von der Fläche zu entfernen. Für den Zeitraum der Brut von Wiesenvogelarten zwischen 15. März und 15. Juni soll jede Form der Düngung sowie das Walzen, Schleppen oder Umbrechen der Grünlandflächen sowie auch eine Neueinsaart unterbleiben, um Störungen potenziell auf der Fläche brütender Vögel jedenfalls zu vermeiden.

Alternativ zur Mahd ist eine Beweidung der Grünlandflächen zulässig, sofern die umfassende Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange sichergestellt und eine Überweidung mit der Folge von Trittschäden und übermäßigem Verbiss der Vegetationsdecke ausgeschlossen werden kann. Insbesondere da die Flächen bodennah mit PV-Modulen überstellt sind und eine Mahd insofern mit einiger Behinderung durch die Ramppfosten verbunden ist, stellt die Beweidung eine attraktive Variante dar.

Allerdings verlangt die Beweidung auch eine kontinuierliche Betreuung, um eine Schädigung der Vegetationsdecke sowie auch der Weidetiere selbst zu vermeiden. Wesentliche Besonderheiten, die im Rahmen einer Beweidung berücksichtigt werden müssen, sind als ergänzende Hinweise, die keinen Festsetzungscharakter haben, im Anhang der Textfestsetzung 5.1 aufgeführt:

- *Im Falle einer Beweidung sollen die Weidetiere unbedingt rechtzeitig von den Flächen auf andere Weiden umgestellt werden, so dass Trittschäden oder übermäßiger Verbiss vermieden werden können. Eine Zufütterung während der Weidenutzung sollte unterbleiben, ausgenommen sind Mineral-Salzsteine.*
- *Weiterhin ist bei einer Beweidung auf das Auftreten problematischer Weideunkräuter besonders zu achten. Eine 'Bekämpfung' dieser Weideunkräuter sollte nur in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde erfolgen.*
- *Eine Beweidung erfordert die Installation 'wolfssicherer' Zäune, wobei die Vorgaben gemäß Punkt 8. Einfriedungen zu beachten sind.*
- *Bei Beweidung ist ein sicheres Kabelmanagement der PV-Anlage notwendig, um Verletzungen der Tiere auszuschließen. Kabel dürfen nicht freihängen.*

Aufgrund der Komplexität der zu berücksichtigenden Belange im Rahmen der ange-

strebt naturnahen und strukturreichen Entwicklung der Bodenfläche des Sondergebietes wird dringend empfohlen, ein koordiniertes Vorgehen und die Nutzung von möglichen Synergieeffekten bei der Umsetzung der Einzelmaßnahmen durch die frühzeitige Erstellung eines Pflegekonzeptes sicherzustellen.

b) Befestigung von Wegen, Stellplätzen- und/oder Lagerflächen

Die Befestigung von Wegen, Stellplätzen- und/oder Lagerflächen ist innerhalb des festgesetzten sonstigen Sondergebietes ausschließlich mit wasserdurchlässigen Materialien als Teilversiegelung zulässig. Durch diese Festsetzung sollen an erster Stelle nachteilige Auswirkungen der Baumaßnahme auf das Bodenregime, den kleinräumigen Wasserhaushalt sowie auch auf das Mikroklima der in Anspruch genommenen Flächen vermieden werden. So soll z.B. ein beschleunigter Oberflächenwasserabfluss von versiegelten Flächen im Falle eines Starkregenereignisses mit den Folgewirkungen einer verminderten Versickerungsleistung, einer erhöhten Erosionsgefährdung angrenzender Bodenflächen und eines möglicherweise vermehrten Wasserabflusses in benachbarte Flächen außerhalb des Geltungsbereiches vermieden werden.

c) Erhalt und Entwicklung der Biotopqualität des wegbegleitenden Grabens

Der zentral im Geltungsbereich in Nord-Süd-Richtung verlaufende Graben ist einschließlich seiner strukturreichen Ufer und Uferrandbereiche zu erhalten. Er stellt mit seiner kleinräumig ausgebildeten Hochstauden- bzw. Feuchtwiesenvegetation einen wertvollen Sonderstandort innerhalb des Geltungsbereiches dar, der zum einen eine Biotopverbundfunktion im Kontext mit den angrenzenden, großflächigen Grünlandstandorten erfüllt. Zum anderen stellt der Graben mit seiner standörtlichen Sonderstellung einen sog. ‚Biokorridor‘ innerhalb des Offenlandes dar, der verschiedenen Tier- und Pflanzenarten des Offenlandes als Leitstruktur dienen kann (Biotopvernetzende Funktion) und damit die Aufrechterhaltung stabiler Populationsstrukturen dieser Arten unterstützt. Pflegemaßnahmen sind auf das im Rahmen der Gewässerunterhaltung erforderliche Mindestmaß zu beschränken.

Ein Gewässerausbau oder eine Verrohrung des Grabens ist mit Ausnahme der Errichtung einer maximal 4m breiten Zufahrt zu der östlich an den Graben anschließenden Sondergebietsfläche unzulässig. Die Zulässigkeit der Errichtung *einer* Überfahrt wird als sinnvoll und hinsichtlich der naturhaushaltlichen Eingriffserheblichkeit als tolerierbar bewertet, da somit die Erschließungsfunktion des im Plangebiet bereits vorhandenen Wirtschaftsweges bestmöglich genutzt wird und die Errichtung zusätzliche Fahrwege vermieden werden kann. Eine Überfahrt ist weiterhin sinnvoll bzw. erforderlich für eine schnelle und unmittelbare Erreichbarkeit der östlichen SO-Fläche im Schadensfall bzw. Brandfall.

5.5.2 Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonst. Bepflanzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

a) Anlage von Strauchgehölz-Inseln entlang der Nordseite des Plangebietes

Aus Gründen des Landschaftsbildschutzes sieht die Planungskonzeption eine möglichst umfassende und idealerweise ‚blickdichte‘ Gehölzeingrünung des Standortes der Photovoltaikanlage vor. Auf der Nordseite des Anlagenstandortes stehen dieser Zielsetzung aber konkurrierende Belange des Artenschutzes entgegen: Im Zuge der Brutvogelkartierung in 2022 konnten im Untersuchungsgebiet Brutvorkommen von Wiesenvögeln, beispielsweise der Feldlerche, nachgewiesen werden (vgl. Umweltbericht). Diese halten in der Regel einen Abstand von mind. 50 - 100 m zu Gehölzstrukturen (zu Hecken i. d. R. weniger als zu Bäumen). Um potenzielle artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden und Lebensräume für Offenlandarten nicht noch stärker zu beeinträchtigen, wird deshalb auf eine vollständige bzw. dichte Gehölzeingrünung der nördlichen Anlagenrandbereiche verzichtet. Eine zusätzliche Kulissenwirkung auf die umliegenden Flächen und somit eine Beeinträchtigung von im Gebiet beheimateten, störungsempfindlichen Vogelarten des Offenlandes kann somit vermieden werden.

Vorgesehen ist auf der festgesetzten privaten Grünfläche entlang dem Nordrand des Sondergebietes (Teilfläche 1) die Anlage von insgesamt ca. 14 kleinen Strauchgehölz-Inseln durch Anpflanzung von standortgerechten, heimischen Strauchgehölzen in Gruppen von 12 bis 20 Pflanzen. Zwischen den kleinen Gehölzgruppen soll ein Mindestabstand von 25 m nicht unterschritten werden, um den Offenlandcharakter der Flächen zu erhalten.

b) Anlage von freiwachsenden dichten Feldhecken

Entlang der westlichen, südlichen und östlichen Begrenzung des sonstigen Sondergebietes ist aus Gründen des Landschaftsbildschutzes die Anlage eines dichten Heckengehölzes (Feldhecke) auf dem hierfür als private Grünfläche festgesetzten 3m-breiten Randstreifen vorgesehen.

Neben dem Landschaftsbildschutz durch Begrenzung der Blickbeziehung auf das Anlagengelände aus dem Umfeld dient die Gehölzeingrünung auch der Vermeidung einer möglichen Blendwirkung durch die Photovoltaikmodule insbesondere für den Verkehr auf der südlich angrenzenden *An der Europastraße*.

5.6 Auflösend bedingtes Baurecht

(§ 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB)

Um die Belange des Bodenschutzes möglichst weitgehend zu berücksichtigen und um auch eine weder städtebaulich noch umweltfachlich gewünschte dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen nach Beendigung der Freiflächen-PV-Nutzung zu vermeiden, soll die Rückführung der Flächen in eine spätere landwirtschaftliche Nutzung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB auf der Bebauungsplanebene verbindlich geregelt werden.

Der Bebauungsplan sieht dafür die folgende Textfestsetzung vor:

Befristung der Festsetzung des Sonstigen Sondergebietes, Zweckbestimmung Photovoltaikanlagen

Die Festsetzung der Geltungsbereichfläche als ‚Sonstiges Sondergebiet‘ mit der Zweckbestimmung ‚Photovoltaikanlagen‘ gilt für die Dauer der Flächennutzung entsprechend dieser Zweckbestimmung. Nach einer dauerhaften Nutzungsaufgabe von Teilbereichen der Anlage oder der Anlage insgesamt sind die entsprechenden Anlagenbereiche vollständig rückzubauen und die Flächen sind wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zuzuführen. Der Rückbau ist innerhalb eines Jahres nach Nutzungsaufgabe abzuschließen. Eine Nutzungsunterbrechung von mehr als 24 Monaten gilt ebenfalls als dauerhafte Nutzungsaufgabe.

*Als Folgenutzung nach einer Nutzungsaufgabe der als ‚Sonstiges Sondergebiet‘, Zweckbestimmung ‚Photovoltaikanlagen‘ festgesetzten Flächen wird **„Flächen für die Landwirtschaft“** gem. §9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB festgesetzt.*

6 Immissionen

Südlich des Plangebiets verläuft die A30. Die PV-Module funktionieren ohne stoffliche Emissionen und Lärmimmissionen. Lärmimmissionen können lediglich von Trafogebäuden und Wechselrichtern ausgehen, welche allerdings örtlich begrenzt sind. Aufgrund der Lärmvorbelastung durch die direkt angrenzende A30 ist keine Auswirkung des Plangebiets auf die östlich angrenzende Wohnbebauung zu erwarten.

Im Zuge der Planung wurde auch ein Blendgutachten erstellt (EE-Plan GmbH, Cuxhaven, 10.2023). Das Gutachten ermittelt auf der Grundlage der „Hinweise der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zur Beurteilung der Blendwirkung von Freiflächen-PV-Anlagen“ inkl. der in Anhang 2 formulierten Vorgaben (LAI, 2012) für insgesamt 20 Immissionspunkte die Zeiträume, zu denen in einem Immissionspunkt eine blendende Reflexion auftreten kann. 15 Immissionspunkte markieren Standorte im Straßenraum und 5 Punkte Wohnstandorten des nahen Umfeldes.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass an 7 Immissionspunkten eine belastende Blendwirkung aufgrund der topografischen Gegebenheiten sowie auch entsprechend dichter Vegetationsbestände insgesamt ausgeschlossen werden kann. An 4 weiteren Immissionspunkten kann aufgrund der vorhandenen Vegetation bzw. Nutzungssituation (Fahr- bzw. Blickrichtung) ebenfalls eine Belastung für Zeiträume, die die vorgegebenen Grenzwerte überschreiten, ausgeschlossen werden.

Es verbleiben 9 Immissionspunkte, an denen nach Aussage des Gutachtens eine Blendwirkung oberhalb der Grenzwerte von 30 Stunden pro Jahr und max. 30 Minuten am Tag auftreten kann. Als geeignete Maßnahmen zur Konfliktminimierung bzw. -vermeidung schlägt das Gutachten eine entsprechende Sichtschutzpflanzung bzw. die Anlage von Sichtschutzzäunen mit einer Mindesthöhe von 1,75m auf der West-, Süd- und Ostseite des Anlagengeländes vor.

7 Belange der Landwirtschaft und Agrarstruktur

Die gesamtstädtische Konzeption sieht vor, für den als zwingend erforderlich angesehenen Ausbau der erneuerbaren Energien vorrangig Flächen bereitzustellen, deren Inanspruchnahme nicht in Nutzungskonkurrenz zu anderen bedeutenden, flächenbeanspruchenden Nutzungen der Stadt Melle steht. Insbesondere soll eine Konkurrenz mit der landwirtschaftlichen Flächennutzung, aber auch mit Naturschutzbelangen vermieden werden.

Aus diesem Grund werden für den Ausbau der erneuerbaren Energien vorrangig (stark) vorbelastete bzw. gestörte Flächen bereitgestellt, die für eine landwirtschaftliche Nutzung nur eine geringe Eignung aufweisen und auch hinsichtlich naturhaushaltlicher Belange keine besondere Schutzwürdigkeit besitzen. Dies sind z.B. Flächen im unmittelbaren Randbereich von stark genutzten Verkehrswegen, im hier betrachteten Vorhaben an der A 30.

Die Aufstellung des Bebauungsplans und die damit einhergehende Realisierung der PV-Anlage bedingt im hier betrachteten Vorhaben die Umnutzung von landwirtschaftlichen Flächen mit wesentlicher Vorbelastung durch die unmittelbar angrenzende Bundesautobahn sowie auch den potenziellen Hochwassereinfluss, der eine ackerbauliche Nutzung mindestens für Teilflächen ausschließt. Eingriffe in die Agrarstruktur sind nicht zu befürchten, da die Zugänglichkeit anderer, nahegelegener landwirtschaftlicher Flächen durch das Planungsvorhaben nicht eingeschränkt wird.

8 Örtliche Bauvorschriften (§ 84 ABS. 3 NBAUO)

Um die Ortsrandeingrünung zu konkretisieren und Eingriffe in den Naturhaushalt zu mindern, wird folgende Örtliche Bauvorschrift aufgenommen:

Einfriedungen

Einfriedungen sind als Ergänzung zu den unter Punkt 5.2 festgesetzten (Hecken-)Gehölzpflanzungen ausschließlich auf der Innenseite dieser Gehölzflächen und nur bis zu einer Gesamthöhe von 3,00 m zulässig. Zwischen Zaununterkante und Bodenoberfläche (Oberkante Gelände) ist ein Mindestabstand von 20cm einzuhalten. Die Einfriedungen sind möglichst transparent und landschaftsgerecht zu gestalten. Blickdichte Einfriedungen sind unzulässig.

Als Einfriedungen sind innerhalb des vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes (vgl. entsprechende Abgrenzung in Teil A, Planzeichnung) nur Maschendrahtzäune zulässig, die im bodennahen Bereich bis 1m über Geländeoberkante eine Maschenweite von nicht unter 100mm x 200mm aufweisen.

Ausserhalb des vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes sind Maschendrahtzäune, Wildschutzzäune (Knotengeflecht), Stabgitterzäune sowie Einfriedungen aus Holz zulässig.

9 Natur und Landschaft

Für Bauleitplanverfahren ist im Rahmen der Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB) ein **Umweltbericht** zu erstellen (§ 2a BauGB und Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, § 2a und § 4c BauGB), in dem die in der Umweltprüfung ermittelten voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht ist ein gesonderter, selbstständiger Teil der Begründung zum Bauleitplan (§ 2a BauGB), dessen wesentliche Inhaltspunkte vorgegeben sind (Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB und Anhang 1 der EU-SUP-Richtlinie). Der Umweltbericht für das hier betrachtete Bauleitplanverfahren ist als Teil II der Begründung beigefügt (s.u.). Bezüglich einer vertieften Darstellung der Umweltbelange wird auf diesen Umweltbericht verwiesen.

10 Erschließung / Ver- und Entsorgung

Verkehrerschließung

Das Plangebiet ist durch die südlich und westlich entlang des Plangebiets verlaufene Straße „An der Europastraße“ von Süden aus erschlossen. Ein von Süden nach Norden verlaufender – überwiegend landwirtschaftlich genutzter – Fahrweg teilt das Plangebiet in zwei Teilflächen. Der Bebauungsplan sieht für diesen Fahrweg die Festsetzung als öffentliche Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung ‚Wirtschaftsweg‘ vor.

Netzanbindung

Der Netzanschluss für die gesamte PV-Anlage erfolgt möglichst nah, um durch kurze Leitungswege aufwändige Eingriffe in die Landschaft zu vermeiden. Zwar ist derzeit (Stand 12.10.2023) die Trassenführung für den Netzanschluss noch nicht vollständig vertraglich gesichert, die nachfolgende Darstellung stellt den projektierten Verlauf der Netzanschlussleitung aber schon weitgehend gesichert dar. Insbesondere ist der Pachtvertrag für den Standort der Netzübergabestation in Kooperation mit der Westnetz GmbH bereits gesichert.

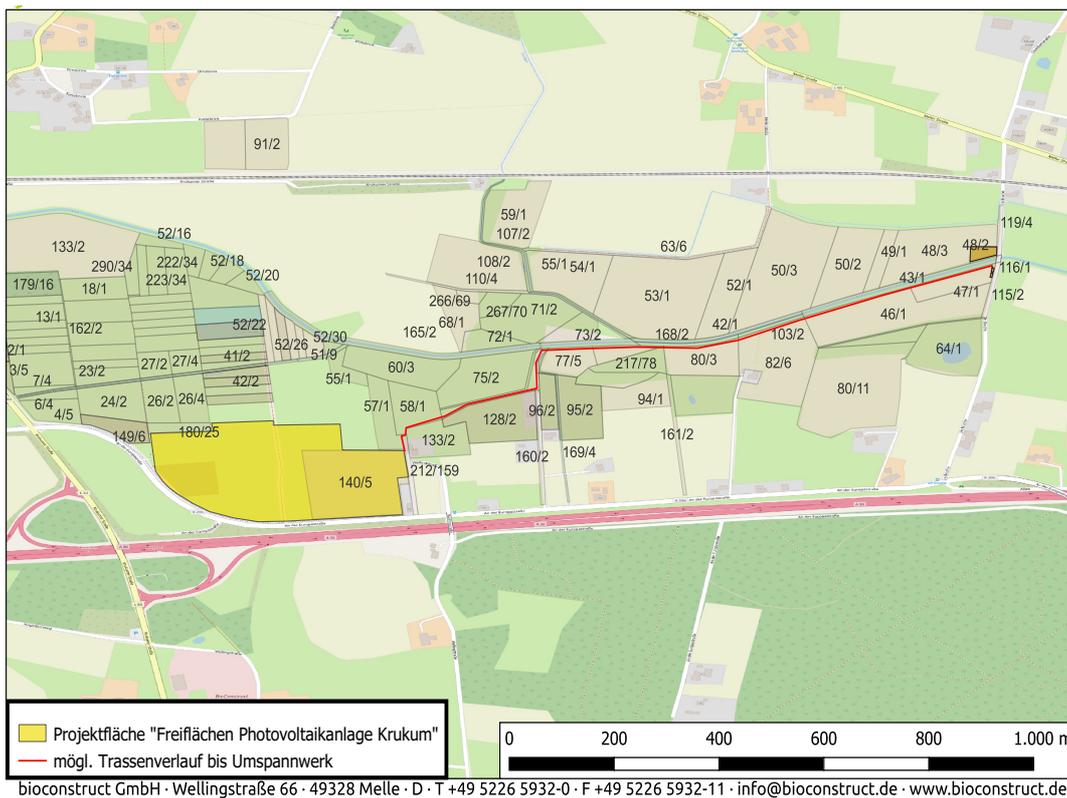


Abbildung 7: Geplante Trassierung Netzanschlussleitung für die Freiflächen-Photovoltaikanlage in Melle-Krukum. Quelle: bioconstruct GmbH

Niederschlagwasser

Die Versickerung des im Plangebiet anfallenden Niederschlagwassers erfolgt – wie bisher – auf der auch nach Realisierung der Planungsabsicht funktional weitestgehend unversiegelt verbleibenden Fläche. Aufgrund der zukünftig dauerhaften und strukturreicheren Vegetationsbedeckung der Flächen unter und zwischen den PV-Modultischen kann von einer deutlich höheren Evapotranspirationsleistung des Grünvolumens auf der Fläche ausgegangen werden, als im Bestand. Diese erhöhte Verdunstungsleistung sowie auch das verbesserte Rückhaltevermögen der strukturreicheren Vegetationsbedeckung wird die minimale Mehrversiegelung der Fläche für die erforderlichen Nebenanlagen jedenfalls kompensieren. Diese Einschätzung stützt sich auch auf eine gutachterliche Aussage des Büros GeoAnalytik, Bünde (11.2023; Schreiben siehe Anlage 2):

„Die Aufstellung der PV-Anlage hat auf die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes insgesamt keine nachteilige Auswirkung, wobei das Regenwasser von den Solarmoduln linienförmig konzentrierter auf den Boden trifft, während unmittelbar unter den Moduln weniger Regenwasser auftreten kann als bisher.“

Der Gutachter schlägt zur weitergehenden „Verbesserung der Versickerung“ u.a. ein „tiefgründiges Aufreißen des Untergrundes mit entsprechenden Reißzähnen (Raupe oder Trecker)“ sowie auch die Anlage von etwa 5 - 10 cm tiefe Muldenstrukturen unmittelbar unter den Solarmoduln „zur Kompensation der unterschiedlichen Niederschlags-

verteilung" vor. Entsprechende Muldenstrukturen sind auf einer Gesamtfläche von mindestens 1.500m² insbesondere auch zur Strukturanreicherung und Diversitätssteigerung gemäß Punkt 7.2.2 der Textfestsetzungen vorgesehen.

Brandschutz

Der Brandschutz für die Plangebietsfläche kann mit den Möglichkeiten der zuständigen Ortsfeuerwehr Riemsloh und im Zusammenwirken der nachbarschaftlichen Löschhilfe mit den benachbarten Ortsfeuerwehren ‚nach dem derzeitigen Kenntnisstand abgedeckt werden‘ (gem. Stellungnahme der Freiwilligen Feuerwehr Melle vom 8.06.2023).

Eine Löschwasserversorgung über das Rohrnetz der öffentlichen Trinkwasserversorgung ist am Standort der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage in Krukum allerdings nicht möglich. Um dennoch eine ausreichende Löschwasserversorgung sicherzustellen, ist die Errichtung von zwei unterirdischen Löschwasserbehältern (Zisternen) an gegenüberliegenden Standorten am westlichen bzw. östlichen Rand des Anlagengeländes vorgesehen. In diesen Zisternen wird eine Mindest-Löschwassermenge von insgesamt 30.000 Litern bevorratet. Die Ausgestaltung der Löschwasserbehälter sowie aller Nebenanlagen erfolgt gemäß der diesbezüglichen Anforderungen der DIN 14230.

Beide Teilflächen der Freiflächen-Photovoltaikanlage westlich und östlich des vorhandenen Wirtschaftsweges müssen für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge von einer öffentlichen Verkehrsfläche aus ständig erreichbar sein. Weiterhin müssen auch die nördlich des Anlagengeländes angrenzenden Freiflächen mit dem hier gelegenen Modellflugplatz erreichbar sein. Der vorhandene, das Plangebiet in Nord-Süd-Richtung querende Wirtschaftsweg wird deshalb als öffentlich nutzbarer Weg erhalten. Um die nördlich angrenzenden Flächen auch im Falle eines Brandes auf der PV-Freiflächenanlage erreichen zu können, wird zusätzlich eine in West-Ost-Richtung verlaufende, das gesamte PV-Anlagengelände querende Wegeverbindung zwischen den vorgesehenen Zisternenstandorten angelegt und in einer für schwere Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge (zulässiges Gesamtgewicht 16t) befestigt.

Melle, den TT.MM.JJJJ

.....

Bürgermeisterin Dettmann

TEIL II: UMWELTBERICHT

1 Einleitung

Nach Vorgaben des § 2 Abs. 4 BauGB sind bei der Aufstellung, Erweiterung oder Ergänzung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. In einem Umweltbericht werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Gemeinde hat gemäß der Vorgabe des § 2a BauGB den Umweltbericht für das Aufstellungsverfahren als gesonderten Teil in die Begründung aufzunehmen. Die Ergebnisse dieser Umweltprüfung sind im folgenden Bericht dargestellt.

Die Durchführung der Umweltprüfung und Erstellung des Umweltberichtes erfolgte durch stadtlandkonzept • Planungsbüro für Stadt und Umwelt (2022).

Die bioconstruct GmbH mit Sitz in Melle beabsichtigt, auf einem ca. 10 ha großen, bisher überwiegend landwirtschaftlich genutzten, Areal im Osten des Stadtgebietes von Melle im Stadtteil Riemsloh, Ortsteil Krukum, eine Freiflächen-PV-Anlage zu realisieren. Die Fläche liegt nördlich der A30 nahe der Abfahrt Riemsloh. Die jährliche Gesamtleistung der Freiflächen-PV-Anlage soll ca. 11.680 MWh betragen.

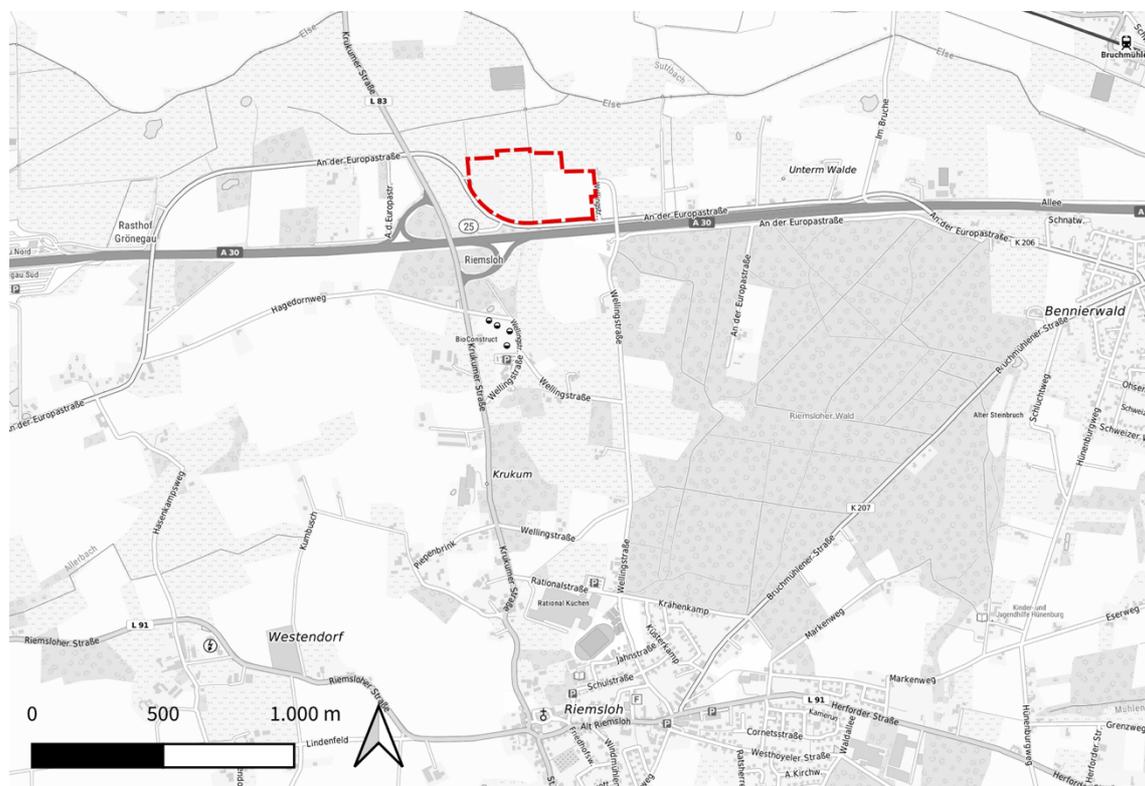


Abbildung 1 Übersichtslageplan mit Eintrag des geplanten Geltungsbereiches für die Freiflächen PV-Anlage. Quelle: Datenlizenz Deutschland – BKG – Version 2.0.

Mit der Aufstellung eines Bebauungsplans und der Ausweisung einer Sondergebietsfläche mit Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage geschaffen werden.

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bauleitplanes

Die vorliegende Bauleitplanung soll die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante Errichtung einer Freiflächen PV-Anlage schaffen.

Das Plangebiet liegt im Osten des Stadtgebietes von Melle, im Stadtteil Riemsloh, Ortsteil Krukum. Der vorgesehene Geltungsbereich umfasst die Flurstücke 148/1, 146/5, 145/12, 145/14, 142/5 (tlw.), 47, 158/1 (tlw.), 196/49, 48/1 (tlw.), sowie 140/5 (tlw.) in der Flur 5 der Gemarkung Krukum. Der Geltungsbereich grenzt südlich an die Bundesautobahn BAB 30, Ausfahrt Riemsloh an und befindet sich innerhalb eines nach den Vorgaben des EEG 2023 förderfähigen Gebiet für Photovoltaikanlagen Korridors (500 m Breite entlang der Autobahn A 30). Derzeit werden die Flächen landwirtschaftlich genutzt und überwiegend ackerbaulich bewirtschaftet.

Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von insgesamt ca. 10,5 ha. Entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplanes (Abbildung 1) verteilen sich die Flächen innerhalb des Plangebiets folgendermaßen:

Tabelle 1 Verteilung der einzelnen Flächen innerhalb des Geltungsbereiches

Art der Fläche	Flächengröße (m ²)
Sondergebiet – Photovoltaikanlage	96.207
überbaubar nach GRZ (0,6)	57.724
Verkehrsflächen	1.829
Versorgungsflächen (Zisterne)	536
Flächen für Maßnahmen und Pflege von Boden, Natur und Landschaft (wegbegleitender temporär wasserführender Graben und Gehölzpflanzungen)	9.265

Der Großteil der Fläche des Geltungsbereiches soll als ‚Sonstiges Sondergebiet‘ gemäß §11 BauNVO mit Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ festgesetzt werden. Zulässig sind neben baulichen und technischen Anlagen zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie auch Nebenanlagen und sonstige notwendige Betriebseinrichtungen wie z.B. Trafostationen, Speicher, Wechselrichter, Leitungen, Zuwegungen und Einfriedungen. Eine Vollversiegelung von Wegen, Stellflächen und Lagerflächen im Plangebiet wird durch entsprechende Festsetzung ausgeschlossen. Die Befestigungen sind als wassergebundene Decke bzw. mit Rasengittersteinen oder Rasenwaben anzulegen.

In dem Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ wird eine Mindesthöhe (Unterkante der PV-Module) von 0,8 m über Geländeoberfläche festgesetzt. Die maximale Höhe der PV-Module wird auf 3,0 m, die maximale Höhe sonstiger baulicher Anlagen auf 4,50 m festgesetzt.

Weiterhin wird eine maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt. Eine Überschreitung soll nicht zulässig sein. Für die Ermittlung der realisierten GRZ sind neben allen baulichen Anlagen (z.B. Technikgebäude, interne Zuwegung, Zaunpfosten) auch die funktional unversiegelten, durch die PV-Module überdeckten Flächen, insgesamt zu berücksichtigen. Bei Berücksichtigung dieser festgesetzten Grundflächenzahl wird der (Mindest-)Abstand der Modulreihen etwa 3 m betragen. Aufgrund naturhaushafter Belange ist der Abstand im Rahmen der Maßnahmen zum Ausgleich auf Gruppen von Modultischreihen von maximal fünf Reihen mit einem Reihenabstand von mindestens 3,2 m aufzuweiten. Zwischen benachbarten Gruppen ist ein Mindestabstand von 5,0 m einzuhalten.

Für die Flächen für Maßnahmen und Pflege von Boden, Natur und Landschaft ist gemäß den Festsetzungen eine Anlage von (lückigen) Gehölzpflanzungen und Ruderalsäumen bzw. der Erhalt von Gräben vorgesehen.

Im Bereich der Versorgungsflächen soll jeweils eine unterirdische Löschwasserzisterne angelegt werden. Die darüber liegende Fläche wird befahrbar angelegt und ist als Feuerwehraufstellfläche nutzbar.

Zentral verläuft eine überwiegend bereits als teilversiegelter Weg ausgebaute Verkehrsfläche (öffentlicher Weg).

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung

Für die einzelnen, in § 1 Abs. 6 BauGB genannten Schutzgüter werden innerhalb der Fachgesetze Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der nachfolgenden Prüfung Berücksichtigung finden müssen. Folgende Zielaussagen sind im vorliegenden Fall zu berücksichtigen:

Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

BImSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umweltauswirkungen (Immissionen) und Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen (Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen u. ä.)
DIN 18005	<ul style="list-style-type: none"> • Als Grundlage für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig und dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und Lärminderung bewirkt werden soll.

Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

BauGB	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG, Industrie- und Gewerbelärm).
BauNVO	<ul style="list-style-type: none"> • Art und Maß der baulichen Nutzung.
NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass die öffentliche Sicherheit, insbesondere Leben und Gesundheit, sowie die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere nicht gefährdet werden. • Bauliche Anlagen müssen den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse entsprechen. Die Belange der Menschen mit Behinderungen, der alten Menschen, der Kinder und Jugendlichen sowie der Personen mit Kleinkindern sind zu berücksichtigen. Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen. • Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch chemische, physikalische oder biologische Einflüsse, insbesondere Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche oder tierische Schädlinge, Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. • Von technischen Bauteilen und ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen [...] dürfen, auch für Nachbarn, keine Gefahren oder unzumutbare Belästigungen durch Geräusche, Erschütterungen oder Schwingungen ausgehen. • Bauliche Anlagen müssen so errichtet, geändert und instandgehalten werden und so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass der Entstehung eines Brandes sowie der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.
NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung (Erholungsfunktion).
TA Lärm	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG, Industrie- und Gewerbelärm).
TA Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG zur Luftreinhaltung).

Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

BNatSchG/ NNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind. • Bei der Auswahl der geeigneten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind auch Belange des Biotopverbundes, des Klimaschutzes und des Bodenschutzes zu berücksichtigen.
BWaldG	<ul style="list-style-type: none"> • Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Wald darf nur mit Genehmigung der Waldbehörde in Flächen mit anderer Nutzungsart umgewandelt werden. • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion)

Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

BlmSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz der Tiere und Pflanzen, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
FFH-Richtlinie sowie VS-RL	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Artenvielfalt durch Erhaltung der wildlebenden Tiere und Pflanzen bzw. sämtlicher wildlebender heimischer Vogelarten und ihrer natürlichen Lebensräume, Aufbau eines europaweiten Schutzgebietssystems „Natura 2000“.
NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass die öffentliche Sicherheit, insbesondere Leben und Gesundheit, sowie die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere nicht gefährdet werden. • Bauliche Anlagen müssen so errichtet, geändert und instandgehalten werden und so angeordnet, beschaffen und für ihre Benutzung geeignet sein, dass der Entstehung eines Brandes sowie der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Schutzgüter Fläche und Boden

BBodSchG inkl. BBodSchV	<ul style="list-style-type: none"> • Ziele des BBodSchG sind der langfristige Schutz oder die Wiederherstellung des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage und als Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen. Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten, sowie dadurch verursachter Gewässerverunreinigungen.
BlmSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Bodens, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
NNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Landschaft für die Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas.
BauGB	<ul style="list-style-type: none"> • Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden (§ 1a Abs. 2 BauGB); außerdem dürfen landwirtschaftliche, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Ausmaß für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. • Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB). • Darstellungen gem. § 5 bzw. Festsetzungsmöglichkeiten gem. § 9 BauGB zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Kennzeichnung von belasteten Böden etc.
NBauO	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen..
BWaldG	<ul style="list-style-type: none"> • Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
NWaldLG	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).

Schutzgut Wasser

WHG	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen.
BlmSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz des Wassers, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).

Schutzgut Wasser

BWaldG	<ul style="list-style-type: none"> Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
BauGB	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Belange der Wasserwirtschaft, vorbeugender Hochwasserschutz, Abwasserbeseitigung etc. bei der Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen.
NBauO	<ul style="list-style-type: none"> Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen.
NWG	<ul style="list-style-type: none"> Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und sparsame Verwendung des Wassers sowie Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
WRRL	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung einer langfristigen Verschlechterung von Güte und Menge des Süßwassers. Ziele sind die nachhaltige Bewirtschaftung und der Schutz der Süßwasserressourcen. Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.

Schutzgüter Luft und Klima

BauGB	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Belange der Luftreinhaltung und bestmöglichen Luftqualität bei der Aufstellung von Bebauungsplänen, Festsetzungsmöglichkeiten zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gem. § 9 BauGB
BImSchG und Verordnungen	<ul style="list-style-type: none"> Schutz der Atmosphäre, vorbeugender Immissionsschutz (s. o.).
TA Luft	<ul style="list-style-type: none"> Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge (konkretisierende Verwaltungsvorschrift nach § 48 BImSchG zur Luftreinhaltung). Enthält Berechnungsvorschriften für wesentliche Luftschadstoffe.
NNatSchG	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Landschaft für die Zwecke des Immissionsschutzes und des Bodenschutzes oder zur Verbesserung des Klimas
NBauO	<ul style="list-style-type: none"> Zum Schutz des Klimas sind Möglichkeiten zum sparsamen Umgang mit Boden, Wasser und Energie sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen.
BWaldG	<ul style="list-style-type: none"> Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.
NWaldG	<ul style="list-style-type: none"> Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).
Niedersächsisches Klimage-setz	<ul style="list-style-type: none"> Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch Steigerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und dem Ausbau erneuerbarer Energien.

Schutzgut Landschaft

- BauGB/NBauO
- Erhaltung und Entwicklung des Orts- und Landschaftsbildes im Rahmen der Bauleitplanung, Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung von Bebauungsplänen, Darstellungen gem. § 5 bzw. Festsetzungsmöglichkeiten gem. § 9 BauGB zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen.
 - Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es [...] der öffentlichen Versorgung mit Elektrizität, Gas, Telekommunikationsdienstleistungen, Wärme und Wasser, der Abwasserwirtschaft oder einem ortsgebundenen gewerblichen Betrieb dient (§ 35 BauGB Abs. 1, Satz 3).

- BNatSchG/
NNatSchG
- Schutz, Pflege, Entwicklung und ggfls. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.

- BWaldG
- Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten.

- NWaldG
- Erhalt des Waldes wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere als Lebensraum für wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrarstruktur und die Infrastruktur (Schutzfunktion).
 -

Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter

- BauGB/
NBauO
- Schutz von Kultur- und Sachgütern im Rahmen der Orts- und Landschaftsbilderhaltung und -entwicklung, Berücksichtigung der Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege.

- BNatSchG/
NNatSchG
- Erhalt einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft als Lebensraum für die landschaftstypischen Tier- und Pflanzenarten oder die Erhaltung einer gewachsenen Kulturlandschaft mit ihren biologischen und kulturhistorischen Besonderheiten.

- DSchG ND
- Bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege zu berücksichtigen.

1.2.1 Fachplanungen

Bezüglich der Vorgaben des Landes-Raumordnungsprogrammes Niedersachsen (LROP 2017) sowie des Regionalen Raumordnungsprogrammes des Landkreises Osnabrück (RROP, LK OSNABRÜCK 2005/2014) und des Landschaftsplanes der Stadt Melle (1995) wird auf Kap. 3 ‚Planungsvorgaben‘ der Begründung zum Vorentwurf des Bebauungsplans – Teil I – verwiesen.

Der Landschaftsplan stellt als Ziele oder Maßnahmen für das Plangebiet Folgendes dar: Die Else-Niederung nördlich des Geltungsbereiches wird inkl. angrenzender Flächen als Entwicklungsraum in Hinblick auf die Revitalisierung des Gewässers und eine extensive Grünlandnutzung dargestellt.

1.2.2 Schutzgebiete und Schutzausweisungen

Nachfolgend werden die bekannten Schutzgebiete sowie schutzwürdige Bereiche herausgestellt. Die Informationen stammen aus den entsprechenden Fachinformationssystemen des wms-Dienstes des LGLN.

■ Landschaftsschutzgebiete

Etwa 200 m nördlich des Geltungsbereiches grenzt das Landschaftsschutzgebiet „Else und Obere Hase“ (LSG OS 00054; Abbildung 2) an, das das FFH-Gebiet „Else und obere Hase“ sichert. Ein weiteres Landschaftsschutzgebiet des Landkreises Osnabrücks, der „Riemsloher Wald“ (LSG OS 00054), befindet sich ca. 100 m südöstlich des geplanten Geltungsbereiches.

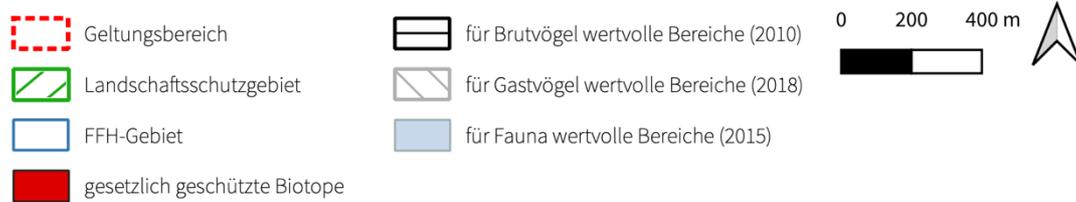
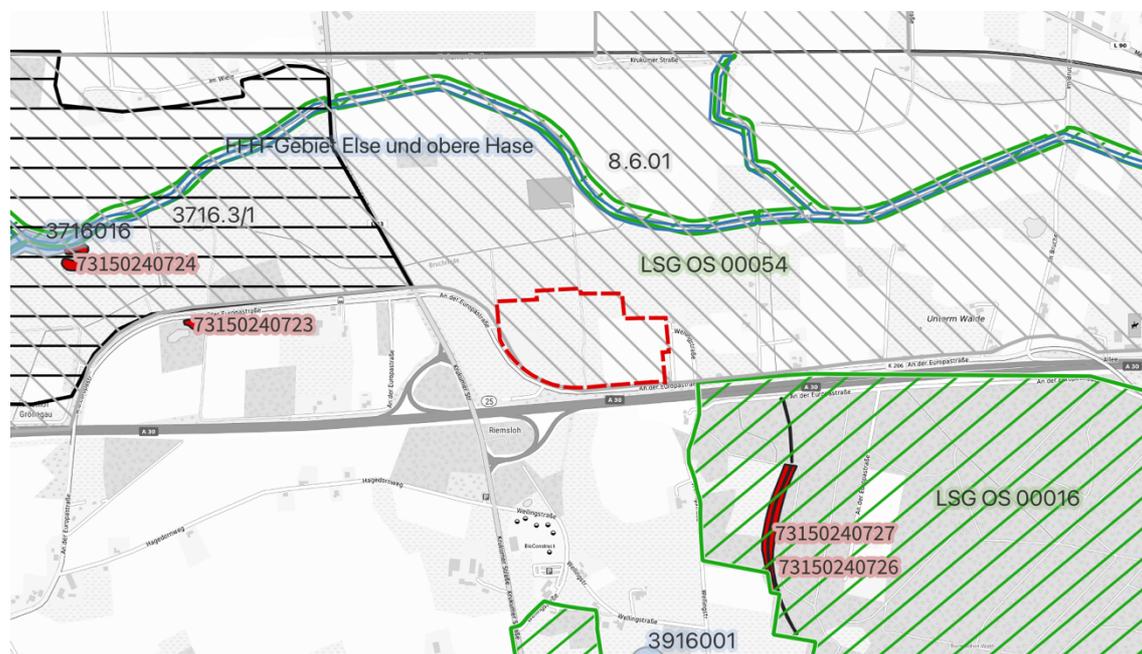


Abbildung 2 Übersicht aller Schutzgebiete bzw. schutzwürdiger Bereiche nahe des Plangebietes. Quelle: Auszug aus den Daten des Fachdienstes Umwelt, Landkreis Osnabrück und Datenlizenz Deutschland – BKG – Version 2.0

■ Natura 2000

Die Vorhabenfläche grenzt fast unmittelbar an das FFH- Gebiet „Else und obere Hase“ (DE-3715-331) (Abbildung 19). Unmittelbar südlich an den geplanten Vorhabenstandort für die PV-Anlage schließt als das FFH-Gebiet schmaler Korridor entlang des Gewässerlaufes der Else an.

Das FFH-Gebiet wurde vorrangig als Schutzgebiet ausgewählt, um das benachbarte FFH-Gebiet 'System Else/Werre' (DE-3817-301) in Nordrhein-Westfalen zu ergänzen. Beide FFH-Gebiete stellen insbesondere die „Else“ als Nebenfluss der Werre mit seiner Flora und Fauna unter Schutz. Zu den Schutzziele zählen die gefährdeten Fischarten Steinbeißer und Groppe sowie das Bachneunauge.

Im UG finden sich keine Vogelschutzgebiete.

■ Biotop- und Artenschutz

Etwa 200 m westlich erstreckt sich ein wertvoller Bereich für Brutvögel (3716.3/1, Status offen, Abbildung 2). Das Plangebiet selbst befindet sich innerhalb des für Gastvögel wertvollen Bereiches „Hase-, Elsetal Melle“ (8.6.01, Status offen). Südlich der Autobahn befindet sich ein für Fauna wertvoller Bereich „Weiher in Melle-Krukum“ (3916001, Status offen). Ein weiterer für die Fauna wertvoller Bereich befindet sich westlich des Plangebietes (3716016).

Die nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotop i. S. d. § 30 BNatSchG liegen etwa 350 m in östlicher Richtung (Abbildung 6). Hierbei handelt es sich um einen Quellbach mit angrenzender Auwaldvegetation (73150240727 und 73150240726). Weitere gesetzlich geschützte Biotop befinden sich über 800 m westlich des Geltungsbereich. Es handelt sich um Sumpfwaldgebiete (73150240723).

■ Kompensationsmaßnahmen

Unmittelbar nördlich des Geltungsbereiches grenzt eine Kompensationsfläche für den Bebauungsplan „Agrar-Technologie-Zentrum Melle“ an. Da im Rahmen der Planung Lebensraum für den Kiebitz entwertet wurde, wurden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) umgesetzt. Auf einer Fläche von ca. 1,7 ha wurde extensives Grünland mit Blänken angelegt, das Kiebitzen neue Brut- und Nahrungsflächen bieten soll. Im Zuge der artenschutzrechtlichen Betrachtung wurden die Anforderungen an die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme berücksichtigt.

1.2.3 Sonstige Schutzziele, Gewässerschutz

Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet befindet sich etwa 1.200 m nördlich der Vorhabenfläche (Nr. 03459024107 „Dueingdorf“).

Der Geltungsbereich überlagert sich in Teilen mit dem Überschwemmungsgebiet der „Else“ (Nr. 1170, vgl. Kap. 2.4).

1.3 Artenschutzrechtliche Belange

Eine Bewertung möglicher artenschutzrechtlich relevanter Vorkommen bzw. Auswirkungen erfolgte in Form einer separat durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung. Die Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden in Kapitel 2.2 eingearbeitet.

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Um die Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens abschätzen zu können, erfolgte zunächst eine schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung des Istzustandes im Plangebiet. Da sich die Reichweiten möglicher umweltrelevanter Auswirkungen des Vorhabens auf die betrachteten Schutzgüter unterscheiden können, wird eine schutzgutbezogene Abgrenzung des jeweiligen Untersuchungsraumes vorgenommen.

Für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Pflanzen sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird der Geltungsbereich bzw. der an den Geltungsbereich angrenzende Raum in einer Tiefe von 20 m in das Untersuchungsgebiet (UG) einbezogen. Für die Betrachtung der Arten und Lebensgemeinschaften (Schutzgut Tiere) wird im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung ein Umfang von 100 bis 500 m um den Geltungsbereich untersucht. Die Erfassung der Avifauna erfolgte in einem ausgewählten Untersuchungsgebiet zwischen Else und A 30. Auch für die Erfassung und Bewertung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild wird das Umfeld bis ca. 500 m um den Geltungsbereich herum in die Betrachtung einbezogen.

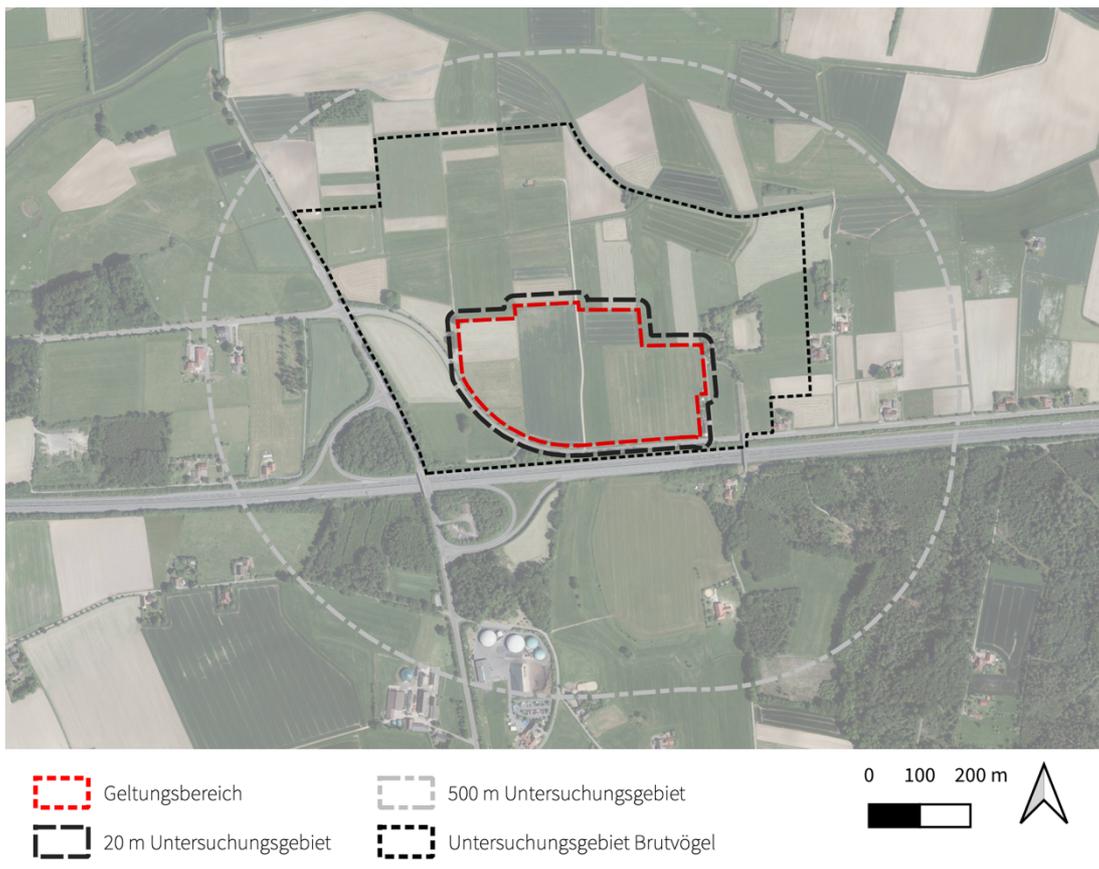


Abbildung 3 Darstellung der Vorhabenfläche und der betrachteten Untersuchungsgebiete. Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © (LGLN).

Für die in den folgenden Unterkapiteln dargelegte die dargelegte Bestandserfassung wurden folgende Daten ausgewertet bzw. folgende Untersuchungen vorgenommen:

- Biotopkartierung des Geltungsbereiches in den Jahren 2022 und 2023 auf Basis des „Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen“ nach von Drachenfels (2021), die Bewertung der Biotoptypen erfolgte gemäß des „Osnabrücker Kompensationsmodell – Arbeitshilfe zur Vorbereitung und Umsetzung der Eingriffsregelung“ des Landkreises Osnabrück (2016)
- Avifaunistische Kartierung des Geltungsbereiches im Jahr 2022 durch stadtlandkonzept (stadtlandkonzept, 2023a)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Freiflächen Photovoltaikanlage Krukum (stadtlandkonzept, 2023b)
- Blendgutachten (EE-Plan GmbH, 2023)
- Auswertung folgender relevanter Geoserver bzw. wms-Dienste für die Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter:
 - NUMIS - Das niedersächsische Umweltportal (Zugriff: 22.12.2022); <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Basisdaten&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>
 - NIBIS-Kartenserver (Zugriff: 25. November 2020); <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
 - Geo-Portal des Landkreises Osnabrück (Zugriff: 22.12.2022);
 - <https://geoinfo.lkos.de/webinfo/?user=gast>
 - Geo-Portal der Stadt Melle (Zugriff: 22.12.2022); <http://webgis.melle.info/ServeMap.action?username=bpl&credentials=bpl&configuration=BPLWEB>
 - NRW Umweltdaten vor Ort (Zugriff: 28.05.2021); <http://www.uvo.nrw.de>
 - wms-Dienst Fundortkataster für Pflanzen und Tiere "@linfos" (Zugriff 20.12.2022); <https://www.wms.nrw.de/umwelt/linfos?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>

Im Anschluss an die Bestandsbeschreibung und -bewertung erfolgt auf Basis der Wirkfaktoren und unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen eine Einstufung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen der Planung (Auswirkungsprognose). Ggf. vorhandene Vorbelastungen wie die BAB 30 oder die intensive Landwirtschaft werden schutzgutbezogen beschrieben. Die Auswirkungen der Planung wird anhand von für Solarparks relevanten Wirkfaktoren bewertet. Bei der Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen werden die relevanten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung mit einbezogen.

Wirkfaktoren stellen die vorhabenspezifischen Einflussgrößen dar, die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf einzelne Schutzgüter hervorrufen können. Bei den Wirkfaktoren und daraus resultierenden Eingriffsfolgen werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden. Die projektbedingten Wirkfaktoren werden in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 2 Projektspezifische Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffenes Schutzgut
baubedingt		
<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> Biotopverlust/ -degeneration [d, v, =, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere und Pflanzen Boden/ Fläche Klima/ Luft Wasser
<ul style="list-style-type: none"> Baufeldräumung (Gehölzrodungen) 	<ul style="list-style-type: none"> Verlust klimatisch wirksamer Gehölzstrukturen [d/i, st, =/ >, -] Verlust von Lebensraum [d/i, st, =/ >, -] Veränderung der Oberflächeneigenschaften [d/i, st, =/ >, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere und Pflanzen Boden/ Flächen Klima/ Luft
<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung durch Baubetrieb bzw. Lärmemissionen Erschütterungen Optische Störungen bzw. Lichte-missionen durch Baubetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> Störung der Fauna [d/i, v, <, +/-] Temporäre Störung Landschaftserleben [i, v, g, <, -] Temporäre Leistungsbeeinträchtigung; Belästi-gung; Behinderung der akustischen Kommunika-tion (Erholen, Wohnen, Arbeiten) [i, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung durch menschli-che Präsenz 	<ul style="list-style-type: none"> Temporäre Beunruhigung der Fauna [i, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Bauwerksgründung, Grundwas-serhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Grundwasserdargebotes [d, v, <] 	<ul style="list-style-type: none"> Wasser Pflanzen (indirekt)
<ul style="list-style-type: none"> Materiallagerflächen und Baustelleneinrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> Bodendegeneration mit Verdichtungen [d, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere und Pflan-zen Boden/ Fläche Wasser
anlagebedingt		
<ul style="list-style-type: none"> Dauerhafte Flächeninanspruch-nahme durch Versiegelung, dadurch ggf. Barrierewirkung und Zerschneidung 	<ul style="list-style-type: none"> Biotopverlust [d, st, <, -] Verlust von Erholungsflächen [d, st, g, =, -] Bodenverlust/ -degeneration [d, st, <, -] Verringerung der Versickerungsrate/ Verände-rung von Grundwasserdeckschichten [d, st, g, <, -] Veränderung kleinklimatischer Verhältnisse [d, st, g, <, -] Verlust von Landschaftselementen, Verlust der Eigenart [d, st, g, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere und Pflan-zen Boden/ Flächen Klima/ Luft Wasser Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> Barrierewirkung, Zerschneidung 	<ul style="list-style-type: none"> Lebensraumverlust [i, st, g, =, -] Störungen der Fauna [i, st, g, =, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Eingriff in das Landschaftsbild durch neue Baukörper 	<ul style="list-style-type: none"> Veränderung des Landschaftsbildes [i, st, =, -] Beeinträchtigung Erholungsfunktion [d, st, g, <, =] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Landschaft
betriebsbedingt		
<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung durch menschli-che Präsenz (Wartung) 	<ul style="list-style-type: none"> Temporäre Beunruhigung der Fauna [i, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Tiere
<ul style="list-style-type: none"> Beunruhigung durch Fahrver-kehr/ Verkehrslärm 	<ul style="list-style-type: none"> Störung der Fauna [i, v, <, -] Störung Landschaftserleben [i, v, <, -] Temporäre Leistungsbeeinträchtigung, Belästi-gung [i, v, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> Menschen Tiere Landschaft

Wirkfaktor	Auswirkung	Betroffenes Schutzgut
<ul style="list-style-type: none"> • Optische Störungen bzw. Lichtemissionen (visuelle Wahrnehmbarkeit und Reflexion) 	<ul style="list-style-type: none"> • Störungen von Tieren [d, st, g, =, -] • Störungen Landschaftserleben [d, st, g, =, -] • Blendwirkung Menschen und Verkehr 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Tiere • Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> • Schallemissionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Immissionsbelastung [d, st, g, <, -] 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Tiere
<ul style="list-style-type: none"> • Erwärmung (Sonneneinstrahlung) und Verlustwärme (elektrische Leitungen, elektromagnetische Felder) 	<ul style="list-style-type: none"> • Störungen von Fauna und Flora (i, v, -) • Beeinflussung des Mikroklimas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiere und Pflanzen • Klima/Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Anlagenbetrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung erneuerbare Energien [d, st, g, =/ >, +] • Verringerung der Treibhausgase [d, st, g, =/ >, +] 	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Klima/ Luft

Abkürzungen der Art der Umweltauswirkungen

d	Direkte Auswirkungen	v	Vorrübergehende Auswirkungen
i	Indirekte Auswirkungen	<	Kurzfristige Auswirkungen
s	Sekundäre Auswirkungen	=	Mittelfristige Auswirkungen
k	Kumulative Auswirkungen	>	Langfristige Auswirkungen
g	Grenzüberschreitende Auswirkungen	+	Positive Auswirkungen
st	Ständige Auswirkungen	-	Negative Auswirkungen

2.1 Schutzgut Menschen, Gesundheit, Bevölkerung

Beschreibung

Bei diesem Schutzgut steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des einzelnen Menschen sowie der Bevölkerung insgesamt im Vordergrund. Die relevanten Werte und Funktionen lassen sich den Teilschutzgütern Bevölkerung, Wohnen und Immissionsschutz sowie (landschaftsbezogene) Erholung zuordnen.

Für das Schutzgut Mensch sind im Zusammenhang mit der angestrebten Planung Auswirkungen auf die Wohnqualität und das Wohnumfeld (visuelle Beeinträchtigungen, Lichtreflexion, Lärm) sowie auch die Erholungsfunktion (visuelle Beeinträchtigung, Landschaftsbild und Barrierewirkung) von Bedeutung. Die visuellen Auswirkungen werden unter dem Schutzgut Landschaft dargestellt.

Im Geltungsbereich selbst sind keine Wohngebäude vorhanden. Östlich des Geltungsbereiches befindet sich vereinzelt Wohnbebauung (An der Europastraße 94) sowie die Flächen des Tierheim Melle. Weitere Wohnbebauung befindet sich westlich bzw. südwestlich des Geltungsbereiches an der Krukumer Straße. Die Siedlungsränder von Riemsloh und Gerden befinden sich in größerer Entfernung südlich bzw. westlich des Geltungsbereiches.

Nach Süden wird der Geltungsbereich durch die unmittelbar angrenzende Straße ‚An der Europastraße‘ begrenzt. Mit nur geringem Abstand von dieser Straße verläuft südlich

parallel die BAB 30. Die Trasse der Autobahn ist gegenüber dem Gelände des Geltungsbereiches leicht erhöht (ca. 5 Höhenmeter). Neben der intensiven Landwirtschaft im Gebiet ist auch die Trasse der Bundesautobahn durch Anlage und Betrieb als relevante Vorbelastung zu bewerten.

Entlang der Straße An der Europastraße verläuft der insgesamt 25,1 km lange Radwanderweg „M 3 Rundweg Riemsloh / Bruchmühlen“. Parallel verläuft der 53,66 km lange Else Werre Radweg. Wanderwege sind innerhalb des Plangebietes nicht ausgewiesen. Eine Nutzung der Wege einschließlich des zentral zwischen den Teilflächen des Geltungsbereiches Feldweges für die wohnungsnahe Erholung ist jedoch anzunehmen. Durch die vergleichsweise hohe Gesamtlärmbelastung durch die nahe Autobahn ist die Erholungsfunktion bereits beeinträchtigt.

Bewertung

Alle Flächen mit Wohnnutzungen haben generell eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Mensch (menschliche Gesundheit). Aufgrund der bereits bestehenden Beeinträchtigungen durch die angrenzende Infrastruktur (insb. BAB 30) sind die Eignung sowie auch die erkennbare Nutzung des Plangebietes für die stille, landschaftsbezogene Erholung vergleichsweise gering.

Prognose der Umweltauswirkungen

Vom Betrieb der PV-Module werden weder stoffliche Emissionen noch Lärmemissionen ausgehen. Eine Geräusentwicklung kann lediglich von Trafogebäuden und Wechselrichtern ausgehen. Allerdings sind diese (punktuellen) Emissionen sowohl örtlich begrenzt als auch insgesamt als sehr gering zu bewerten. Aufgrund der bestehenden Lärmvorbelastung durch die direkt angrenzende BAB A30 sind die prognostizierten Geräuschemissionen, die aus dem Betrieb der PV-Anlage resultieren werden, keinesfalls als eingriffsrelevante Belastung für die Bewohner der östlich angrenzenden Wohnbebauung oder für Erholungsuchende im nahen Umfeld des Geltungsbereiches zu bewerten.

Aufgrund der Nähe des östlichen Plangebietes zu den Einzelgehöften und Wohngebäuden entlang der Straße ‚An der Europastraße‘ können sich visuelle Auswirkungen ergeben, da die Photovoltaikanlagen von hier aus teilweise sichtbar sein können. Optische Effekte wie Lichtreflexe und Spiegelungen können v.a. bei starker Sonneneinstrahlung bis auf die bebauten Grundstücke einwirken. Eine Belastung von über 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden pro Jahr ist nach Hinweisen der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz als kritisch zu betrachten (EE-Plan GmbH, 2023). Für Wohngebäude westlich und östlich des Geltungsbereiches werden diese Grenzwerte überschritten (Konflikt K1).

Durch eine Eingrünung des Plangebietes können direkte Sichtbarkeiten aus dem unmittelbaren Umfeld sowie Blendwirkungen durch eine Spiegelung des Sonnenlichts wäh-

rend der Vegetationsperiode vermieden werden (vgl. Kap. 2.7, Blendgutachten). Die Eingrünung soll in Richtung der Wohnbebauung östlich bzw. westlich der Modulanlage durch eine geschlossene Gehölzpflanzung erfolgen. Diese kann einen Blickschutz vermitteln, sofern sie dicht angelegt wird. Die Heckenpflanzungen sind als Sichtschutzpflanzung mit einer blickdichten Mindesthöhe von 1,75 m gemäß den Vorgaben des Blendgutachtens herzustellen. Alternativ sind Sichtschutzzäune vor der Anlage möglich, die auch einer Überbrückung bis zum Aufwuchs einer dichten Sichtschutzpflanzung darstellen können. Gemäß Blendgutachten muss der Blickschutz eine Höhe von mind. 1,75 m östlich und westlich der Anlage aufweisen, hierdurch kann die Blendwirkung an den Immissionsorten auf unterhalb der o.g. Grenzwerte gesenkt werden (EE-Plan GmbH, 2023).

Die Photovoltaikmodule können von der in Dammlage verlaufenden Autobahn sichtbar sein. Auch eine Wirkung auf den Straßenverkehr auf die Straße *An der Europastraße* ist zu berücksichtigen (Konflikt K2). Von den Modulen ausgehende Blendwirkungen durch Lichtreflexe und Spiegelungen können in Abhängigkeit von der Wetterlage als störend oder ablenkend empfunden werden und damit eine potenzielle Gefährdung für die Verkehrsteilnehmer darstellen. Zur Abschätzung der Auswirkungen sowie zur Ableitung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen wurde ein Blendgutachten erstellt. Nördlich der Autobahn verläuft eine bestehende, dichte Gehölzpflanzung, die eine störende Wirkung der Reflexionen verringern bzw. verhindern kann. Eine Blendwirkung auf die Europastraße ist dagegen an bis zu 220 Tagen pro Jahr für max. 53 Minuten möglich. Um eine Blendung durch Reflexion zu verhindern, ist ein Sichtschutz mit einer Höhe von 1,75 m für PKW Fahrer notwendig (EE-Plan GmbH, 2023). Vorgesehen ist die Anlage einer geschlossenen Gehölzpflanzung (Sichtschutzhecke) mit einer Höhe von mind. 1,75 m südlich des Geltungsbereiches. Ein von Anfang an verbesserter Sichtschutz soll durch das Anpflanzen von Heistern erreicht werden.

Die Feldwege im UG sind weiter frei zugänglich, sodass eine Unterbrechung des Wegenetzes durch Aufstellung des Bebauungsplanes nicht zu besorgen ist. Auf eine mögliche Einschränkung der Erholungsfunktion der Landschaft wird in Kap. 2.8 eingegangen.

2.2 Schutzgut Tiere

In einem Umfeld von 100 m um den Geltungsbereich wurden im Jahr 2022 das Brutvogelvorkommen untersucht. Die Auswertung der Erfassungen ist derzeit noch in Bearbeitung. Die Ergebnisse werden im weiteren Verfahren berücksichtigt und in die Entwurfsfassung des Bebauungsplans eingearbeitet. Eine Erfassung von weiteren Tierartengruppen wie z.B. Amphibien, Reptilien oder Fledermäuse wurden nicht vorgenommen, da die Wirkfaktoren der PV-Anlage für diese Artengruppen keine erheblichen Beeinträchtigungen hervorrufen. Eine Abschätzung der Betroffenheit erfolgt hier auf Basis der Datenabfrage für die Erarbeitung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags bzw. der vorhandenen Habitatstrukturen.

2.2.1 Avifauna

Die Brutvögel innerhalb des UG wurden im Frühjahr 2022 mit sechs kompletten Geländebegehungen in der Tageslichtphase sowie zwei Nachterfassungen erfasst. Dabei wurden alle Arten reviergenau erfasst und die Beobachtungen gemäß Andretzke et al (2005) ausgewertet. Die Grenzen des UG für die Brutvogelerfassung wurden an die örtlichen Gegebenheiten angepasst (vgl. Abbildung 3, stadtländkonzept (2023a)).

Bestand

Im Untersuchungsgebiet wurden 27 Brutvogelarten festgestellt, für die entweder Brutverdacht bestand oder für die teilweise auch Brutnachweise erbracht wurden. Auch Arten, die ausschließlich als Nahrungsgäste oder Durchzügler festgestellt wurden oder bei denen die Feststellung nicht zur Wertung als Brutvögel ausreichten, wurden aufgelistet. Insgesamt wurden damit 41 Vogelarten nachgewiesen.

Dabei konnten mit dem Star Brutnachweise einer Art der Roten Liste (NI) erbracht werden. Für weitere Arten der Roten Liste und Vorwarnliste (NI) konnten Reviere mit Brutverdacht abgegrenzt werden: Bluthänfling, Feldlerche, Gartengrasmücke, Goldammer, Kiebitz, Stieglitz und Stockente.

Hinzu kommen die streng geschützten (z. T. ungefährdeten) Vogelarten, die das Gebiet vornehmlich als Nahrungsgast aufgesucht haben: Mäusebussard, Silberreiher, Turmfalke und Weißstorch.

Die meisten Beobachtungen der Brutvögel konzentrieren sich auf die Gehölze, welche die offenen Agrarlandschaft säumen und die kleinen Waldstücke. Die Brutvorkommen waren dort hoch, wo Landschaftsstrukturen wie Baumgruppen und -reihen, Feldgehölze, Hecken und Ruderalvegetation vorhanden waren. So brüteten randlich der Vorhabenfläche in den angrenzenden Gehölz- und Saumstrukturen bspw. Goldammer, Bluthänfling, Stieglitz, Gartengrasmücke und Star. Innerhalb der Gehölze und Siedlungsbereiche kam eine Vielzahl überwiegend weit verbreiteter, störungsunempfindlicher Vogelarten vor. Hierzu zählen, ungefährdete Arten wie Blaumeise, Bachstelze, Haussperling, Kohlmeise, Sumpfrohrsänger, Amsel, Mönchsgrasmücke und Heckenbraunelle.

Mit der Feldlerche und dem Kiebitz besiedeln auch typische Offenlandarten das UG. Drei Reviere der Feldlerche befinden sich innerhalb der Vorhabenfläche, ein Revier des Kiebitz (Brutverdacht) befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches, ein weiteres im Nordosten des UG. Mit Wiesenschafstelze und Dorngrasmücke befinden sich zwei weitere Reviere (Brutverdacht) ungefährdeter Brutvogelarten des Offenlands im Geltungsbereich.

Die Stockente brütete außerhalb des Geltungsbereiches im Ufersaum der Else.

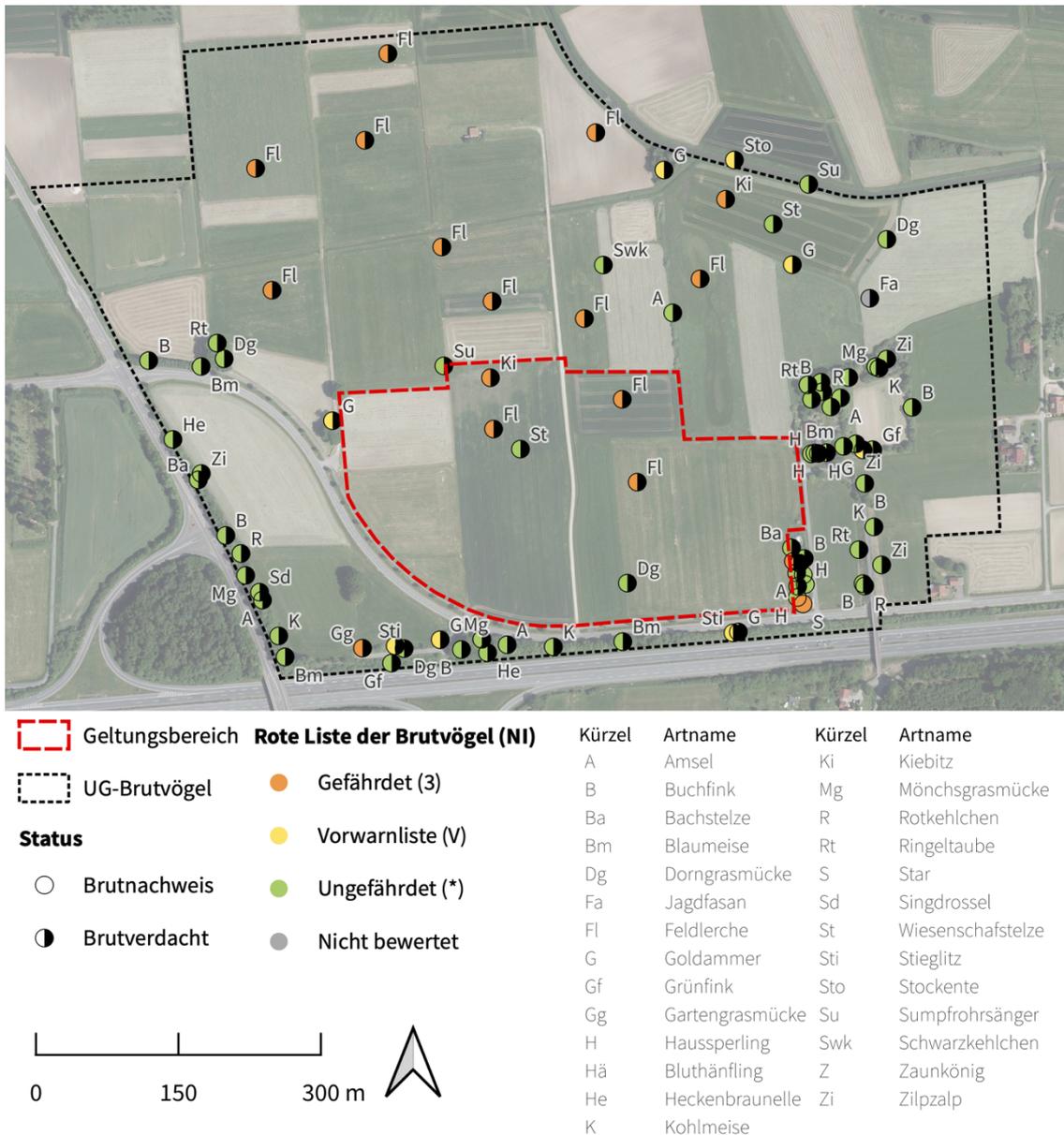


Abbildung 4 Erfassung der Brutvögel 2022 gemäß stadtlandkonzept (2023a) mit Angabe der Gefährdung gemäß der Roten Liste Niedersachsen (9. Fassung 2021). Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © LGLN.

Die Datenabfragen konnten keine Nachweise weiterer Vogelarten belegen.

Gemäß Angabe des Umweltbüros der Stadt Melle befindet sich nördlich des Geltungsbereiches eine Kompensationsfläche des Bauungsplans „Agrar-Technologie Zentrum Melle“, die keiner Tierart zugesprochen wurde, sondern eine allgemeine Kompensationsfläche darstellt. Auf der Fläche wurde ein Brutnachweis 2020 des Kiebitz erbracht, im Jahr 2022 konnte kein Kiebitzrevier auf der Fläche nachgewiesen werden.

Es ist davon auszugehen, dass es sich um ein tradiertes Brutgebiet des Kiebitz handelt.

Das Plangebiet überlagert sich mit dem Gastvogellebensraum „Hase-, Elsetal Melle“ (8.6.01.01, Abbildung 5), die Angabe zum Status ist offen und es liegt keine Bewertung

hinsichtlich der Bedeutung sowie keine Angabe zu relevanten Gastvogelarten vor. Vorliegende Daten bspw. von Gastvogellebensräumen des Umfelds geben Hinweise auf das Vorkommen von Wasservogelarten wie Enten- und Gänsearten (NLWKN, 2024). Weitere Daten zum Vorkommen von Zug- und Rastvögeln im Untersuchungsgebiet wurden am 19.12.2023 beim SON Melle angefragt (Stand: 04.01.2024), lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlage jedoch noch nicht vor.

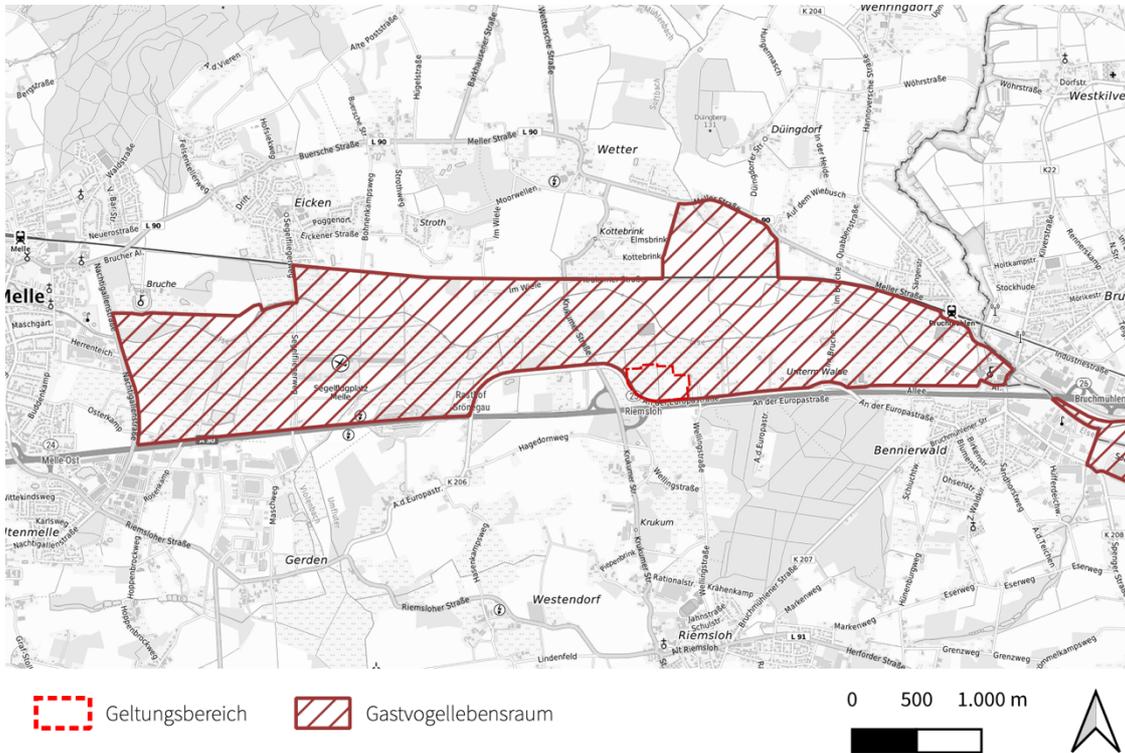


Abbildung 5 Gastvogellebensräume (dunkelrot) im Umfeld des Plangebietes (hellrot).

Bewertung

Aufgrund des Vorkommens gefährdeter Arten wie Kiebitz und Feldlerche innerhalb des Gebietes ist trotz der Strukturarmut, die aus der vorherrschend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung resultiert, eine mittlere bis hohe Bedeutung des Geltungsbereiches festzustellen. Den struktureicheren Gehölz- und Saumstreifen insbesondere an den Randbereichen ist eine mittlere bis hohe Bedeutung für überwiegend ungefährdete, störungsunempfindliche Arten zuzuweisen.

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Auf Grundlage der oben genannten aktuellen Brut- und Gastvogelerfassung wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt (stadtlandkonzept, 2023b). Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammenfassend wiedergegeben.

Für Vogelarten, die mehr oder weniger stark an Gehölze und Gebäude gebunden sind, sind erhebliche Störungen oder indirekte Verluste der Fortpflanzungsstätten auszuschließen, da keine Gehölzrodungen erforderlich sind. Vielmehr ist für gehölzbrütende Vogelarten wie Goldammer, Schwarzkehlchen oder Haussperling durch das Errichten von Gehölzen entlang der Außengrenze der Anlagenfläche von verbesserten Lebensraumstrukturen auszugehen.

Im UG wurden als Nahrungsgast Greifvogelarten (Mäusebussard, Rohrweihe) nachgewiesen. Es lässt sich nicht von einem Verlust von Nahrungs- bzw. Jagdhabitaten ausgehen. Durch die geplante Extensivierung der Flächennutzung ist eine Aufwertung durch erhöhte Nahrungsverfügbarkeit (Kleinsäuger) möglich. Auch für weitere Arten wie Rauchschwalbe und Graureiher bleibt die Funktion als Nahrungshabitat erhalten.

Eine Beeinträchtigung durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist insbesondere für Arten des Offenlands wie Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel und Wiesenschafstelze nicht von vornherein auszuschließen. Diese Arten können von einer Barriere- bzw. Kulissenwirkung und einem damit verbundenen Lebensraumverlust betroffen sein (Konflikt K3). Baubedingte Verletzungen und Tötungen von Individuen (Konflikt K4) lassen sich durch eine Regelung der Bauzeit wirkungsvoll vermeiden. Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden weiter Dorngrasmücke und Sumpfrohsänger einer vertiefenden Betrachtung unterzogen. Unter Berücksichtigung einer Bauzeitenregelung (Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit), kann eine Betroffenheit dieser Arten ausgeschlossen werden.

Wiesenvögel wie Kiebitz und Feldlerche, die als Brutvogel im UG nachgewiesen werden konnten, halten in der Regel einen Abstand von mind. 50 – 100 m zu Gehölzstrukturen, insbesondere zu Bäumen. Um potenzielle artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden und Lebensräume für Offenlandarten nicht noch stärker zu beeinträchtigen, wird auf eine vollständige Eingrünung der nördlichen Zaunabschnitte verzichtet. Dies hat zur Auswirkung, dass eine zusätzliche Kulissenwirkung auf die umliegenden offenen Flächen und somit eine weitere Beeinträchtigung von Offenlandarten vermieden werden kann. Ein

vollständiger Verzicht auf eine Eingrünung wird aus Gründen der Landschaftsbildgestaltung nicht als sinnvoll angesehen.

Die Fläche der PV-Anlagen soll so gestaltet werden, dass sie dem Schutz von Offenlandarten dient, indem eine Habitateignung bestehen bleibt. Durch die besondere Modultischordnung verbleiben breitere, besonnte Streifen. Dies begünstigt die Entstehung artenreichen Grünlands und erhöht die Attraktivität als Lebensraum für Wiesenvogelarten. Durch das Belassen von ausreichend großen Freiflächen ($\geq 3,2$ m) sowie offenen oder kurzrasigen Bodenstellen und die Schaffung von Kleinstrukturen (Blänken, Steinhäufen, Offenbodenstellen) soll die Eignung als Lebensraum bzw. Nahrungshabitat für Bodenbrüter erhalten und verbessert werden. Es ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen zumindest für die Arten Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel und Wiesenschafstelze eine Eignung als Bruthabitat weiterhin gegeben ist.

Durch die Bautätigkeit sind optische Störreize und Lärm zu erwarten, die temporär baubedingte Störungen von Gastvögeln, auch nördlich des Geltungsbereiches verursachen können. Das Plangebiet überlagert sich mit dem Gastvogellebensraum „Hase-, Elsetal Melle“ (8.6.01.01). Da der Status der Bewertung offen ist, lassen sich über andere Gastvogellebensräume in der Umgebung lediglich Hinweise auf vorkommende Arten, wie bspw. Wasservogelarten (Enten) erlangen. Das gesamte in Abbildung 5 z.T. dargestellte Rastgebiet umfasst ca. 1.828 ha, eine Beanspruchung durch die Anlage der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist nur auf ca. 10,5 ha, also auf unter 1 % der Fläche gegeben. Ein erheblicher Verlust an Gastvogellebensraum ist daher nicht zu besorgen, da im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten auf Flächen mit deutlich besserer Eignung bestehen. Sollten sich durch die beim SON Melle am 19.12.2023 angefragten Daten Hinweise auf relevante Rastvorkommen innerhalb des Geltungsbereiches ergeben, ist diese Einschätzung ggf. anzupassen.

Der Kiebitz weist ein ausgeprägteres Meideverhalten gegenüber Vertikalstrukturen auf und zeigt eine geringere Toleranz gegenüber der Kulissenwirkung von PV-Anlagen. Die Art wurde als Brutvogel mit einem Revier innerhalb des Plangebietes nachgewiesen. Aufgrund der Barrierewirkung der Freiflächen-Photovoltaikanlage sowie der Kulissewirkung der Einzäunung und Eingrünung ist von einem Meideabstand von ca. 50 – 100 m für Kiebitze auszugehen (Konflikt K3). Der Verlust eines Kiebitzreviers innerhalb des Geltungsbereiches ist gemäß artenschutzrechtlichem Fachbeitrag durch entsprechende CEF-Maßnahmen auszugleichen. Dafür sind CEF-Maßnahmen auf externen Flächen im Umfang von mind. ca. 1 - 2 ha vorzusehen, um den räumlich funktionalen Zusammenhang der Fortpflanzungsstätte zu erhalten. Die Größe der Maßnahmenfläche beträgt ca. 3 ha. Die geplanten Maßnahmenflächen können auch von weiteren Bodenbrütern wie der Feldlerche als Lebensraum erschlossen werden.

Durch ein betriebsbegleitendes Monitoring (Risikomanagement) soll sichergestellt werden, dass eine Besiedlung der Flächen stattgefunden hat und ggf. eine rechtzeitige Anpassung der Maßnahmen erfolgen. Das Monitoring soll auch die Bestandsentwicklung der Wiesenvögel nach Fertigstellung der Anlage beobachten.

Auch wenn von (erheblichen) Beeinträchtigungen von Offenlandarten auszugehen ist, sind auch bei der Avifauna biodiversitätsfördernde Effekte durch eine Erhöhung der Habitatvielfalt (Anlage von Heckenstrukturen in strukturarmer Agrarlandschaft) und die Extensivierung der Grünlandnutzung und eine damit verbundene Erhöhung des Nahrungsangebotes zu erwarten.

Bei Berücksichtigung der festgesetzten Vermeidungs- und geplanten CEF-Maßnahmen resultieren aus gutachterlicher Sicht keine artenschutzrechtlichen Konflikte.

2.2.2 Weitere Artengruppen

Bestand

Es ist anzunehmen, dass das Gebiet eine Grundeignung als Nahrungshabitat für **Fledermäuse** aufweist. Geeignete Quartierstrukturen sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht vorhanden.

Die Vielzahl von Jagdkanzeln im Umfeld lässt auf ein Vorkommen von **Niederwildarten**, wie z. B. Fuchs, Feldhase, Kaninchen oder Marder schließen. In diesem Zusammenhang ist auch ein Vorkommen von Rehwild anzunehmen.

Darüber hinaus ist im Offenlandbereich das Vorhandensein von **Wühl- und Spitzmäusen** sicher anzunehmen. Hierzu zählen Waldmaus, Rötelmaus, Spitzmäuse der Gattung *Sorex*, aber auch der Maulwurf.

Für die Else sind im Stadtgebiet Melle Vorkommen des **Fischotters** bekannt (Landesjägerschaft Niedersachsen, 2022). Auch im angrenzenden NRW werden für das MTB Vorkommen des Fischotters gemeldet (LANUV NRW, 2019). Somit lässt sich auch in den Flussabschnitten der Else nördlich des UG ein Vorkommen des Fischotters nicht ausschließen.

Im Umfeld der Vorhabenfläche sowie auch innerhalb der Vorhabenfläche sind u.a. mit der Else und der Bruchriede mehrere Gewässer vorhanden. Neben Entwässerungsgräben kommen auch temporär wasserführende Blänken vor. Daher kann ein Vorkommen von häufig auftretenden **Amphibienarten**, wie Erdkröte und Grasfrosch oder Teich- und Fadenmolch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen dieser Arten innerhalb der Entwässerungsgräben des Untersuchungsgebietes ist allerdings sehr unwahrscheinlich, da diese überwiegend nur temporär Wasser führen. Eine Nutzung der Grünlandflächen als Sommerlebensraum oder Überwinterungshabitat für Amphibien ist jedoch möglich. Zusätzlich vermeldet das NLWKN (2011) für die betroffenen Messtischblatt-Quadranten innerhalb des UG Vorkommen von Kammmolch und Laubfrosch. Eine Nutzung der Grünland- und Gehölzstrukturen im UG als Landlebensraum ist auch bei diesen gefährdeten Arten nicht auszuschließen. Die Gräben im UG bieten allerdings wenig Potenzial als Laichgewässer.

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens können potenziell auch **Reptilien** vorkommen. Als möglicherweise vorkommende Reptilienart ist die Waldeidechse herauszustellen. Grundsätzlich möglich, wenn auch sehr unwahrscheinlich, ist auch das Vorkommen der Blindschleiche oder der Zauneidechse. Für die Zauneidechse sind bis 1993 Vorkommen innerhalb des MTB-Quadranten für Melle gemeldet (NLWKN, 2011).

Wirbellose Tiere sind in durchschnittlicher Häufigkeit im Gebiet zu erwarten. Aufgrund der überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Plangebiets ist die wirbellose Fauna im Plangebiet eher artenarm ausgeprägt; daher sind keine seltenen Arten zu erwarten.

Dennoch finden insbesondere Heuschrecken auf den Grünlandflächen und den Waldrändern mit grasreichen Hochstaudenbeständen kleinräumig gute Lebensbedingungen vor. Im Umfeld der Gewässerflächen ist zudem mit einem hohen Vorkommen von Libellenarten, wie z. B. Prachtlibellen-Arten, Binsenjungfern oder Hufeisen-Azurjungfer zu rechnen.

Die FFH-Gebiet „Else und obere Hase“ hat eine Bedeutung als Lebensraum gefährdeter und besonders geschützter Fischarten wie Groppe, Steinbeißer und Bachneunauge. Das NLWKN (2011) vermeldet weiter Vorkommen von Aal, Elritze und Karausche in den betroffenen MTB-Quadranten. Ein Vorkommen der Fischarten lässt sich auch in den Flussabschnitten nördlich des Geltungsbereiches nicht ausschließen.

Bewertung

Aufgrund der Strukturarmut der im Untersuchungsgebiet erfassten Biotope einerseits und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung der Flächen andererseits ist derzeit eine mittlere Bedeutung hinsichtlich der Bedeutung für weitere Artengruppen anzunehmen.

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Temporäre Beeinträchtigungen während der Bauzeit durch Baulärm und optische Störungen und Erschütterungen können Auswirkungen auf im Umfeld brütende, störungsempfindliche Arten, insbesondere Brutvogelarten, aber auch Amphibien, Reptilien oder Kleinsäuger haben. Diese Beeinträchtigungen können durch Anwendung einer Bauzeitenregelung, die Baumaßnahmen nur außerhalb der Brut- und Setzzeit zulässt, wirksam vermieden werden.

Das Gebiet befindet sich in derzeit überwiegend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Die geplante Installation von aufgeständerten Photovoltaikmodulen mit einem Abstand von ca. 3 – 5 m zwischen den Modultisch-Reihen eröffnet die Möglichkeit, zukünftig eine extensive, arten- und strukturreichere Grünlandvegetation unter bzw. zwischen den Modultischen zu etablieren. Die Anlage von Extensivgrünland unter den PV-Modulen anstelle der bisher im Plangebiet vorherrschenden intensiv genutzten Grünland bzw. Ackerflächen wird mittelbar über die Veränderung der Vegetation insbesondere auch die Insektendiversität steigern. Diese bildet wiederum eine wichtige Nahrungsgrundlage für Vogelarten, Fledermäuse und anderen Tierarten wie Kleinsäuger. Generell wirkt sich eine Förderung von Insekten (Bestäuber, Nützlinge) auch positiv auf angrenzende, landwirtschaftlich genutzte Flächen in der Umgebung aus, da diese eine wichtige Ökosystemfunktion übernehmen. Weiter wird durch die Anlage von Heckenstrukturen in einer bisher eher gehölzarmen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche die strukturelle Vielfalt und damit auch die Biodiversität gefördert.

Als Schotterrasen angelegte Zuwegungen (Schotterung auf Geländeoberkante und Zulassen einer Vegetationsentwicklung) können, da sie für Wartung und Pflege der Anlage nur in geringer Frequenz befahren werden, einen Lebensraum für Arten trockenwarmer Standorte (Heuschrecken, Laufkäfer) sowie eine Orientierung für wandernde Arten darstellen (Hietel et al 2021). Schotterrasen werden von Tieren anders als asphaltierte Wege nicht als Barriere wahrgenommen.

Unter den Modultischen der PV-Anlage verbleiben im Winter schneefreie, geschützte Bereiche. Hier können Kleinsäuger auch im Winter in begrenztem Umfang Nahrung finden. Dies kann positive Effekte auf die Nahrungskette haben, sodass auch Greifvögel von größeren Kleinsäugerpopulationen profitieren können (Herden et al 2009 in INSIDE 2021).

Die aus Sicherheitsgründen notwendige Umzäunung der Freiflächen-PV-Anlage kann eine Barrierewirkung für sich am Boden fortbewegende Tiere der Artengruppen Amphibien und Säugetiere darstellen (Konflikt K5). Diese Barrierewirkung wird im hier betrach-

teten Vorhaben vermieden durch eine entsprechende Textfestsetzung, die einen Mindestabstand zwischen Zaununterkante und Geländeoberfläche von 20 cm vorschreibt. Das zukünftig extensiv bewirtschaftete Grünland im Bereich der SO-Fläche ist also weiter als Lebensraum für Amphibien und Reptilien nutzbar.

Mit Wartung und Pflege (zweimalige Mahd, Wartung) des Anlagengeländes werden absehbar nur geringfügige betriebsbedingte Auswirkungen verbunden sein. Generell wird die menschliche Beunruhigung im Plangebiet auch nach Errichtung der Anlagen vergleichsweise gering sein. Hierdurch sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Auf einer (nächtliche) Beleuchtung der Anlage sowie auch auf Wachhunde ist zu verzichten, um Störungen für empfindliche Tierarten weiter zu reduzieren.

Auswirkungen auf die Fischfauna der Else sind aufgrund der Entfernung zwischen Fließgewässer und Anlagenstandort nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der aufgezeigten, geplanten Vermeidungsmaßnahmen sind keine bis wenig erhebliche Beeinträchtigungen der Fauna zu erwarten. Vielmehr lässt sich durch die Nutzungsextensivierung der zukünftigen Fläche des Sondergebietes von einer positiven Wirkung der Planung auf die Fauna ausgehen.

2.3 Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Biotopbestand im UG wurde im Dezember 2022 im Rahmen einer Vorabbegehung eingeschätzt. Die Ansprache der Biotoptypen basiert auf dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Stand: März 2021), wobei bis zur Ebene der Untereinheit erfasst worden ist. Aufgrund der Jahreszeit war eine abschließende Bewertung der Grünlandflächen im UG nicht möglich und wurde durch eine weitere Begehung des Gebietes im August 2023 ergänzt.

Bestand

Das Plangebiet wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Im zentralen UG befinden sich einige als Intensivacker (AT) genutzte Schläge. Die Ackerflächen sind überwiegend arm an Ackerbegleitflur, die Fläche östlich des zentralen Feldweges wurde als „Blühacker“ angelegt. Neben zahlreichen Vorkommen von Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und der Wiesenflockenblume (*Centaurea jacea*) kam hier mit dem Vielsamigen Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*) auch eine typische Art der Ackerbegleitflur in Auen vor (AT+).

Neben Ackernutzung zeichnet sich das Gebiet vor allem durch Grünlandnutzung aus. Das Grünland ist dabei überwiegend als Intensivgrünland (GIA) anzusprechen, auf dem wüchsige Obergräser wie das Weidelgras (*Lolium perenne*) dominieren. Einzelne Bereiche sind bei Beimischung weiterer Arten, insb. dem Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus*) oder der Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*) auch als Extensivgrünland in Auenlage (GEA) bzw. feuchter Standorte (GEF) einzustufen.

Eine extensiv genutzte Mähwiese mit Blänken (CEF-Maßnahmenfläche Kiebitz, vgl.

Kap. 1.2.2 und 2.2.1) im Nordosten des UG zeigte sich zum Zeitpunkt der Begehungen recht artenreich mit Vorkommen von Arten des (feuchten) mesophilen Grünlands wie dem Gewöhnlichen Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), der Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), der Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), des Wiesen-Schaumkrauts (*Cardamine pratensis*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) sowie Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*). Der Bestand ist als mesophiles Grünland feuchter Standorte (GMF) einzustufen. Einzelne Bereiche der Kompensationsfläche waren jedoch ärmer an Krautarten, sondern wurden von Gräsern wie dem Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus*) dominiert. Im Westen des UG befinden sich eine weitere artenreiche Fläche mit Schafgarbe, Spitzwegerich und Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Wilder Möhre (*Daucus carota*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), die als Sonstiges mesophiles Grünland (GMS) einzustufen ist, aufgrund geringer Breite von 6- 8 m jedoch einen saumartigen Charakter im Übergang zum Radweg aufweist. Gemäß § 24 Abs. 2 Nr. 3 NAGBNatSchG ist mesophiles Grünland je nach Ausprägung ab einer Mindestgröße von 500 – 2.500 m² und einer Breite von ca. 10 m geschützt. Damit fällt die Maßnahmenfläche unter den gesetzlichen Biotopschutz, die Flächen am westlichen Rand des UG erreichen die notwendigen Mindestgrößen für einen gesetzlichen Schutzstatus jedoch nicht.

Gehölze sind nur vereinzelt im UG vorhanden. Westlich befinden sich Einzelbäume sowie eine Baumgruppe mit Stiel-Eichen und Erlen (HBE, HBA). Auf dem Saumstreifen südlich des Radweges wurde eine Baumreihe aus jüngeren Ahornbäumen angelegt. Im Süden wurde zwischen An der Europastraße und der BAB 30 ein Feldgehölz (HN) angelegt. Nördlich des Geltungsbereiches befinden sich einzelne Weidengebüsche/Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR) mit Grau-Weide (*Salix cinerea*) insb. entlang von Gräben sowie Feldhecken. Diese sind durch ihre Lage im Überschwemmungsgebiet der Else als „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt.

Weg- und Grabenbegleitende Ruderal- und Saumstrukturen innerhalb des Gebietes sind als Halbruderaler Gras- und Staudenfluren z.T. trockener (UHT), mittlerer (UHM) oder feuchter Standorte (UHF) ausgebildet. Die Saumstrukturen sind überwiegend grasdominiert, mit Beimischung einzelner ruderaler Arten wie Beifuß (*Artemisia vulgaris*) oder Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) sowie der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*). Insbesondere die Saumstrukturen südlich des Radweges sind teilweise auch recht artenreich ausgebildet mit Vorkommen von Magerkeitszeigern wie Johanniskraut (*Hypericum* spp.), der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) oder der Wilden Möhre.

Im Bereich der Gräben zeichnen sich die ruderalen Säume durch die Beimischung von Feuchte- und Nässezeigern wie dem Echtem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Schilfbeständen (*Phragmites australis*) oder dem Blutweiderich (*Lhythrum salicaria*) aus.

Punktuell dominiert auch die Brennnessel (UHB) die Saumbestände.

Versiegelte Flächen sind in Form von vollversiegelten, asphaltierten Straßen (OVS), We-

gen (OVW) vorhanden. Ein Teil der Wege im Gebiet, insbesondere Feld- und Wirtschaftswege sind geschottert oder ohne Befestigung (wassergebundene Decke) mit Grasbewuchs/Trittrassen (GRT) ausgebildet. Östlich des Geltungsbereiches befinden sich Einzelgebäude (OEL), bspw. das des Tierheimes Melle sowie Sonstige Gebäude (OYS).

Bewertung

Aufgrund der Vielzahl von unterschiedlichen Ausprägungen der einzelnen, im UG vorkommenden Biotoptypen ist eine zusammenfassende Bewertung an dieser Stelle nicht möglich. Unter Zuhilfenahme des Osnabrücker Kompensationsmodelles (2016) können jedoch grundsätzliche Aussagen über die Wertigkeit des Untersuchungsgebietes in Bezug auf die Biotoptypen gemacht werden. Dabei werden den Biotoptypen Werteinheiten (WE/m²) von „wertlos“ (0), unempfindlich (0,1-0,5), weniger empfindlich (0,6-1,5), empfindlich (1,6-2,5), sehr empfindlich (2,6-3,5) und extrem empfindlich (3,5-5,0) zugeordnet. Extrem empfindliche Biotoptypen sind dabei nicht innerhalb kurzer Zeiträume wieder herstellbar (schlechte Regenerationsfähigkeit), versiegelte Flächen sind ohne Wert (0). Entsprechend der dort vorgegebenen Definitionen können innerhalb des Untersuchungsgebietes Biotoptypen mit unterschiedlichen Wertstufen abgegrenzt werden:

Tabelle 3 Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen mit Angabe der Bewertung gemäß dem Osnabrücker Kompensationsmodell (2016).

Biotoptyp		Wertstufe gem. Osnabrücker Modell (2016)	Flächengröße (m ²)	Flächenanteil im UG (%)
AT	Basenarmer Lehacker	1,1	38.867,6	28,3
AT	Basenarmer Lehacker (mit reich ausgeprägter Begleitflur)	1,4	8.795,1	6,4
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	2,1	243,8	0,2
GEA	Extensivgrünland der Auen	1,8	12.010,9	8,7
GIA	Intensivgrünland der Auen	1,4	53.926,4	39,3
GMF(GEF)	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	2,2	2.405,4	1,8
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	1,9	800,6	0,6
GRR	Artenreicher Scherrasen	1,3	43,5	0,0
HBA	Baumreihe mit jungem Baumbestand	1,7	744,9	0,5
HBA	Baumreihe mit mittelaltem Baumbestand	2,2	109,4	0,1
HBE	Baumgruppe	2,0	245,3	0,2
HFS	Feldhecke	2,0	73,0	0,1
HN	Feldgehölz	2,1	1.148,4	0,8
OEL	Einzelhaussiedlung	0,2	1.792,5	1,3
OEL	Einzelhaussiedlung (reicher strukturiert)	0,4	585,8	0,4
OVS	Straße	0	4.107,1	3,0

Biotoptyp		Wertstufe gem. Osnabrücker Modell (2016)	Flächengröße (m ²)	Flächenan- teil im UG (%)
OVW	Weg (asphaltiert)	0	1.566,8	1,1
OVW	Weg (geschottert)	0,1	1.207,9	0,9
OVW	Weg (mit Vegetationsentwicklung)	0,3	143,6	0,1
OVW	Weg (mit Vegetationsentwicklung)	0,6	222,8	0,2
OYS	Sonstiges Bauwerk	0	10,8	0,0
UHB	Brennesselflur	1,2	28,0	0,0
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	1,5	2.046,6	1,5
UHF	Ruderalflur reich an Hochstauden und Feuchtezeigern	1,7	1.796,1	1,3
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	1,5	4.371,0	3,2
			137.293,4,0	100,0

Die Ackerflächen und intensiv genutzte Grünlandbestände im Gebiet sind von einer geringen ökologischen Wertigkeit, den Gehölzbeständen (Feldhecken, Feuchtgebüsch mit Weiden) sowie artenreicheren, extensiv genutztem Grünland kann eine hohe Bedeutung zugesprochen werden. Biotoptypen mit hoher bis sehr hoher Bedeutung sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Geltungsbereich selbst nicht vorhanden. Den Ackerflächen wurde aufgrund ihrer teilweisen Überschneidung mit schutzwürdigen Böden ein Wert von 1,1 bzw. 1,4 bei reicher ausgeprägter Begleitflur zugeordnet.

Im UG konnten mehrere geschützte Biotope kartiert werden. So sind die Feuchtgebüsch durch ihre Lage im Überschwemmungsgebiet der Else als „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt.

Das im nordöstlichen Teil des UG gelegene Extensivgrünland, das als Mesophiles Grünland (GMF) anzusprechen ist, fällt gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 24 Abs. 2 Nr. 3 NAGBNatSchG unter den gesetzlichen Biotopschutz. Auf Extensiv- und Intensivgrünland der Flussauen (GIA; GEA) ist gemäß § 2a NAGBNatSchG ein Umbruch verboten.

Insgesamt ist dem Geltungsbereich eine allgemeine bis besondere Bedeutung hinsichtlich des Schutzguts Pflanzen zuzusprechen.

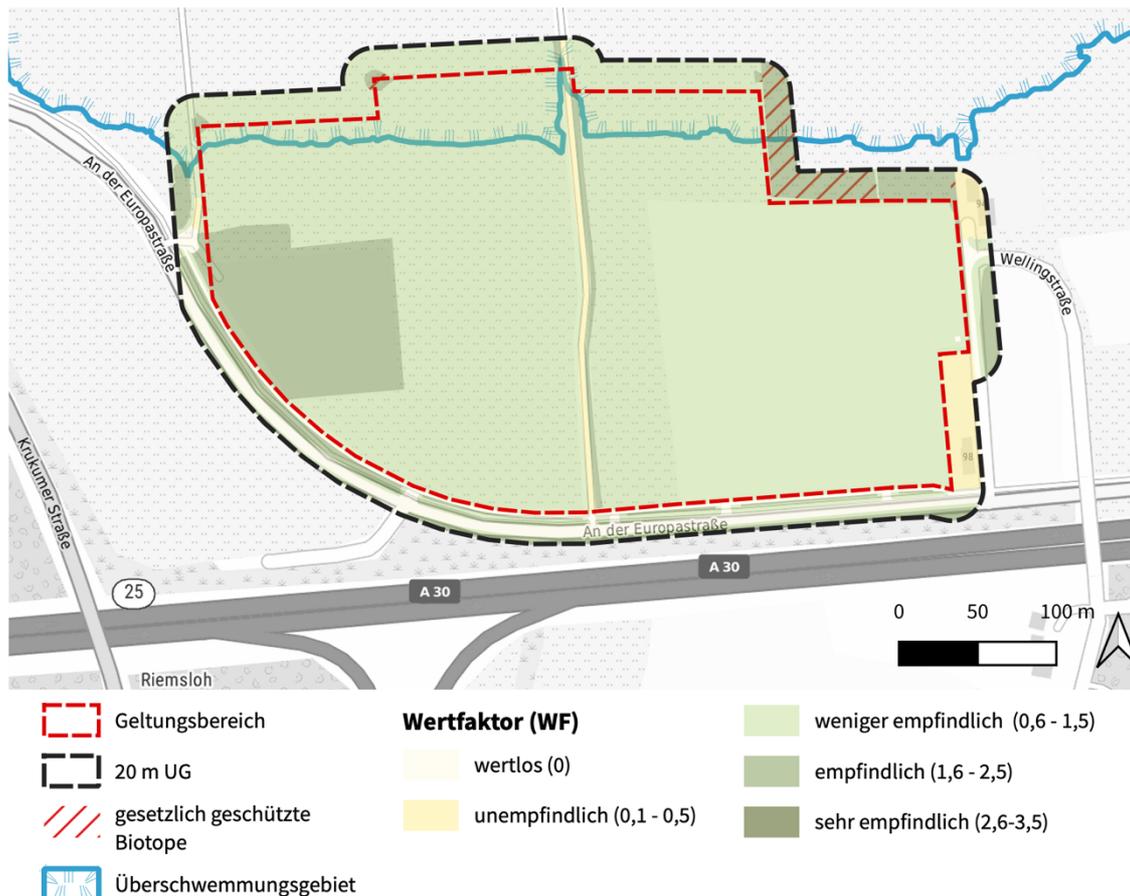


Abbildung 6 Biotopwertigkeiten innerhalb des Untersuchungsgebietes gemäß Osnabrücker Kompensationsmodell (2016). Quelle: Datenlizenz Deutschland – BKG – Version 2.0

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Hinsichtlich des Schutzguts Pflanzen sind keine nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten, da sich innerhalb des Plangebietes mit großflächigen Acker- und Intensivgrünlandflächen derzeit überwiegend weniger empfindliche Biotope befinden.

Die mit der vorliegenden Planung verbundene Nutzungsänderung führt in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen zu überwiegend positiven Auswirkungen. Durch die geplante extensive Grünlandnutzung mit Mahd oder Schafbeweidung ist mit einer Aufwertung der ökologischen Wertigkeit der Flächen zu rechnen.

Der gemäß Festsetzungen der Art der baulichen Nutzung bzw. Zweckbestimmung für das sonstige Sondergebiet zulässige Nutzungstyp ‚Photovoltaikanlage‘ bedingt in aller Regel eine (funktionale) Flächenversiegelung von weniger als 5 % der Sonderbaufläche. Dies entspräche im hier betrachteten Vorhaben einer maximalen Versiegelung in Höhe von ca. 5.000 m². Hierbei ist eine Überplanung von Ackerflächen, Intensivgrünland, Extensivgrünland und Saumstrukturen zu erwarten (Konflikt K6). Die Module selbst können aufgeständert errichtet werden. Ein Ausgleich der Versiegelung durch Zaunfundamente, Löschwassersysteme, Technikcontainer, Sauberkeitsflächen und Zuwegungen wird durch die Extensivierung der Grünlandnutzung und eine Anlage von Heckenstrukturen

und die damit verbundene Aufwertung von Biotoptypen nach dem Osnabrücker Kompensationsmodell (2016) innerhalb des Geltungsbereiches möglich. Durch eine Ausgleichsmaßnahme für den Kiebitz werden weitere Biotopaufwertungen erzielt (stadtlandkonzept, 2023b). Generell ist hinsichtlich des Schutzguts Pflanzen mit positiven Auswirkungen zu rechnen, da gegenüber der derzeitigen Nutzung als Intensivgrünland bzw. intensiv genutzte Ackerfläche, eine Nutzungsextensivierung angestrebt wird. Durch die Anlage von Grünland mit Mahd oder Schafbeweidung kann eine Biotopaufwertung erreicht werden.

Die festgelegte Mindesthöhe der PV-Module von 0,8 m dient der Sicherung der ausreichenden Besonnung der Bodenvegetation, sodass keine durch Lichtmangel bedingten vegetationslosen Bereiche entstehen können (Herden, 2009). Durch die Beschattung durch die PV-Anlagen werden mikroklimatische Veränderungen hervorgerufen, die mit einer reduzierten Sonneneinstrahlung und einer Reduzierung des Niederschlages direkt unter den Modulen einhergehen (Landeck et al 2014 in Badelt et al, 2021). Dadurch ist eine kleinräumige Differenzierung von Lebensraumstrukturen zwischen und unter den Modulen zu erwarten. Dies kann zu einer kleinräumigen Differenzierung der Pflanzenartenzusammensetzung bzw. Vegetationsstruktur führen, die wiederum diversitätsfördernde Effekte auf die Fauna erwarten lässt. Auch durch die Anlage von Heckenstrukturen werden zusätzliche Lebensraumstrukturen angelegt. Insgesamt ist auch laut Peschel et al (2019) von einer Förderung der Biodiversität durch Freiflächen-PV Anlagen gegenüber der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen. Allerdings wird diese Biodiversitätssteigerung erst wirksam, wenn der Abstand zwischen den Modulreihen der PV-Freiflächenanlage mindestens ca. 3,5 m beträgt (Hietel, Reichling, & Lenz, 2021). Daher sind die Modulreihen mit einem Reihenabstand von mind. 3,2 m anzuordnen. Zwischen benachbarten Gruppen ist ein Mindestabstand von 5,0 m einzuhalten, um Bereiche zu erhalten, die für eine erhöhte Diversität besonders förderlich sind. Insgesamt werden max. 45 % der Sondergebietsfläche von Modulen überstellt, auf 50 % der Fläche findet keine direkte Überschirmung statt, sodass von einer guten Entwicklung des Grünlands unterhalb der PV-Module auszugehen ist.

Unter der Abtropfkante ist eine erhöhte Bodenerosion zu erwarten. Dies scheint nach den in der INSIDE Studie (2021) betrachteten Studien aber nicht zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur zu führen. Vielmehr lässt sich in Summe durch die Extensivierung der Nutzung und die Anlage von Grünland eine Erhöhung der (pflanzlichen) Biodiversität erwarten.

Die Fahr- und Wege werden wassergebunden bzw. geschottert auf der Bodenoberfläche angelegt und eine Vegetationsentwicklung zugelassen. Prinzipiell ist auf diesen Standorten auch mit einer Ansiedlung seltener, trockenheits- bzw. wärmeliebender Arten zu rechnen, insbesondere da diese kaum befahren werden.

Im Randbereich soll die PV-Freiflächenanlage durch eine Heckenpflanzung umschlossen werden. Diese ist aus artenschutzrechtlichen Gründen im Norden des Plangebietes lediglich aufgelockert anzulegen. Hier befinden sich auch ein bestehendes Weidengebüsch/Feuchtbüsch nährstoffreicher Standorte sowie eine ältere Eiche, die aufgrund ihrer Lage innerhalb des Überschwemmungsgebietes als gesetzlich geschützte Biotope

einestufen sind. Diese Gehölze sind zu erhalten (Konflikt K7) und nach den vorgegebenen Abständen in die geplante aufgelockerte Gehölzpflanzung zu integrieren. Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen werden durch die Planung nicht beansprucht.

Insgesamt ist die Beeinträchtigung des Schutzguts Pflanzen unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen als **wenig bis nicht erheblich** zu bewerten. Ein Ausgleich der Eingriffe kann durch eine Aufwertung von Biotopstrukturen innerhalb des Geltungsbereiches erreicht werden.

2.4 Natura 2000

Gemäß der Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Osnabrück ist die FFH-Verträglichkeit zu betrachten, von einer Unverträglichkeit ist voraussichtlich nicht auszugehen. Daher wird von einer vertiefenden, separaten FFH-Verträglichkeitsuntersuchung abgesehen und die FFH-Verträglichkeit stattdessen im Rahmen des Umweltberichtes überprüft.

Das Plangebiet befindet sich in etwa 200 m südlich des FFH-Gebietes „Else und obere Hase“ (DE-3715-331). Das Gebiet stellt überwiegend begradigte Fließgewässer u.a. zum Schutz gefährdeter Fischarten unter Schutz und dient als Ergänzung zum „System Else/Werre“ in Nordrhein-Westfalen. Im Bereich naturnäherer Gewässerabschnitte findet sich flutende Wasservegetation (FFH-Lebensraumtyp 3260) sowie kleinflächige Uferstaudenfluren (FFH-LRT 6430) und bachbegleitende Erlenwälder (FFH-LRT 91E0). Als Arten nach Anhang II der FFH-RL kommen Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Groppe (*Cottus gobio*) sowie das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) vor, der Erhaltungszustand der Arten wird mit C bewertet. Weitere Arten werden im Standarddatenbogen nicht genannt. Das LSG „Else und obere Hase“ (LSG OS 054) wurde für den Schutz des o.g. FFH-Gebietes ausgewiesen. Als besonderer Schutzzweck (Erhaltungsziele gemäß § 7 Abs 1 Nr. 9 BNatSchG) des FFH-Gebietes im LSG sind die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG der im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I bzw. der Tierarten gemäß Anhang II der FFH-RL genannt.

Eine direkte bau- bzw. anlagebedingte Beanspruchung von Flächen innerhalb des FFH-Gebietes ist aufgrund der ausreichenden Entfernung nicht zu besorgen. Auch Gewässerstrukturen wie bspw. (temporär wasserführende) Gräben innerhalb des Geltungsbereiches werden in ihrer Form und in ihrem Verlauf nicht so verändert, dass Zerschneidungswirkungen oder Barrierefunktionen für Lebensräume relevanter Fischarten entstehen.

Der Geltungsbereich beinhaltet überwiegend intensiv genutzte Grünland- und Ackerflächen. Diese stehen in keinem funktionalen Zusammenhang mit dem FFH-Gebiet. Der Geltungsbereich wird durch die Anlage von Kleingehölzen und Extensivgrünland vielmehr hinsichtlich der Habitatstruktur aufgewertet. Diese sind für die im FFH-Gebiet gelisteten Arten jedoch nicht relevant.

Bodenversiegelungen finden nur in einem sehr geringen Umfang statt, da die Module

selbst mit Pfählen aufgeständert werden. Aufgrund des geringen Umfangs der Versiegelung sind Veränderungen im Wasser- und Grundwasserhaushalt auf der Fläche nicht zu erwarten. Weitere Faktoren, die einen negativen Einfluss auf die abiotischen Standortigenschaften des Schutzgebietes haben könnten, lassen sich nicht ableiten.

Neben einer direkten Beanspruchung von Flächen sind ferner optische bzw. akustische Störungen während des Baubetriebs sowie im Zuge der Wartung der Anlage möglich. Schallemissionen beschränken sich bei PV-Anlagen jedoch auf den unmittelbaren Nahbereich. Baubedingt ist ein Meideverhalten, insb. durch Vögel und Säugetiere möglich, diese Tierartengruppen sind jedoch für das FFH-Gebiet nicht als relevant aufgeführt. Ferner ist das Gebiet bereits zum jetzigen Zeitpunkt durch die nahegelegene Autobahn sowie den Modellflugplatz stark vorbelastet.

Durch die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage sind keine Einträge von Schadstoffen in angrenzende, in Richtung der Else entwässernde Gräben bzw. Flächen zu besorgen. Vielmehr ist aufgrund der angestrebten, extensiven Grünlandnutzung unterhalb der Modultische von einer Reduktion der Stoffeinträge, bspw. durch Dünge- oder Pflanzenschutzmittel, gegenüber der derzeitigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen. Hiermit ist auch ein etwas reduzierter Eintrag in das FFH-Gebiet zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-LRT bzw. gebietsrelevanter Fischarten sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Zusammenfassend sind keine relevanten Einflüsse auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets zu prognostizieren.

2.5 Schutzgüter Fläche und Boden

2.5.1 Fläche

Bestand

Das Schutzgut „Fläche“ ist im BauGB dem Schutzgut „Boden“ vorangestellt. Dieser Umstand soll einer nachhaltigen Entwicklung Rechnung tragen. Demnach sollen bei öffentlichen und privaten Projekten die Auswirkungen auf die betroffenen Flächen, insbesondere hinsichtlich des Flächenverbrauchs geprüft und begrenzt werden.

Entsprechend der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und den Umweltzielen der Bundesregierung soll der Flächenverbrauch auf kommunaler Ebene insbesondere für Siedlung und Verkehr deutlich gesenkt werden. Die tägliche Neuinanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen soll gemäß der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie bis 2030 bundesweit auf unter 30-Hektar bzw. laut dem Integrierten Umweltprogramm 2030 auf 20 Hektar pro Tag gesenkt werden (Bundesregierung, 2021). Das bedeutet in erster Linie, dass bestehende Siedlungsflächen und Verkehrsflächen besser genutzt werden sollen. Statt des Neubaus auf der „grünen Wiese“ sind Kommunen gehalten, den baulichen Außenbereich freizuhalten und auf verträgliche Art und Weise ihre Möglichkeiten zur Innenentwicklung (Brachflächen, Baulücken, Leerstände) auszuschöpfen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Gebiet der Stadt Melle. Die Fläche der Stadt

Melle beträgt insgesamt ca. 25.376 ha, davon waren nach Angaben des Landesamts für Statistik Niedersachsen (LSN) Ende 2015 ca. 16 % (ca. 4.024 ha) durch Siedlungs-, Gewerbe und Verkehrsflächen in Anspruch genommen. Im Vergleich dazu beträgt dieser Flächenanteil für den gesamten Landkreis Osnabrück Ende 2015 etwa 14 %. Die Bevölkerungsdichte liegt mit ca. 183 EW/km² knapp über dem Kreisdurchschnitt Osnabrücks von 168 EW/km².

Die landwirtschaftlichen Biotoptypen „Acker“ und „Grünland“ stellen zusammen mit einem Anteil von etwa 87 % einen Großteil der Nutzflächen im Gebiet dar. Die bestehende Versiegelung im Untersuchungsgebiet ist gering (Teilversiegelung im Bereich des bestehenden Feldweges). Hinweise auf Altlasten im Gebiet liegen nicht vor.

Bewertung

Mit 3,2 % weist das UG eine geringe Überbauung auf. Bei der Flächennutzung überwiegt derzeit die landwirtschaftliche Nutzung. Aufgrund des geringen Anteiles an bereits versiegelten Flächen ist dem Schutzgut Fläche eine allgemeine bis besondere Bedeutung zuzusprechen.

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Nach den Ergebnissen der Flächenerhebung wurden Ende des Jahres 2016 in Niedersachsen 14 % der Gesamtfläche für Siedlungs- und Verkehrszwecke genutzt (Tendenz steigend). Aktuell (Stand Ende 2020) liegt der Flächenverbrauch in Niedersachsen bei ca. 10,1 ha/Tag (LSN, 2017).

Die Entwicklung des Flächenverbrauchs für Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen in der Stadt Melle stieg zwischen den Jahren 2001 und 2015 von 10,9 % auf 11,0 % (LSN, 2018). Der Kartenserver NIBIS gibt den mittleren Versiegelungsgrad der Stadt Melle hingegen für das Jahr 2019 mit nur 8,57 % an (LBEG, 2021).

Durch die Errichtung der PV-Anlage kommt es zu einer Flächenneuanspruchnahme im Umfang von ca. 9,7 ha (Sondergebiet PV). Zwar gelten PV-Freiflächenanlagen im juristischen Sinne als versiegelte Flächen („elektrische Betriebsstätten“). In der Praxis werden die PV-Freiflächenanlagen aber auf Traggestellen (Modultische) montiert. Diese Gestelle werden auf in den Boden gerammte Pfosten montiert. Dabei kommen keine Fundamente zum Einsatz. Die tatsächliche (dauerhafte) Versiegelung mit entsprechendem Funktionsverlust für den Boden beträgt weniger als 1% der für die PV-Anlage insgesamt in Anspruch genommenen Fläche.

Lediglich für die zum Betrieb der Anlage ergänzend erforderlichen Nebenanlagen wie Technikgebäude, Zufahrten etc. ist eine Vollversiegelung in Höhe mind. 1.700 m² notwendig. Die Befestigung der Betriebswege innerhalb des Anlagengeländes (Umfahrung) wird lediglich teilversiegelt durch versickerungsfähige Materialien (z.B. Schotter, wassergebundene Decke) angelegt. Im Sinne einer worst-case Betrachtung wird für den Anteil

an versiegelter Fläche innerhalb des Sondergebietes ein Wert von maximal 5 % der Gesamtfläche angenommen, also ca. 4.810 m², die Fläche wird vorsorglich als vollversiegelt kalkuliert. Realistischerweise wird der Wert aber angesichts der oben beschriebenen Aufständigung der PV-Module deutlich geringer ausfallen.

Zusätzlich wird eine Zisterne für Löschwasser unterirdisch eingerichtet (Versorgungsflächen). Oberhalb der Zisterne wird eine Feuerwehraufstellfläche eingerichtet, insgesamt werden hierfür etwa 536 m² vollversiegelt.

Das geplante Vorhaben reduziert durch die erforderliche Überbauung dauerhaft landwirtschaftliche Fläche im Stadtgebiet von Melle in einem Umfang von etwa 10 ha. Durch die Überplanung von schutzwürdigen Böden mit besonders hoher Bodenfruchtbarkeit gehen Flächen mit ertragreichen landwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten als Ackerland verloren. Teile der Fläche werden jedoch bereits jetzt bzw. können auch zukünftig als Grünland bewirtschaftet werden. Die Nutzbarkeit als ertragreiche landwirtschaftliche Flächen ist bereits jetzt in Folge von Überstauung zeitweise stark eingeschränkt.

Die Flächen unterhalb der Module sollen im Rahmen der versiegelungsarmen Baumaßnahme als Extensivgrünland genutzt werden. Auf eine Gabe von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln soll verzichtet werden. Nährstoffarme Flächen sind in der heutigen Kulturlandschaft selten, weshalb von einer Aufwertung des Naturhaushaltes auszugehen ist. Durch die geringe Versiegelung ist auch eine Beseitigung von Vegetationsstandorten nur in geringem Umfang gegeben und die Eingriffe in das Schutzgut Fläche sind nicht als erheblich anzusehen.

Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche als **wenig bis nicht erheblich** zu bewerten. Positive Effekte sind durch die Nutzungsextensivierung zu erwarten.

2.5.2 Boden

Bestand

Die Vorhabenfläche liegt innerhalb der Bodenregion „Bergland“ und „Bergvorland“ innerhalb der Bodenlandschaft des Bördenvorlands mit Gley-Auenböden sowie im Bereich der Höhenzüge innerhalb von Tonsteinverbreitungsgebieten mit Braunerden über Ton- und Schluffsteinen (LBEG, 1995). Im Untersuchungsgebiet herrschen grundwasserbeeinflusste Bodentypen wie Tiefer Gley, Mittlere Gley-Vega und Mittlerer Pseudogley vor. Im südlichen Bereich haben sich Mittlere Pseudogley-Braunerden ausgebildet (Abbildung 7). Die im Gebiet vorhandenen Bereiche mit Gley-Vega werden als schutzwürdige Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit ausgewiesen.

Die Suchräume für schutzwürdige Böden (BK50) in Niedersachsen überlagern sich nur nördlich mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes. Die Bereiche mit Mittlerer Gley-Vega sind als Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit ausgewiesen.

Die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden ist hoch, die Bodenfunktionen sind gegenüber Bodenverdichtung mäßig gefährdet (LBEG, 2022).

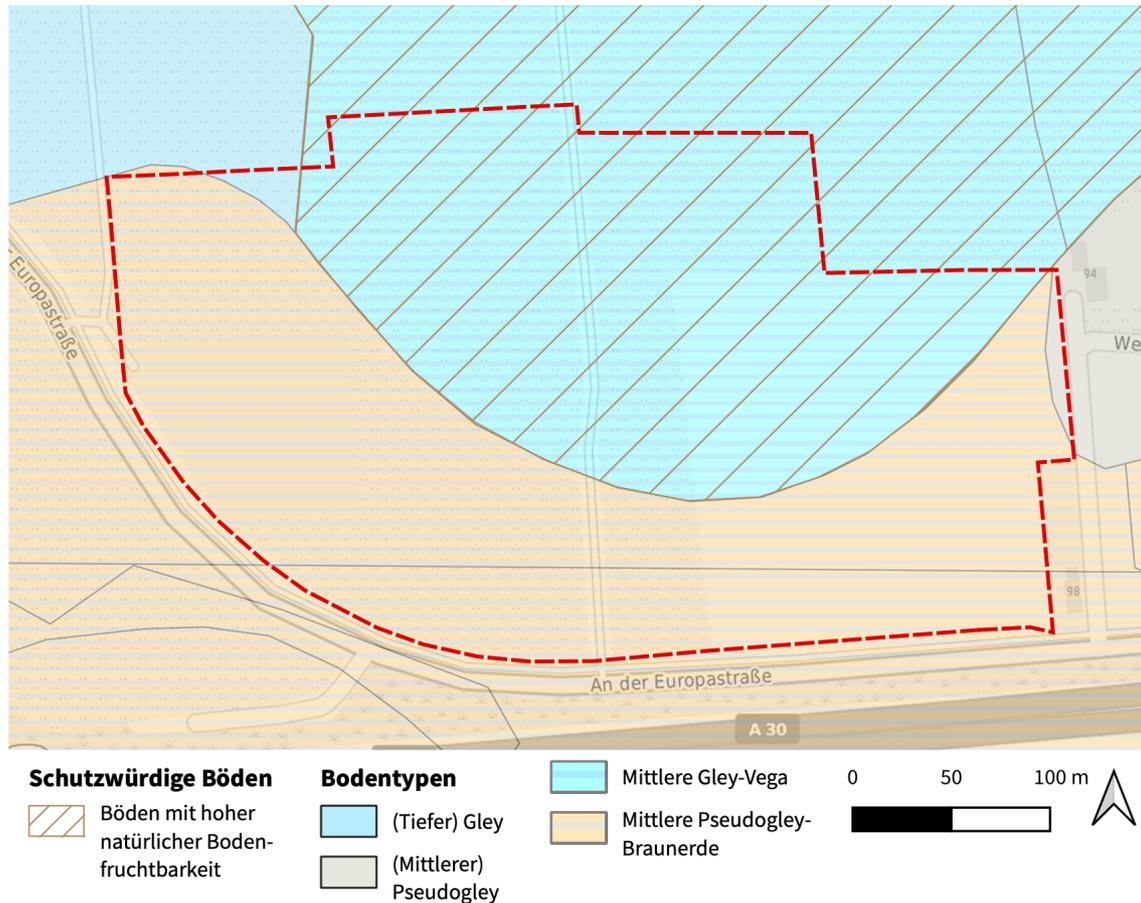


Abbildung 7 Bodentypen des Untersuchungsgebietes nach der BK 50. Quelle: Auszug aus der BK 50 und den schutzwürdigen Böden Niedersachsens © Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, LBEG und Datenlizenz Deutschland – BKG – Version 2.0.

Als wesentliche Vorbelastung sind die bestehenden Versiegelungen durch Wege sowie die landwirtschaftliche Nutzung zu nennen. Zudem weisen landwirtschaftlich genutzte Flächen i. d. R. höhere bzw. regelmäßig wiederkehrende Stoffeinträge auf. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ist zudem die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass keine naturnahen, in Profilaufbau und Struktur kaum veränderten Böden anstehen.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Bodes erfolgt anhand der Kriterien Eigenwert, Regulations- und Speicherfunktion und Natürliche Ertragsfunktion (Köppel, Peters, & Wende, 2004). Aufgrund der schutzwürdigen Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes kann eine besondere Bedeutung des Untersuchungsgebietes in Bezug auf das Schutzgut in Teilen angenommen werden. Den nicht schutzwürdigen Böden ist lediglich eine mittlere Bedeutung zuzuschreiben.

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Der Boden ist ein dynamisches System und dient als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Er ist äußerst wichtiger Bestandteil der Ökosysteme. Seine Wasser-, Energie- und Nährstoffkreisläufe und seine Funktionen als Filter-, Puffer- und Stoffumwandler (insbesondere Mineralisation) prägen andere Schutzgüter. Ziel des BBodSchG ist u. a. ein sparsamer und schonender Umgang mit diesem Schutzgut (§ 1 BBodSchG, Bodenschutzklausel).

Gemäß der Grundflächenzahl von 0,6 wäre eine Versiegelung von maximal 60 % der Sondergebietsfläche möglich, hierunter ist die überbaubare Grundstücksflächen als durch von Modulen überdeckten Bodenoberfläche in Senkrechtopjektion zu verstehen. Da die Photovoltaikanlagen aufgeständert (Pfahlgründung) errichtet werden sollen, ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht geplant, mehr als 5 % der Sonderbauflächen „Photovoltaik“ zu versiegeln, dies entspräche einer maximalen Versiegelung in Höhe von ca. 4.810 m². Die Neuversiegelung fällt insgesamt gering aus, da die Module selbst fundamentfrei aufgeständert werden können. Eine Versiegelung fällt damit lediglich für Zaunfundamente und Technikcontainer inkl. Sauberkeitsflächen an. Die Versiegelung der Zuwegungen wird durch versickerungsfähige Materialien (Schotter) reduziert. Der Auftrag der Schotterfläche wird oberhalb der bestehenden Geländeoberfläche erfolgen, sodass ein Eingriff in die Bodenstruktur vermieden werden kann. Für die Errichtung der unterirdischen Löschwasserszisterne fällt ein Bodenaushub an.

Für die Anlage von Versorgungsflächen (Löschwasserszisternen) müssen Flächen in einem Umfang von ca. 536 m² versiegelt werden. Eine Erweiterung bereits bestehender Verkehrsflächen (geschotterter Feldweg innerhalb des Geltungsbereiches) ist zwar unwahrscheinlich, gemäß der Festsetzungen aber möglich. Der Weg ist bereits zum jetzigen Zeitpunkt geschottert, eine zusätzliche Schotterung kann sich auf damit auf maximal 774 m² belaufen (Konflikt K8). Voraussichtlich wird er aber in seiner bisherigen Form bestehen bleiben.

Teilweise werden für die Anlage der oben beschriebenen Flächen schutzwürdige Böden mit besonders hohem Ertragspotenzial (hier: Mittlere Gley-Vega) in Anspruch genommen (Konflikt K9). Die Flächengrößen sind in der folgenden Tabelle 4 wiedergegeben:

Tabelle 4 Dauerhafter Flächenbedarf

Geplante Maßnahme	Flächenbedarf (m ²)	Davon auf schutzwürdigen Böden (m ²)
Sondergebiet PV		
Vollversiegelung von max. 5 % der Sondergebietsfläche Boden (Technikcontainer, interne Zuwegung, Zaunfundamente)	4.810,4	2.177,4
Versorgungsflächen		
Löschwasserszisterne	536,1	101,0
Verkehrsflächen		
Anlage von teilversiegelten Verkehrsflächen in bisher unversiegelten Bereichen	774,0	457,5
	6.139,5	2.736,0

Auf etwa der Hälfte der Sonderbaufläche befinden sich schutzwürdige Böden. Hierdurch kommt es zu einem Verlust besonders ertragreicher, nährstoffreicher Böden für die landwirtschaftliche Nutzung. Die Flächen sind laut Auskunft des Bewirtschafters durch zeitweise hoch anstehendes Grundwasser jedoch bereits jetzt nicht besonders ertragreich bzw. schwer zu bewirtschaften. Der Beanspruchung schutzwürdiger Böden wird durch eine Aufwertung des Biotopwertes nach dem Osnabrücker Modell (2016) in Kapitel 2.3 bzw. in der Eingriffsbilanzierung in Kapitel 3.5 Rechnung getragen. Der Eingriff in schutzwürdige Böden findet demnach Berücksichtigung bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes.

Durch die Nutzungsänderung werden die derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in Extensivgrünland überführt. Eine regelmäßige Bodenbearbeitung auf den Ackerflächen sowie ein regelmäßiger Pestizid- oder Düngereinsatz findet nicht mehr statt. Es ist davon auszugehen, dass sich die bewirtschaftungsbedingten beeinträchtigten Bodenfunktionen durch Umsetzung der Planung verbessern werden und der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in die Böden langfristig reduziert wird. Da die Planung nur mit einer geringen Versiegelung einhergeht, ist von einem Überwiegen positiver Effekte auf das Schutzgut Boden auszugehen. Die Flächen werden überwiegend lediglich mit Modulen überstellt, die Bodenfunktionen bleiben gewährleistet und stehen nach Rückbau der Anlagen wieder zu Verfügung.

Um dauerhaft negative Auswirkungen auf die von Bebauung freizuhaltenden Bereichen zu vermeiden, sollte der Boden im Bereich der Bewegungs-, Arbeits- und Lagerflächen (temporäre Eingriffe) durch geeignete Maßnahmen (z.B. Überfahrungsverbotzonen, Baggermatten) geschützt werden. Aufgrund der hohen Verdichtungsempfindlichkeit der Böden sollten Stahlplatten oder Baggermatten zum Schutz vor mechanischen Belastungen ausgelegt werden. Eine bodenschonende Vorgehensweise beim Aufstellen der Anlagen kann durch Berücksichtigung folgender DIN-Normen gewährleistet werden: DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau -Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial. Für den Aufbau der Anlage notwendige temporäre Eingriffsflächen werden nach Errichtung der Anlage wieder rekultiviert (V1).

Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden als wenig bis nicht erheblich zu bewerten. Vielmehr sind positive Effekte durch die Nutzungsextensivierung zu erwarten.

2.6 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser ist ein wesentlicher Bestandteil des Lebens. Sauberes Trink-, Oberflächen- und Grundwasser beeinflussen die Lebensqualität entscheidend. Im Zusammenhang mit der angestrebten Planung sind potenzielle Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Grundwasser von Bedeutung.

Bestand

Oberflächengewässer

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Flusseinzugsgebietes der „Else Mittellauf“ (11004). Die Else verläuft nordöstlich des geplanten Solarparks in einer Entfernung von ca. 250 m, etwa 140 m nördlich verläuft außerdem der Bach Bruchriede (Abbildung 8).

Das Überschwemmungsgebiet (Verordnungsgebiet) der Else (1170) ragt im Norden in den Geltungsbereich hinein. Da sich der Geltungsbereich z.T. innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Else befindet, besteht eine besondere Bedeutung bzw. Empfindlichkeit bezüglich des Teilschutzgutes der Oberflächengewässer.

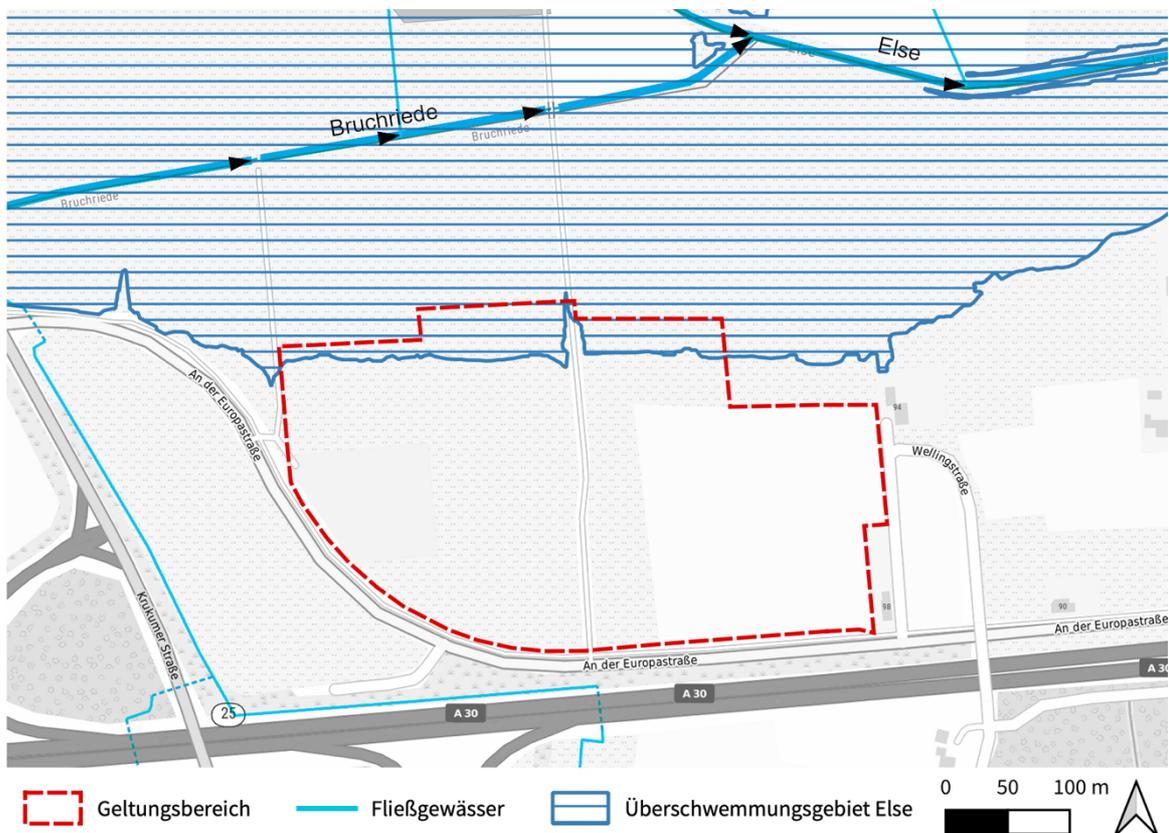


Abbildung 8 Übersicht der Oberflächengewässer und Überschwemmungsgebiete im Umfeld der Vorhabenfläche. Quelle: „Überschwemmungsgebiete“ © Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, LBEG; DOP-Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © LGLN.

Darüber hinaus verlaufen innerhalb des Untersuchungsgebietes zahlreiche Entwässerungsgräben entlang von Wegen oder Flurstücksgrenzen. Hervorzuheben ist hierbei der östlich des zentralen Feldweges verlaufende Graben mit seiner kleinräumig ausgebildeten feuchten Hochstaudenflur.

Grundwasser

Der Grundwasserkörper „Werre mesozoisches Festgestein (DE_GB_DENI_4_2318)“ weist einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand auf. Der Leitertyp ist überwiegend als Grundwassergeringleiter sowie im Süden auch als Kluftwassergrundleiter ausgebildet. Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung ist mittel, die Grundwassertiefe ganz im Westen ist mittel, aber überwiegend sehr tief bis grundwasserfern einzustufen (LBEG, 1995). Die Grundwasserneubildung im Gebiet ist mit 0-100 mm/a überwiegend gering, nur im Süden werden mit > 150 – 200 mm mittlere Neubildungsraten erreicht.

Trinkwasserschutzgebiete sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden.

Bewertung

Als Bewertungskriterien für das Schutzgut Wasser dienen für das Grundwasser u. a. die Ausweisung von Bereichen mit hoher Grundwasserneubildungsrate, Trinkwasserschutz-zonen oder grundwasserbeeinflusste Standorte. Für das Oberflächenwasser können zur Bewertung Durchlässigkeit, Naturnähe, Überschwemmungsgebiete (mit Dauervegetation), Sümpfe und Moore herangezogen werden. Die Nährstoffbelastung kann für beide Punkte herangezogen werden.

Den Wasserflächen (Fließ- und Stillgewässer) am Rande des Untersuchungsgebietes kann grundsätzlich eine hohe Bedeutung zugesprochen werden.

Den ackerbaulich genutzten Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes kann hingegen lediglich eine geringe bis mittlere Bedeutung zugeschrieben werden. Durch diese Nutzungen werden Nährstoff- und Biozideinträge in das Grundwasser begünstigt.

Dem Grundwasser kommt aufgrund der Lage abseits von Schutzgebieten und den vergleichsweise geringen Neubildungsraten eine allgemeine bis geringe Bedeutung zu, durch die Lage im Überschwemmungsgebiet kommt Teilen des Geltungsbereiches aufgrund des Teilschutzgutes Oberflächengewässer eine hohe Bedeutung zu.

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Baubedingt ist eine potenzielle Gefährdung von Wasser (und Boden) durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Baustellenbereich möglich (Havarie). Bei einem fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach WHG und AwSV ist das Gefährdungspotential jedoch sehr gering, so dass nicht von Beeinträchtigungen auszugehen ist.

Durch die geplante Nutzungsextensivierung (Verzicht auf Dünger und Pflanzenschutzmittel) und Anlage von Extensivgrünland unter den Solarmodulen ist ferner von einer lokalen Reduktion von Einträgen von Pestiziden oder Nährstoffen ins Grundwasser auszugehen.

Eine Überplanung von Oberflächengewässern ist nicht geplant. Eine Verrohrung des zentral im Geltungsbereich verlaufenden Grabens kann auf einer maximalen Breite von 4,0 m zugelassen werden. Weitere Gräben werden nicht beansprucht. Durch die Neuversiegelung u.a. für die Errichtung von Technikgebäuden und Zisterne ist ein dauerhafter Verlust von

biologisch aktiver Bodenfilterfläche für die temporäre Speicherung und Aufarbeitung des auftretenden Niederschlagswassers bedingt. Die kleinflächigen, vollversiegelten Bereiche entwässern direkt in die angrenzenden Flächen. Für den Großteil der Fläche ist keine zusätzliche Versiegelung vorgesehen, da die PV-Module selbst aufgeständert ohne Versiegelung errichtet werden können. Die Zuwegung wird durch eine Schotterauflage lediglich teilweise versiegelt, sodass an dieser Stelle weiter eine Versickerung von Wasser im Gebiet erfolgen kann. Somit werden die Versiegelungen auf ein notwendiges Maß reduziert und fallen insgesamt gering aus.

Das auf den PV-Modulen anfallende Niederschlagswasser fließt durch die Neigung an einer Tropfkante ab und kann anschließend im Boden versickern. Die Flächen unterhalb der Module werden nicht direkt beregnet, während die Randbereiche unter der Tropfkante stärkeren Regeneinflüssen als normal ausgesetzt sind. Die Erosionsgefährdung durch Starkregen ist im Bereich der Tropfkanten erhöht. In den oberen Bodenschichten zeigen sich Unterschiede in der Wasserverteilung unter und neben den Modulen, wobei sich die Wasserverhältnisse in tieferen Schichten wieder angleichen (Badelt, et al., 2020). Eine begrenzte Angleichung des Wasserregimes zwischen und unter den Modultischen ist darüber hinaus durch eine entsprechende Geländemodellierung bei Anlage der PV-Anlage möglich, so dass Niederschlagswasser gezielt in die Bereiche unter den Modultischen abgeleitet wird.

Insgesamt entsteht durch die geplante Grünlandnutzung mit Teilbeschattung durch die Module eine lokal verringerte Verdunstungsrate und eine höhere Wasserspeicherkapazität gegenüber der bisherigen überwiegenden Ackernutzung. Mit einer eingriffserheblichen Veränderung der Grundwasserneubildungsrate ist demnach nicht zu rechnen.

Durch die teilweise Lage im Überschwemmungsgebiet der Else (Konflikt K 10) ist in Teilbereichen eine hochwasserangepasste Errichtung von Bauvorhaben zu berücksichtigen. Da die PV-Module aufgeständert errichtet werden, ist keine Beeinträchtigung durch Hochwasser zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser als **wenig bis nicht erheblich** zu bewerten. Durch die Nutzungsextensivierung sind vielmehr positive Effekte z.B. hinsichtlich eines reduzierten Eintrags von Schadstoffen in Grund- und Oberflächengewässer zu erwarten.

2.7 Schutzgüter Klima und Luft

Bestand

Das Klima ist eine komplexe ökologische Nutzungsgrundlage, die auf alle übrigen Landschaftspotentiale einen mehr oder weniger starken Einfluss ausübt und auf die sich viele, äußerst unterschiedliche Nutzungsansprüche richten. Aufgrund der vergleichbaren Empfindlichkeiten der beiden Schutzgüter Klima und Luft werden sie zusammen in einem Kapitel betrachtet.

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine detaillierten Erhebungen bezüglich der

Schutzgüter Klima und Luft vor. Daher lassen sich zu den klimatischen Bedingungen nur allgemeine qualitative Aussagen treffen.

Die Stadt Melle liegt in der gemäßigten Klimazone Niedersachsens. Die Lufttemperatur liegt im Mittel zwischen 9,0 und 9,5 °C. Niederschläge liegen mit 773 mm über dem deutschen Durchschnitt. Die wärmsten Monate sind Juli und August und die Kältesten Februar und März.

Die offenen Standorte im UG weisen i. d. R. größere Temperaturextreme auf. Dies führt zu einer stärkeren Luftabkühlung und begünstigt einen ungehinderten Luftaustausch. Daher sind Offenlandbereiche wichtig für die Kalt- und Frischluftbildung.

Das Klima in Waldbeständen wird hingegen durch die Besonderheiten des Strahlungs- und Wasserhaushaltes hervorgerufen, welches durch Baumart, Baumhöhe und Bestandsdichte geprägt ist. Im Gegensatz zum offenen Feld ist die direkte Einstrahlung vermindert, der Tagesgang der Temperatur ausgeglichener, die relative Feuchte höher und die Windgeschwindigkeit deutlich abgeschwächt. Den Gehölzbeständen kommt daher in Bezug auf die Schutzgüter Klima und Luft eine Puffer- und Filterwirkung zu. Diese sind aber nur sehr geringfügig am Rande des Geltungsbereiches vertreten.

Daten zur Beurteilung der Immissionssituation in Bezug auf die Lufthygiene liegen nicht vor. Angesichts der geländeklimatischen Situation (gute Durchlüftung, Hauptwindrichtungen) sind keine planungserheblichen Einflüsse erkennbar, sodass anzunehmen ist, dass die Schadstoffbelastung weitestgehend der in der Region üblichen Hintergrundbelastung entspricht.

Bewertung

Aufgrund der überwiegend vorherrschenden Freiflächen kommt dem Untersuchungsgebiet in Bezug auf die Schutzgüter Klima und Luft lediglich eine **allgemeine** Bedeutung zu.

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Während der Bauphase ist im Bereich der als Zufahrt genutzten Wirtschaftswege mit einer erhöhten Emission von Lärm, Staub und Schadstoffen zu rechnen, was jedoch lediglich eine vorübergehende Beeinträchtigung darstellt.

Prinzipiell bedingt jede Versiegelung bisher unverbauter, vegetationsbedeckter Flächen eine nachteilige Veränderung des lokalen Temperatur- und Feuchtehaushaltes. Strahlungseffekte werden verändert und die verstärkte Wärmerückhaltung führt zu einer lokalen Erhöhung der Lufttemperatur in Verbindung mit einer Senkung der Luftfeuchtigkeit.

Aufgrund der nur sehr kleinflächigen bzw. punktuellen Neuversiegelung durch Errichtung der Anlagen innerhalb eines großräumigen, klimatisch ausgleichend wirkenden Offenlandbereiches ist die Veränderung der kleinklimatischen und lufthygienischen Funktionen des Untersuchungsraumes als äußerst gering einzuschätzen. Im Zuge der Errichtung der PV-Module ist außerdem nur eine geringfügige Neuversiegelung von Flächen

vorgesehen. Durch die geplante Gehölzpflanzung am Rand des Geltungsbereiches sowie die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland werden außerdem positive Effekte auf das Mikro- und Lokalklima erhöht.

Das großräumige Klima und die Luftqualität werden langfristig durch die Förderung regenerativer Energien- und damit auch den Betrieb von Solarparks positiv beeinflusst, da diese Form der Energiegewinnung zur Vermeidung von Schadstoffen aus dem Betrieb konventioneller Kraftwerke beitragen. Der von Kraftwerken, die mit fossilen Energieträgern betrieben werden, erwartete schädliche Einfluss auf das Klima wird durch die Nutzung der Solarenergie verlangsamt.

Insgesamt ist von **keiner erheblichen Beeinträchtigung** des Schutzguts Klima und Luft durch die vorliegende Planung auszugehen.

2.8 Schutzgut Landschaft

Unter dem Begriff Landschaft sind sowohl die biotischen, abiotischen und anthropogenen Elemente als auch der äußere „sinnlich wahrnehmbare“ Landschaftsausschnitt, also das Landschaftsbild, zu verstehen.

Bestand

Für den gesamten Landkreis Osnabrück wurde im Zusammenhang mit der Teilfortschreibung „Energie“ des Regionalen Raumordnungsprogrammes (RROP 2004) im Jahr 2013 eine Bestandsaufnahme und Bewertung des Landschaftsbildes in Form eines Fachbeitrags Landschaftsbild durchgeführt (von Dressler, 2012).

Hierfür wurde das Kreisgebiet in 12 Landschaftsbildräume eingeteilt. Die Gliederung ist stark angelehnt an die naturräumliche Gliederung, berücksichtigt jedoch auch Unterschiede in der Flächennutzung und der Topografie. Städte und Ortschaften mit einer Größe über 30 ha wurden als Siedlungsräume dargestellt, die für das Schutzgut Landschaftsbild und Landschaftserleben nicht weiter betrachtet werden.

Die abschließende Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt auf Grundlage eines 5-stufigen Bewertungsrahmens von I (sehr gering) bis V (sehr hoch).

Das Untersuchungsgebiet (500 m UG um Geltungsbereich) liegt in den zwei Landschaftsbildräumen „Niederungen von Hase, Else und Hunte“ (Nr. 9) sowie dem „Ravensberger Niederungsgebiet“ (Nr. 10).

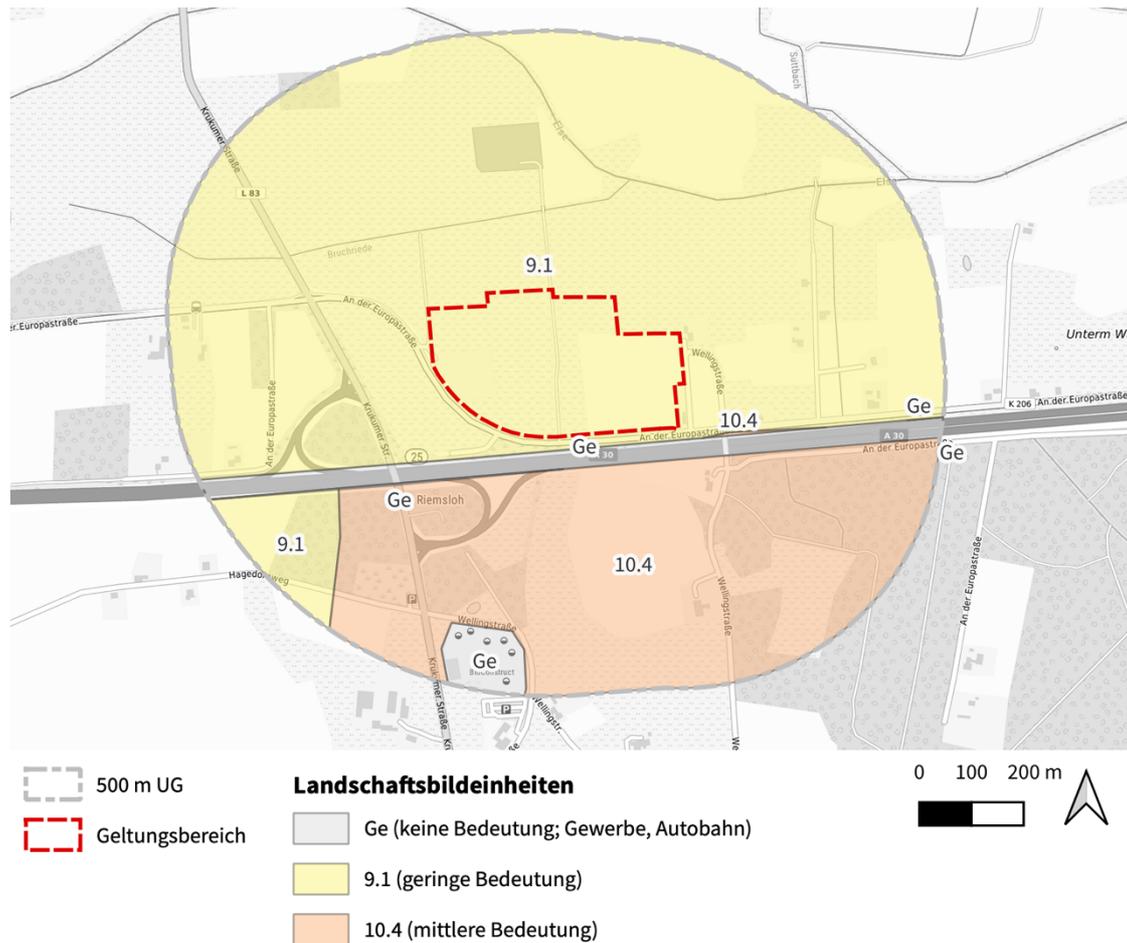


Abbildung 9 Übersicht der Landschaftsbildeinheiten im 500 m UG. Quelle: LBEG und Datenlizenz Deutschland – BKG – Version 2.0.

Der Landschaftsbildraum „Niederungen von Hase, Else und Hunte“ setzt sich aus Tal-sanden, einer weichselzeitlichen Niederterrasse und Auelehmen zusammen. Die Hase-aue hatte schon immer Bedeutung für Siedlung und Verkehr. Die natürlichen Auwälder wurden fast vollständig von Grünland ersetzt. Auch heute ist die Hase- und Elseniede-rung überwiegend von Grünland geprägt, wohingegen die Ackernutzung nach Norden zunimmt. Entlang der Niederungen verlaufen wichtige Verkehrsachsen. Das UG selbst befindet sich in der Untereinheit „Osnabrücker Niederung“ (9.1). Im Umfeld des Plange-bietes ist die typische Grünlandnutzung der Elseaue zwar noch weitgehend ausgeprägt, die Flächen sind jedoch intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Die „Ravensberger Niederungsgebiete“ werden durch die Niederungen der Else unter-gliedert. Dieser Landschaftsbildraum wird auch Ravensberger Hügelland genannt, da er geprägt ist durch eine ausgedehnte flachwellige Hügellandschaft, durch die zahlreiche Oberflächengewässer verlaufen. Aufgrund ihrer fruchtbaren Böden und ihrer geschütz-ten Lage wurde das Ravensberger Niederungsgebiet schon frühzeitig besiedelt und in-tensiv landwirtschaftlich genutzt. Auch heute wird die Landschaft bis auf einzelne Aus-nahmen ackerbaulich genutzt. Die Niederungsbereiche der Fließgewässer hingegen

werden vornehmlich als Grünlandflächen bewirtschaftet. Der gesamte Raum wird durch Einzelhofanlagen sowie kleinere Siedlungen unterteilt. Der Bereich südlich der Autobahn A 30 ist der Landschaftsbildeinheit „Grönegau mit intensiver Landbewirtschaftung“ zuzuordnen und stärker durch Gehölze und kleinere Waldflächen gegliedert.

Die quer durch das Betrachtungsgebiet für das Landschaftsbild laufende Autobahn A 30 bedingt eine verkehrsbedingte Lärmbelastung des Gebietes und führt zu einer technokratischen Überprägung der Fläche.

Bewertung

Durch die bestehenden Vorbelastungen im direkten Umfeld der Autobahn wird die Eigenart und Erholungswirksamkeit der Landschaft deutlich reduziert. Es ist von einer geringen bis mittleren Bedeutung des Plangebietes und seiner näheren Umgebung hinsichtlich des Landschaftsbildes auszugehen.

Die intensiv landwirtschaftlich genutzte „Osnabrücker Niederung“ besitzt lediglich eine geringe Bedeutung für das Landschaftsbild. Der südlich anschließende „Grönegau mit intensiver Landbewirtschaftung“ besitzt im Betrachtungsraum durch die reichere Gliederung mit Gehölzen eine mittlere Wertigkeit.

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Freiflächen-Photovoltaikanlagen bewirken durch ihre flächige Rauminanspruchnahme und aufgrund ihres technischen Charakters eine Veränderung des Landschaftsbildes (KNE gGmbH, 2020). In Abhängigkeit von Relief und Ausdehnung der Anlage kann dabei ein großer Einfluss auf den Charakter der Landschaft bzw. der betroffenen Landschaftsbildeinheiten entstehen. Die Anlagen können durch ihr flächiges Erscheinungsbild landschafts- und kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsausschnitte und -elemente überprägen (Herden, 2009).

Der Bebauungsplan sowie das betrachtete Untersuchungsgebiet selbst befinden sich überwiegend in einer Landschaftsbildeinheit mit geringer Bedeutung, die durch den zentralen Verlauf der Autobahn A 30 visuell und akustisch bereits stark vorbelastet ist. Durch die Standortwahl nahe der Autobahn A 30 kann die Inanspruchnahme großflächig nicht vorbelasteter Bereiche vermieden werden. Die südlich der Autobahn liegende Landschaftsbildeinheit des Grönegau weist eine mittlere Wertigkeit auf, ist jedoch reliefbedingt sowie durch Gehölzstreifen parallel zur Autobahn weitgehend visuell abgeschirmt. Bedeutsame Landschaftsausschnitte werden hier nicht beeinträchtigt.

Dennoch fördert die Anlage von Freiflächen-Photovoltaikanlagen die großflächige, technische Überprägung der Landschaft in der überwiegend als Grünland genutzten Elseaue. Durch die Anlage werden optische Wirkungen hervorgerufen. Neben dem visuell auffälligen Charakter der Module können zusätzlich Lichtreflexionen an den Modulen und anderen spiegelnden Oberflächen (Metallkonstruktionen der Gestelle) Wirkungen

hervorrufen, durch die v.a. auch Beeinträchtigungen der landschaftsgebundenen Erholung hervorrufen können. Erholungssuchende können durch Reflexion und die optische Fernwirkung gestört werden. Die PV-Module werden durch Form, Farbe und reflektierende Eigenschaften als störende Elemente wahrgenommen (Hietel, Reichling, & Lenz, 2021). Vor allem im Nahbereich beeinträchtigt der weiträumige Flächenanspruch von Freiflächen-PV-Anlagen das Landschaftserleben, da die Anlagen v.a. im Nahbereich sehr dominant wirken (Demuth et al 2019 in Badelt, 2020). (Badelt, et al., 2020).

Die Landschaftsintegration der Anlage soll durch Heckenpflanzungen gefördert werden. Durch die Anlage der Heckenpflanzungen kann die Sichtbarkeit der Module im Nahbereich sowie von der Autobahn aus stark reduziert werden (Abbildung 10). Die Modulflächen sollen nach Süden, Osten und Westen durch eine geschlossene, in Richtung Norden aus Artenschutzgründen durch eine lückige Gehölzpflanzung (mehrrheilige Hecke) visuell abgeschirmt werden.

Die Festsetzung der Höhenbegrenzung der PV-Module und sonstigen baulichen Anlagen auf max. 3,5 m hat zum Grund, dass sich die baulichen Anlagen, insbesondere die PV-Module, mit geringeren Höhen besser in das Landschaftsbild einfügen und eine zusätzliche Beeinträchtigung weiter verhindert wird, da der Silhouetteneffekt der Anlagen maßgeblich von ihrer Höhe bestimmt wird. Die Modulreihen werden höhenlinienparallel angeordnet, das Erscheinungsbild eines technischen Charakters wird dadurch reduziert.

Eine Beeinträchtigung durch Reflexionen und Spiegelungen kann durch die Verwendung von lackierten Metallgestängen und die Verwendung von reflexionsarmen Glasoberflächen weiter reduziert werden.



Abbildung 10 Visualisierung des Zustands vor (oben) und nach (unten) Umsetzung der Planung mit Blick von Osten südlich des Tierheimes in Richtung des Geltungsbereiches.

Die Visualisierung zeigt, dass die Photovoltaik-Module durch die vorgesehene Heckenpflanzung im Nahbereich kaum sichtbar sind. Da sich der Geltungsbereich nicht in Hanglage befindet, ist auch eine weitreichende Sichtbarkeit nicht zu erwarten. Sichtbeziehungen zu weiter entfernten Beobachtungspunkten sind nicht auszuschließen, es ist aufgrund der großen Entfernung nur von geringen Auswirkungen auf das Landschaftsbild auszugehen. Gleichzeitig treten negative Auswirkungen gegenüber weiteren störenden Elementen wie die nahe gelegene Autobahn in den Hintergrund.

Eine Beweidung der Anlagenfläche hätte zusätzlich auch positive Effekte auf das Landschaftsbild, da sie die Naturnähe stärkt (Hietel et al 2021).

Die Grünordnerische Gestaltung des Geländes wirkt einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie der Wirkung auf die Erholungsfunktion im Nahbereich entgegen, da die Sichtbarkeit des Solarparks eingeschränkt wird. Eine Reduktion der Sichtbarkeit wird durch Anpflanzungen von Gehölzen erreicht.

Das Plangebiet ist bereits jetzt durch die nah gelegene Bundesautobahn BAB 30 stark vorbelastet. Die Autobahn reduziert die Landschaftsbildqualität der angrenzenden Räume, die Landschaft ist bereits ohne Errichtung der PV-Anlage stark technisch überprägt.

Insgesamt kann die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die grünordnerische Einbindung der Anlage wirksam reduziert werden. Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen und der Vorbelastung ergeben sich **keine erheblichen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Landschaft.

2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bestand

Zu diesem Schutzgut zählen historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätte und Bauwerke sowie Kulturlandschaften. Baudenkmale oder archäologische Fundstellen sind in der Regel nicht wiederherstellbar und verschwinden bei ihrer Entfernung dauerhaft.

Im definierten UG befindet sich kein Baudenkmal. Die nächsten Baudenkmale gemäß § 3 Absatz 2 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz sind 880 m südlich ein Wohn-/Wirtschaftsgebäude sowie weitere Wohnhäuser und die Kirche innerhalb der Ortslage von Riemsloh südlich der Autobahn. Im direkten Umfeld des Geltungsbereiches sind keine Bau- oder Bodendenkmäler vorhanden.

Bewertung

Vorhandene Denkmale sind über 1 km von der Vorhabenfläche entfernt. Daher kommt dem Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter eine geringe Bedeutung zu.

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Da keine bekannten Denkmale im UG liegen, werden die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter als **nicht erheblich** eingestuft.

2.10 Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes

Bestand

Nach Vorgabe des § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB sind die Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Die genannten Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungsgefüge unter den Schutzgütern zu betrachten.

Umfassende Ökosystemanalysen, die alle denkbaren Zusammenhänge einbeziehen, können allerdings in einem Umweltbericht nicht erarbeitet werden. Dies wird in der Rechtsprechung als unangemessen und nicht zumutbar angesehen (Köppel, et al., 2004).

Die allgemeinen Wechselbeziehungen wurden jeweils bei der Bestandsanalyse der einzelnen Schutzgüter betrachtet und soweit wie möglich in die Bewertung mit einbezogen; die Erfassung der Wechselwirkungen ist demnach bereits indirekt erarbeitet worden.

Die folgende Tabelle 8 listet schutzgutbezogen mögliche Wechselwirkungen auf, die im Rahmen der vorausgegangenen Bestandserfassung und der Bewertung der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt wurden.

Tabelle 5 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (in Anlehnung an SPORBECK et al, 1997)

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Mensch, menschliche Gesundheit <ul style="list-style-type: none"> • Wohnumfeldfunktion • Gesundheit • Erholung 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Gesundheit von klimatischen und lufthygienischen Verhältnissen, • Tiere, Pflanzen, Wasser, Luft als Lebensgrundlage, • Abhängigkeit der Wohnumfeldfunktion vom Landschafts-/Stadtbild, • Anthropogene Vorbelastungen im Hinblick auf nachfolgend genannte Schutzgüter sowie konkurrierende Raumannsprüche (z. B. Belastung durch Lärm).
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt <ul style="list-style-type: none"> • Biotopschutzfunktion • Lebensraumfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung, • Spezifische Tierarten/ Tiergruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen, • Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften, • Anthropogene Vorbelastungen von Biotopen.

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
<p>Fläche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung ökosystemarer Wechselwirkungen • Flächennutzungsqualität • Flächeninanspruchnahme bzw. Reduktion • Nutzungseffizienz 	<ul style="list-style-type: none"> • Flächeninanspruchnahme beeinflusst die nachhaltige Stabilität des Wirkungsgefüges der anderen betrachteten Schutzgüter
<p>Boden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumfunktion • Speicher- und Reglerfunktion • Natürliche Ertragsfunktion • Boden als natur-/ kulturgeschichtliche Urkunde 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen, • Boden als Grundlage für Biotope, • Boden als Lebensraum für die Bodentiere, • Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt, • Boden als Schadstoffsenke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, • Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs, • anthropogene Vorbelastungen des Bodens.
<p>Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserdargebotsfunktion • Grundwasserschutzfunktion • Funktion im Landschaftswasserhaushalt • Lebensraumfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von hydrogeologischen Verhältnissen und klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen/ nutzungsbezogenen Faktoren, • Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens, • oberflächennahes Grundwasser bzw. Gewässerdynamik als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften, • oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung, • Grundwasser als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch, • Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen), • Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet, • anthropogene Vorbelastungen.
<p>Luft und Klima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regional- und Geländeklima • klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion • lufthygienische Belastungsräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung bzw. lufthygienische Situation für den Menschen, • Geländeklima als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt, • Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion von Relief, Vegetation/ Nutzung und größeren Wasserflächen Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich, • anthropogene Vorbelastungen, • Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion, • Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch.
<p>Landschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsbildfunktion • natürliche Erholungsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer, • Leit- und Orientierungsfunktion für Tiere, • Anthropogene Vorbelastungen.
<p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kulturelemente • Kulturlandschaften 	<ul style="list-style-type: none"> • Kulturelles Erbe als Indikator für die Erholungsfunktion einer Landschaft, • Anthropogene Vorbelastungen bzw. Ursprung

Prognose und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die betrachteten Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Bezüglich der vorliegenden Planung sind bspw. die Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Boden und den übrigen Schutzgütern, insbesondere Wasser sowie Fauna und Flora relevant. Das Projekt ist nicht mit relevanten Eingriffen in das Schutzgut Boden verbunden, gleichzeitig wird eine überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung in eine extensive Nutzung überführt. Es ist nicht davon auszugehen, dass durch das Vorhaben negative Wechselwirkungen in Zusammenhang mit einer Veränderung des Bodens eintreten. Vielmehr lassen sich überwiegend positive Wechselwirkungen, v.a. durch die Extensivierung der Nutzung erwarten.

Daneben spielt auch die Wechselwirkung zwischen Landschaftsbild und Erholungsfunktion, also dem Schutzgut Mensch eine wichtige Rolle. Hierauf wurde bereits in den Unterkapiteln 2.1 und 2.6 eingegangen.

Die Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der möglichen Wechselwirkungen sind insgesamt als gering und nicht erheblich zu bewerten.

2.11 Übersicht über die prognostizierten Auswirkungen und Einschätzungen ihrer Erheblichkeit

Hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen des Projektes ist neben einer schutzgut-spezifischen Beschreibung der Projektauswirkungen eine Bewertung erforderlich. In Anlehnung an die Empfehlungen des Osnabrücker Kompensationsmodells (2016) wird hierbei ebenfalls eine dreistufige (in Ausnahmefällen auch vierstufige) Bewertung in folgender Differenzierung angewendet (Tabelle 5):

Tabelle 6 Bewertung Auswirkungen und deren Indikatoren

Bewertung	Indikatoren
nicht erheblich	<ul style="list-style-type: none"> Das betroffene Schutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.
weniger erheblich	<ul style="list-style-type: none"> Die Beeinträchtigung des betroffenen Schutzgutes erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten bedeutsam, beispielsweise auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese im Regelfall nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
erheblich	<ul style="list-style-type: none"> Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, so dass sich daraus nach den einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen. Die Beeinträchtigungen sind auch ohne ein überwiegendes öffentliches Interesse oder Allgemeinwohl bzw. anderer Abwägungen zulässig.
sehr erheblich (in Ausnahmefällen)	<ul style="list-style-type: none"> Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.

Zusätzlich wird angegeben, ob durch die Umsetzung der Planung auch positive Auswirkungen auf das betrachtete Schutzgut zu erwarten sind. In die Bewertung der Erheblichkeit fließt die Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Planungsoptimierung mit ein (vgl. Kap. 2.1 – 2.9). Die benannten Konflikte sind im Bestands- und Konfliktplan dargestellt (Plan 1) und werden in Tabelle 10 (Kap. 3.8) den geplanten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen gegenübergestellt.

Die folgende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen:

Tabelle 7 Prognostizierte Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung mit Auflistung der Konflikte.

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Konflikt-Nr.	Erheblichkeit
Tiere	<ul style="list-style-type: none"> Anlagebedingter Verlust von Lebensraumstrukturen, insb. Verlust von Lebensräumen für Offenlandarten (Vögel) Kollisionsrisiko für Vogel- und Insektenarten durch polarisiertes Licht, Potenzielle Tötung von Vögeln und Fledermäusen durch die Baufeldfreimachung. Aufwertung von Lebensräumen durch Nutzungsextensivierung und Erhöhung der Strukturvielfalt durch Anlage von Hecken (Förderung von gehölzbrütenden Arten) 	K3 K5 K4	erheblich / positiv
Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> Anlagebedingter Verlust von Ackerflächen, Ruderalfluren, Intensiv- und Extensivgrünland Erhalt wertvoller Biotope Aufwertung der bestehenden Biotoptypen und deren Lebensraumfunktion 	K6 K7	Weniger erheblich / positiv
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen, 		nicht erheblich
Boden	<ul style="list-style-type: none"> Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, Überplanung schutzwürdiger Böden, Bodenschonende Bewirtschaftung durch Nutzungsextensivierung. 	K8 K9	Weniger erheblich / positiv
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Teilweise Lage im UESG der Else Negative Auswirkungen durch Flächenversiegelung Veränderung des Niederschlagsabflusses und der Verdunstung (auf den Modulen) Verringerte Nähr- und Schadstoffeinträge in Grundwasser und Fließgewässer durch Nutzungsextensivierung Veränderung der Wasserspeicherkapazität durch die Anlage von Grünland 	K10	Weniger erheblich / positiv
Luft und Klima	<ul style="list-style-type: none"> Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Verbesserung der Klimaregulation durch Nutzungsextensivierung sowie die Anlage von Gehölzpflanzungen und durch Förderung regenerativer Energien 		Nicht erheblich / positiv
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> Verstärkung der technokratischen Überprägung einer durch Autobahn, Gewerbe und Windenergieanlagen bereits stark vorbelasteten Landschaft Anreicherung mit landschaftstypischen Elementen (Hecken) 	K11	Weniger erheblich / positiv
Biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> Förderung der Diversität, v.a. von Insekten durch Nutzungsextensivierung 		Weniger erheblich / positiv

Schutzgut	Prognostizierte Umweltauswirkungen	Konflikt-Nr.	Erheblichkeit
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> Vorgeschriebene Grenz- und Orientierungswerte werden für Wohngebäude und Verkehr teilweise überschritten Im Sinne der Umweltvorsorge verbleiben für den Menschen jedoch erhebliche Beeinträchtigung auch unterhalb der gesetzlichen vorgesehenen Grenzwerte. 	K1 K2	Weniger erheblich
Kultur- und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. 		Nicht erheblich
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. 		Nicht erheblich

Abschließend lassen sich die weniger erheblich beeinträchtigten Schutzgüter bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Planungsoptimierung unter die Erheblichkeitsschwelle senken.

Erhebliche Umweltauswirkungen lassen sich lediglich für das Schutzgut Tiere herausstellen (Konflikt K3). Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände können durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen Kiebitz) ausgeschlossen werden.

2.12 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nicht-Realisierung des Bebauungsplanes können Veränderungen der derzeitigen Umweltsituation aufgrund allgemeiner Rahmenbedingungen eintreten. Eine Prognose ist generell mit Unsicherheiten behaftet und basiert auf bestimmten Annahmen.

Sofern die derzeitigen Nutzungen beibehalten werden, ist nicht von wesentlichen Veränderungen der Biotop- und Nutzungsstrukturen auszugehen. Eine weitere Degradierung der bereits aktuell stark verarmten Landschaft ist nicht zu erwarten.

Für das erfasste Tierartenspektrum des Gebietes ist aufgrund unterschiedlicher Einflüsse, insbesondere auch der hohen Nutzungsintensität auf den landwirtschaftlichen Flächen von einer weiteren Verschlechterung der Lebensbedingungen auszugehen.

Die durch die Planung verursachten, positiven Auswirkungen für zahlreiche Schutzgüter würden nicht eintreten.

2.13 Störfallrisiken gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB

Im Zuge raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen sind die Nutzung gemäß § 50 Satz 1 BImSchG so zuzuordnen, dass betriebs- oder unfallbedingte schädliche Umweltauswirkungen auf wichtige Gebiete für die Funktionen Wohnen, öffentliche Nutzung, Verkehr, Freizeitnutzung und Naturschutz soweit wie möglich vermieden werden. Gemäß Anlage 1 zum BauGB sind Auswirkungen zu beschreiben, die durch die Anfälligkeit

der geplanten Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, sind zu beschreiben. Im vorliegenden Fall liegen derzeit keine Hinweise auf eine Anfälligkeit zulässiger Vorhaben für Unfälle und Katastrophen vor, die im Zuge dieser Planung zu berücksichtigen wären.

2.14 Kumulierung mit benachbarten Vorhaben

Etwa 4,5 km östlich des Geltungsbereiches ist mit der Freiflächen Photovoltaikanlage Bennis“ ein weiteres Projekt geplant. Aufgrund der ausreichenden Entfernung von über 4,5 km ist nicht von einer Kumulierung der Projektwirkungen auszugehen. Weitere Vorhaben mit potenziell kumulierenden Wirkungen sind nicht bekannt.

3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind die Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind Eingriffe in Natur und Landschaft, welche die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können, vom Verursacher auszugleichen.

Die Art und insbesondere die Flächenausdehnung von Kompensationsmaßnahmen sind nicht pauschal festzulegen, sondern auf den Einzelfall abzustimmen. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass sich die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an den eingriffsbedingten Funktionen und Werten der betroffenen Schutzgüter orientieren (z.B. Wiederherstellung der vom Eingriff betroffenen ggf. wertvollen Biotoptypen oder standortgerechten Arteninventare). Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind räumlich und zeitlich unmittelbar an das Planungsgebiet bzw. an das Bauvorhaben gebunden, so dass die geplanten Kompensationsmaßnahmen spätestens bei Beendigung des Eingriffs durchgeführt sein sollten.

3.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Den Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kommt im Rahmen der Planung eine besondere Bedeutung zu. Ziel ist es im Regelfall, geeignete Maßnahmen festzulegen, die zu einer Reduzierung von Eingriffsfolgen beitragen. Entsprechende Maßnahmen sind auch nach § 1a Abs. 3 BauGB erforderlich.

Die Kommune hat in ihrer Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB eine Ermessensentscheidung über den im Rahmen der Bauleitplanung zu erwartenden Eingriff zu treffen. Ausgangspunkt der Entscheidung ist das Vermeidungsgebot für Eingriffe nach § 15 BNatSchG, das in die planerische Abwägung der Kommune integriert ist. Danach ist eine Beeinträchtigung zu vermeiden, wenn es für das Vorhaben eine gleich geeignete Alternative gibt, die zugleich umweltschonender ist. Das Vermeidungsgebot fordert damit keinen Verzicht auf den Eingriff, sondern eine Minimierung der Folgen des Eingriffs. Wenn für einen Eingriff keine Alternative in Betracht kommt, hat die Kommune zu entscheiden, ob und in welchem Umfang ein Ausgleich zu leisten ist (DBT - WD 7, 2018).

Die folgenden Maßnahmen zielen auf die Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie auf die ergänzend genannten Schutzgüter des BauGB. Hierdurch wird den Anforderungen des § 13 BNatSchG Rechnung getragen. Darüber hinaus werden in diesem Kapitel auch die Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7e, f, h BauGB aufgeführt, deren Charakter weitgehend aus Umweltleitzielen besteht.

P – Vermeidungsmaßnahmen durch Planungsoptimierung

Folgende Maßnahmen wurden bereits zu Beginn der Planungen berücksichtigt, um bestimmte Eingriffe im Vorfeld zu vermeiden bzw. zu minimieren:

Als Standort wurden bereits möglichst konfliktarme Flächen innerhalb von 500 m entlang der Autobahn A 30 gewählt. Diese befinden sich innerhalb eines nach den Vorgaben des EEG 2023 förderfähigen Gebietes für Photovoltaikanlagen Korridors (500 m Breite entlang der Autobahn A 30). Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb eines hinsichtlich Landschaftsbild, Lärm und Luft vorbelasteten Bereich. Im Bereich der Zu- und Einfahrten werden bestehende, teilversiegelte Wege genutzt.

Innerhalb des Sondergebietes Photovoltaikanlagen sind gemäß Festsetzungen u.a. folgende Planungen zulässig:

1.1 Aufgeständerte Photovoltaik-Anlagen, bestehend aus statischen Modulen, der erforderlichen Verkabelung, Wechselrichtern, Schaltschränken sowie Modultischen mit Pfahlgründung

Durch die fundamentfreie Errichtung der Module wird der Eingriff in das Schutzgut Böden vergleichsweise gering gehalten.

Auf eine Befestigung oder Vollversiegelung der Wege innerhalb der Anlagenfläche wird verzichtet. Eine Anlage der Zuwegung als Schotterrasen reduziert den Eingriff in Boden, Biotope und Fläche und wirkt sich insofern auch positiv auf die Fauna aus, als dass Schotterrasen von den meisten Arten nicht als Barriere wahrgenommen werden. Die Festsetzung lautet wie folgt:

7.2.2 (2) Die Befestigung von Wegen, Stellplätzen- und/oder Lagerflächen ist innerhalb des festgesetzten sonstigen Sondergebietes ausschließlich mit wasser-durchlässigen Materialien als Teilversiegelung zulässig (z.B. Schotterfläche, wassergebundene Decke, Rasengittersteine oder Rasenwaben). (...)

Der im Gebiet verlaufende Graben mit ausgeprägter, z.T. artenreicher Ruderalflur feuchter Standorte soll erhalten werden. Ein Eingriff in den Naturhaushalt wird somit reduziert:

7.2.2 (3) Der in der Planzeichnung dargestellte wegbegleitende Graben ist einschließlich seiner strukturreichen Uferbereichbereiche zu erhalten. Pflegemaßnahmen sind auf das im Rahmen der Gewässerunterhaltung erforderliche Mindestmaß zu beschränken. Ein Gewässerausbau oder eine Verrohrung ist auch abschnittsweise unzulässig. Ausnahmsweise kann die Anlage einer maximal 4,0 m breiten Überfahrt für einen Rettungsweg und eine Feuerwehrezufahrt zu der östlich an den Graben angrenzenden Sondergebietsfläche zugelassen werden.

Mit einer Mindesthöhe der Unterkante der Modultische von 0,8 m kann eine Vegetationsentwicklung unterhalb der Anlage ermöglicht werden. Die GRZ wird auf maximal 0,6 festgesetzt:

2.1 Die als Grundflächenzahl (GRZ) festgesetzte, maximal überbaubare Grundstücksfläche ist definiert als die durch Photovoltaikmodule überdeckte Bodenfläche in Senkrechtprojektion, die Grundfläche von Nebenanlagen sowie die Fläche

von befestigten Erschließungsflächen. Eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl gemäß §19 Abs. 4 BauNVO wird ausgeschlossen.

Hierdurch bedingt sich ein minimaler Reihenabstand der Solarmodule von 3 m. Durch den Wechsel von Licht-, Halbschatten- und Schattenbereichen können sich ausreichend unterschiedliche Lebensräume entwickeln. Hinsichtlich der Effekte auf Biodiversität und Vegetationsentwicklung ist ein größerer Modulabstand als positiv zu erachten.

Die Anlage sollte ohne (nächtliche) Beleuchtung errichtet werden, um der zunehmenden Lichtverschmutzung und ihrer Effekte auf den diurnalen Rhythmus von Tieren entgegenzuwirken. Auf nächtliche Beleuchtung der Anlagen im Außenbereich ist insbesondere zum Schutz von Insekten zu verzichten.

Die Anlage wird mit einem Schutzzaun versehen. Auf den Einsatz von Wachhunden, die eine Besiedlung insb. durch die bodenbrütende Avifauna und Kleinsäuger einschränken würden, sollte verzichtet werden.

Die Anlage verfügt gegenüber Anlagen mit Drehmodulen über einen geringen Wartungsaufwand, Begehungen sind idR. lediglich zweimal im Jahr notwendig. Die Wartungsarbeiten sollen nach Möglichkeit nicht in den Ruhe- und Brutzeiten von Tieren stattfinden. Durch den geringen Wartungsaufwand findet wenig menschliche Störung und Beunruhigung auf den Flächen statt.

V 1 – Bodenschutz

Um dauerhaft negative Auswirkungen auf die von Bebauung freizuhaltenden Bereichen zu vermeiden, sollte der Boden im Bereich der Bewegungs-, Arbeits- und Lagerflächen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Überfahrungsverbotzonen, Baggermatten) geschützt werden. Aufgrund der hohen Verdichtungsempfindlichkeit der Böden sollten Stahlplatten oder Baggermatten zum Schutz vor mechanischen Belastungen ausgelegt werden. Eine bodenschonende Vorgehensweise beim Aufstellen der Anlagen kann durch Berücksichtigung folgender DIN-Normen gewährleistet werden: DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau -Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial.

Auf das Einbringen von belasteten Fremdsubstraten und Baustoffen mit Schadstoffgehalt ist zu verzichten. Die Baumaßnahmen sind generell bei trockenen Böden durchzuführen, um Verdichtungen weitgehend zu vermeiden. Der Oberboden ist bei Eingriffen fachgerecht zwischenzulagern und nach Abschluss der Baumaßnahme wieder einzubringen. Durch Baufahrzeuge verdichteter Boden ist nach Abschluss wieder aufzulockern. Eine baubedingte Verdichtung von Böden kann ggf. auch zur Anlage von Kleinbiotopen wie Blänken oder Kleingewässern genutzt werden.

Durch den betriebsbedingten Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel wird sich die Bodenfunktion durch Reduktion von Stoffeinträgen im Geltungsbereich perspektivisch verbessern. Im Betrieb ist auf die Anwendung giftiger Reinigungschemikalien zu verzichten, um Stoffeinträge weiter zu reduzieren.

V 2 – Gestaltung der Zaunanlage (Einfriedung)

Zum Schutz vor Diebstahl und Vandalismus besteht das Erfordernis (sowie auch die verpflichtende Vorgabe des Versicherers), die PV-Anlage mit einem Schutzzaun zu versehen. Dieser Zaun kann insbesondere die Wanderbewegungen von Tieren beeinträchtigen (Barrierewirkung) sowie auch den Landschaftsbildcharakter negativ beeinflussen. In Richtung der Else können sich Beeinträchtigungen durch Überschwemmungen (Treibselansammlungen) ergeben.

Um diese Wirkungen zu vermeiden, werden entsprechende Vorgaben zur Gestaltung der Einfriedung als örtliche Bauvorschrift in die Textfestsetzungen aufgenommen:

9. Einfriedungen sind als Ergänzung zu den unter Punkt 7.3 festgesetzten (Hecken-)Gehölzpflanzungen ausschließlich auf der Innenseite dieser Gehölzflächen und nur bis zu einer Gesamthöhe von 3,00 m zulässig.

Zwischen Zaununterkante und Bodenoberfläche (Oberkante Gelände) ist ein Mindestabstand von 20cm einzuhalten. Die Einfriedungen sind möglichst transparent und landschaftsgerecht zu gestalten. Blickdichte Einfriedungen sind unzulässig.

Als Einfriedungen sind innerhalb des vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes (vgl. entsprechende Abgrenzung in Teil A, Planzeichnung) nur Maschendrahtzäune zulässig, die im bodennahen Bereich bis 1m über Geländeoberkante eine Maschenweite von nicht unter 100mm x 200mm aufweisen.

Außerhalb des vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebietes sind Maschendrahtzäune, Wildschutzzäune (Knotengeflecht), Stabgitterzäune sowie Einfriedungen aus Holz zulässig.

V 3 – Reduktion der Blendwirkung und der Spiegelung polarisierten Lichtes

Zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen werden folgende Festsetzungen getroffen:

6. Innerhalb der in der Planzeichnung umgrenzten Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen sind die festgesetzten Heckengehölz-Anpflanzungen (vgl. Pos. 7.2 der Textfestsetzungen, Teilflächen 2) als Sicht- und Blendschutzpflanzung herzustellen. Die Blendschutzfunktion ist bis zu einer Mindesthöhe von 1,75m über Geländeoberkante (GOK) jährlich in den Monaten März bis Oktober dauerhaft durch die Anpflanzung sicherzustellen.

Sofern der Blendschutz durch die Anpflanzung temporär nicht in hinreichendem Umfang sichergestellt werden kann, sind für den Zeitraum bis zur Wiederherstellung einer funktionsfähigen Blendschutzpflanzung andere geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Blendschutzzaun) auf der Innenseite der Pflanzfläche vorzusehen.

Abbildung 11 Lage der geplanten CEF-Maßnahme (2 Flächen) in der Elseaue mit beispielhafter Lage und Darstellung von Blänken.

Folgende Maßnahme ist gemäß artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (stadtlandkonzept, 2023b) umzusetzen und wird gemäß Punkt 7 der Festsetzung wiedergegeben:

CEF 1 – Anlage störungsarmer Lebensräume

7.1.1 Die benachbarten Flurstücke 92 und 91/2, Flur 3, Gemarkung Wetter sowie das südlich der Else liegende Flurstück 18/1, Flur 5, Gemarkung Krukum, sind als externe CEF- Maßnahme (CEF 1) durch Ansaat mit einer standortheimischen krautreichen Landschaftsrassenmischung zu einer artenreichen Grünlandfläche zu entwickeln und dauerhaft (mindestens 25 Jahre) zu erhalten. Es ist ausschließlich Saatgut aus dem Ursprungsgebiet 'Westdeutsches Tiefland mit Unterm Weserbergland' zu verwenden. Vor Durchführung der Saatarbeiten sind eventuell in der Fläche vorhandene Felddrainagen zu verschließen oder zu entfernen.

Die CEF-Maßnahme dient der Bereitstellung neuer, störungsarmer Lebensräume für den Kiebitz im Aktionsraum der Population, um ein Ausweichen von Individuen der Art im Falle von anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen im Zuge der Sondergebietsentwicklung ohne Einschränkungen zu ermöglichen.

Um die ökologisch-funktionale Kontinuität der Kiebitz-Lebensräume ohne zeitliche Lücke zu gewährleisten, darf mit den Arbeiten zur Realisierung der Freiflächen-Photovoltaikanlage erst begonnen werden, wenn die vollständige Entwicklung der Grünlandfläche durch Abschluss der Fertigstellungspflege und Abnahme der erbrachten Leistungen dokumentiert wird.

Zur Strukturaneicherung und Attraktivitätssteigerung für den Kiebitz sind in den beiden Teilflächen mehrere flache, temporär wasserführende Mulden (Blänken) mit einer Flächengröße von insgesamt mindestens 1.000 m² anzulegen. Die Tiefe der Blänken soll 0,5 m nicht überschreiten, so dass eine extensive Bewirtschaftung der Grünlandflächen durch die Anlage der Mulden nicht eingeschränkt wird. Auf dem Flurstück 18/1, Flur 5, Gemarkung Krukum sind dabei mind. eine, auf den Flurstücken 92 und 91/2, Flur 3, Gemarkung Wetter mind. zwei Blänken anzulegen.

Um die Lebensraumqualität für den Kiebitz zu gewährleisten, sind die folgenden Nutzungsvorgaben bzw. Einschränkungen auf der Maßnahmenfläche CEF1 zwingend einzuhalten:

- *Extensive Nutzung der Grünlandfläche durch 2-schürige Mahd jeweils ab dem 15. Juni*
- *Das Mahdgut ist nach dem Abtrocknen von der Fläche abzuräumen. Ein Mul-*

chen der Fläche ist nicht zulässig. Auf Nachsaat oder Pflegeumbruch ist zu verzichten.

- *Alternativ ist eine Beweidung der Grünlandfläche in dem Zeitraum vom 15.04 bis zum 01.07 eines Jahres mit 1,5 GVE/ha (Großvieheinheiten pro Hektar) möglich. Danach darf die Viehdichte bis zu 4 GVE/ha betragen*
- *Die Anlage von Entwässerungseinrichtungen wie z.B. Felddrainagen ist nicht zulässig.*
- *Das Aufbringen von organischen sowie auch von mineralischen Düngern und Bioziden ist unzulässig.*
- *In begründeten Fällen können bei starkem Auftreten von "Problemunkräutern" erforderliche Pflegemaßnahmen vorgenommen werden. Diese Pflegemaßnahmen sind im Einzel- fall mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzusprechen.*

3.3 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sieht der artenschutzrechtliche Fachbeitrag Vermeidungsmaßnahmen zur Bauzeitenregelung sowie zur Ausgestaltung der Freiflächenanlage vor (stadtlandkonzept, 2023b). Diese werden im Folgenden wiedergegeben:

7.2.1 V_{ART1} – Bauzeitenregelung

Zur Vermeidung der Tötung von flugunfähigen Nestlingen und von Fledermäusen bzw. der Zerstörung von Nestern und Gelegen von Brutvögeln, ist die Baufeldfreimachung wie folgt zu regulieren:

Die Baufeldfreimachung sowie auch die vorbereitend erforderlichen Arbeiten sind außerhalb der Brutzeit von Vögeln im Zeitraum vom 16.08. bis zum 14.03. des Folgejahres durchzuführen. Auch das Abschieben des Oberbodens in diesem Zeitraum fertigzustellen.

Zum Schutz der gehölzbrütenden Vogelarten sowie auch der Fledermausarten ist zudem das gesetzlich vorgeschriebene Rodungsverbot i. S. d. § 39 BNatSchG zwischen 1. März und 30. September einzuhalten. Ist aus Gründen des Bauablaufes zwingend eine Baufeldfreimachung außerhalb des o.g. Zeitfensters erforderlich, ist zuvor durch eine fachkundige Person überprüfen zu lassen, ob in dem von der Räumungsmaßnahme betroffenen Eingriffsbereich aktuelle Bruten vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, können Maßnahmen zur Baufeldfreimachung in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde auch im Zeitraum von 15. März bis 15. August zugelassen werden.

Darüber hinausgehend sieht der artenschutzrechtliche Fachbeitrag Maßnahmen zur Gestaltung und Pflege der Sondergebietsflächen vor (V_{ART2}). Um sicherzustellen, dass Offenlandarten wie die Feldlerche als Brutvögel nicht durch die FF-PVA verdrängt werden, ist eine Kombination aus einzelnen Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen, die die zukünftige Flächengestaltung und Flächenpflege betreffen.

Die dort u.a. beschriebene Maßnahme unter Punkt 7.2.2 (1) erfüllt dabei auch eine Funktion als grünordnerische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (G1) und wird in Kapitel 3.4 erläutert. Diese Maßnahme ist insbesondere auch hinsichtlich der Beeinträchtigung der Schutzgüter Biotope, Boden und Fauna relevant.

Die Vermeidungsmaßnahme sieht zusätzlich auch Vorgaben hinsichtlich der Befestigung von Flächen sowie der Sicherung des Wegeseitengrabens vor.

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag genannte Forderungen hinsichtlich Flächengestaltung und Einfriedung sowie bezüglich dem Verzicht auf eine vollständige Eingrünung im Norden zum Schutz dort vorkommender Offenlandarten wurden unter Punkt 7.2.2 (2), Punkt 9 und Punkt 7.3 (1) in die Festsetzungen übernommen.

3.4 Grünordnerische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

In der Planzeichnung sowie in den textlichen Festsetzungen sind grünordnerische Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter als verbindlich vorgesehen. Die Flächen unterhalb der PV-Anlage sollen als Extensivgrünland angelegt und bewirtschaftet werden. Um das Sondergebiet soll eine im Süden und Osten geschlossene, im Norden offene Strauchheckenpflanzung angelegt werden.

G 1 – Anlage von Extensivgrünland

Unterhalb der Solarmodule soll zum Ausgleich der Eingriffe in den Naturhaushalt ein Extensivgrünland angelegt werden.

7.2.2 (1) Die unversiegelt verbleibenden Freiflächen des festgesetzten sonstigen Sondergebietes sind zwischen und unter den Photovoltaik-Modulreihen durch Initialansaat mit einer standort- angepassten Saatgutmischung – oder alternativ durch Mähgutübertragung von nahegelegenen artenreichen Grünlandstandorten – als artenreiches, mesophiles Grünland zu entwickeln und nachfolgend dauerhaft extensiv zu bewirtschaften. Es ist ausschließlich Saatgut des Ursprungsgebietes 'Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland' zu verwenden. Soweit erforderlich, sind vor der Ansaat bodenvorbereitende Maßnahmen (z.B. Lockerung des Oberbodens) durchzuführen. Zur Strukturanreicherung sind auf der Grünlandfläche zwischen oder unter den Modultischen folgende ergänzenden Maßnahmen vorzusehen:

- *Anlegen von mindestens zehn flachen, temporär wasserführenden Mulden (Blänken) auf einer Gesamtfläche von mindestens 1500m².*
- *Einbringen von mindestens 10 weiteren diversitätsfördernden Kleinstrukturen wie Insekten- Nisthilfen, Sandinseln, Totholzstapel, Lesesteinhaufen.*

Die Pflege der Grünlandflächen durch Mahd ist auf maximal zwei Schnitte pro Jahr zu beschränken, wobei der erste Schnitt nicht vor dem 15. Juni erfolgen darf. Ausnahmsweise kann eine frühere Mahd in Absprache mit der Natur-

schutzbehörde des Landkreises Osnabrück vereinbart werden, wenn ein Vorkommen von Wiesenvögeln in der Grünlandfläche ausgeschlossen werden kann. Mindestens ist im Abstand von zwei Jahren eine Mahd der Flächen vorzunehmen. Das Mahdgut ist jeweils nach dem Abtrocknen von der Fläche zu entfernen.

Alternativ zur Mahd ist eine Beweidung der Grünlandflächen zulässig, sofern die umfassende Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange sichergestellt und eine Überweidung mit der Folge von Trittschäden und übermäßigem Verbiss der Vegetationsdecke ausgeschlossen werden kann. Unzulässig sind

- der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Bioziden),*
- die Düngung mit Jauche, Gülle oder Mineraldünger,*
- Maßnahmen, insbesondere auch Veränderungen des Bodenreliefs, die einen beschleunigten Abfluss von Niederschlagwasser von den unversiegelten Boden- bzw. Vegetationsflächen des Sondergebietes bewirken.*
- in dem Zeitraum der Vogelbrut vom 15. März bis 15. Juni jede Form der Düngung sowie*

das Walzen, Schleppen oder Umbrechen der Grünlandflächen sowie auch eine Neueinsaat.

Als ergänzende Hinweise für die Anlage und Pflege wurden unter 9. folgende Punkte in die Festsetzung aufgenommen:

9. (1) Für die angestrebte naturnahe und strukturreiche Entwicklung des Grünlands sollte ein Pflegekonzept erstellt werden, um eine zielorientierte Bewirtschaftung der Flächen gewährleisten zu können.

(2) Im Falle einer Beweidung sollen die Weidetiere unbedingt rechtzeitig von den Flächen auf andere Weiden umgestellt werden, so dass Trittschäden oder übermäßiger Verbiss vermieden werden können. Eine Zufütterung während der Weidenutzung sollte unterbleiben, ausgenommen sind Mineral-Salzsteine.

(3) Weiterhin ist bei einer Beweidung auf das Auftreten problematischer Weideunkräuter besonders zu achten. Eine 'Bekämpfung' dieser Weideunkräuter sollte nur in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde erfolgen.

(4) Eine Beweidung erfordert die Installation 'wolfssicherer' Zäune, wobei die Vorgaben gemäß Punkt 8. Einfriedungen zu beachten sind.

(5) Bei Beweidung ist ein sicheres Kabelmanagement der PV-Anlage notwendig, um Verletzungen der Tiere auszuschließen. Kabel dürfen nicht freihängen.

Die Maßnahme dient zeitgleich auch als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme hinsichtlich der Sicherung der Habitatqualität für Offenlandbrüter.

G 2 – Anlage einer aufgelockerten Gehölzpflanzung

Um den Eingriff in das Landschaftsbild zu minimieren, soll die Anlagenfläche durch eine Gehölzpflanzung eingegrünt werden. Auf eine vollständige Eingrünung der umzäunten

Fläche soll zum Schutz der Feldlerche oder anderen störungsempfindlichen Wiesenvogelarten verzichtet werden, da Gehölze zu einer Barrierewirkung führen können. Hierzu sind folgende Festsetzungen aufgeführt:

7.4 (1) Anlage von insgesamt ca. 14 kleinen Strauchgehölz-Inseln innerhalb der festgesetzten privaten Grünflächen der Teilfläche 1 durch Anpflanzung von standortgerechten, heimischen Strauchgehölzen gemäß Artenliste unter Punkt 7.4.2 in Gruppen von 8 bis 16 Pflanzen. Die Gehölzinseln sind als zweireihige Strauchpflanzung mit einem mittleren Pflanzenabstand in und zwischen den Reihen von ca. 2,0 m anzulegen (Pflanzung 'auf Lücke'). Für jede Gehölzinsel sind mindestens 3 Gehölzarten zu verwenden. Zwischen den Gehölzgruppen soll ein Abstand von 25 m nicht unterschritten werden. Die Gehölze sind fachgerecht zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Vorhandener standortheimischer Bestand kann angerechnet werden

An die Qualität des Pflanzguts sind folgende Mindestanforderungen zu stellen:

7.4.1 Für alle Pflanzmaßnahmen ist ausschließlich gebietsheimisches Pflanzgut des Herkunftsgebietes 4: Westdeutsches Bergland mit Oberrheingraben (HK4) zu verwenden.

Folgende Arten können für die Pflanzung verwendet werden:

7.4.2 Artenlisten für Pflanzvorgaben gemäß § 9(1) 25a BauGB Sträucher

Die nachfolgend aufgeführten Sträucher sind in der Mindest-Pflanzenqualität 'Verpflanzte Sträucher', 4 Triebe, ohne Ballen, Höhe 60 - 100 cm zu verwenden.

Artenliste (Sträucher):

<i>Cornus sanguinea</i>	Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigrifflicher Weißdorn
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Viburnum opulus</i>	Schneeball

G 3 – Anlage einer geschlossenen Landschaftshecke / Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern

Um die Freiflächen-PV-Anlage grünordnerisch einzubinden, soll eine Sichtschutzpflanzung aus Gehölzen angelegt werden. Durch die Landschaftsintegration wird der Eingriff in das Schutzgut Landschaft sowie die Blendwirkung in Richtung der *An der Europastraße* sowie in Richtung angrenzender Wohnbebauung (Schutzgut Mensch) reduziert.

Durch die ergänzende Verwendung von Heistern soll gewährleistet werden, dass die entlang der West-, Süd- und Ostseite vorgesehenen Heckengehölze möglichst schnell die Funktion als Blend- und Sichtschutzgehölz vollumfänglich erfüllen können.

Entsprechend der Darstellung in der Festsetzungskarte ist die Anlage einer 3 - 5 m breiten Heckenpflanzung vorgesehen:

7.3 (2) Anlage von freiwachsenden geschlossenen und weitgehend blickdichten Feldhecken innerhalb der festgesetzten privaten Grünflächen der Teilfläche 2 als Sicht- und Blendschutz durch Anpflanzen von Gehölzen gemäß der Artenlisten unter Punkt 7.3.2 und 7.3.3 im Mengenverhältnis von 2 : 1. Es sind mindestens 8 Arten zu verwenden. Die Gehölze gemäß der Artenliste unter Punkt 7.3.3 sind gleichmäßig im Bestand zu verteilen. Pflanzung in zwei Pflanzreihen. Reihenabstand 1,50m. Mittlerer Pflanzenabstand innerhalb der Reihe ca. 1,5 m, (Pflanzung 'auf Lücke').

Für die Anlage von Zufahrten zu den Sondergebietsflächen dürfen die Heckenpflanzungen auf einer Länge von insgesamt 10 lfd. Metern unterbrochen werden.

7.3 (3) Anlage von freiwachsenden, aufgelockerten Feldhecken innerhalb der festgesetzten privaten Grünflächen der Teilfläche 3 durch Anpflanzung von standortgerechten, heimischen Strauchgehölzen gemäß Artenliste unter Punkt 7.3.2 in einer Pflanzreihe mit einem mittleren Pflanzenabstand von ca. 1,5 m.

Für die Qualität des Pflanzguts sind die unter G1 genannten Kriterien und Artenlisten weiterhin gültig. Hinzu kommen für die Sicht- und Blendschutzpflanzungen folgende Vorgaben gemäß Punkt 7.4.3:

Artenliste (Sträucher):

<i>Acer campestre</i> (Feld-Ahorn)	Heckenpflanze, 2 xv, mB 150 - 175
<i>Acer platanoides</i> (Spitz-Ahorn)	verpflanzte Heister, StU ≥ 6cm, 200 - 250
<i>Carpinus betulus</i> (Hainbuche)	Heckenpflanze, 2 xv, mB 150 - 175
<i>Corylus avellana</i> (Haselnuss)	verpflanzte Sträucher, 5 Tr., 100 - 150
<i>Prunus avium</i> (Wildkirsche)	verpflanzte Heister, StU ≥ 6cm, 200 - 250
<i>Prunus padus</i> (Trauben-Kirsche)	verpflanzte Sträucher, 4 Tr., 100 - 150
<i>Sorbus aria</i> (echte Mehlbeere)	verpflanzte Heister, StU ≥ 6cm, 150 - 200
<i>Sorbus aucuparia</i> (Eberesche)	verpflanzte Heister, StU ≥ 6cm, 200 - 250
<i>Viburnum opulus</i> (Schneeball)	verpflanzte Sträucher, 5 Tr., 100 - 150

3.5 Eingriffsbilanzierung

Die Ermittlung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie die Konzeption von Ausgleich und Ersatz erfolgt auf Grundlage des Osnabrücker Kompensationsmodells (Landkreis Osnabrück, 2016). Das Kompensationsmodell beinhaltet ein zur Ermittlung der Lebensraumfunktion vor und nach dem Eingriff formalisiertes, numerisches Wertverfahren, das dem quantitativen rechnerischen Nachweis der Kompensation dient. Für die Bewertung und Bilanzierung der Eingriffsfolgen sind die Ausgangssituation der vom Eingriff betroffenen Flächen und der zu erwartende Zustand nach Durchführung des Eingriffs zu erfassen.

Tabelle 8 Ausgangsbiotop innerhalb des Geltungsbereiches – mit Angabe der Wertstufe gemäß Osnabrücker Kompensationsmodell (2016). Die Werteinheiten werden nach folgender Formel ermittelt: Fläche x Wertstufe.

Biototyp		Wertstufe	Flächengröße (m ²)	Werteinheiten (WE)
AT	Basenarmer Lehacker	1,1	38.854,2	42.739,6
AT	Basenarmer Lehacker (mit reich ausgeprägter Begleitflur)	1,4	8.791,1	12.307,6
BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	2,1	67,0	140,7
GEA	Extensivgrünland der Auen	1,8	10.272,2	18.489,9
GIA	Intensivgrünland der Auen	1,4	45.806,6	64.129,2
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	1,9	580,4	1.102,7
HBA	Baumreihe mit älterem Baumbestand	2,2	22,9	50,4
HFS	Feldhecke	2,0	33,1	66,2
OEL	Einzelhaussiedlung	0,2	25,3	5,1
OVW	Weg (asphaltiert)	0	1,2	0,0
OVW	Weg (geschottert)	0,1	1.053,3	105,3
OYS	Sonstiges Bauwerk	0	10,8	0,0
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	1,3	147,1	191,2
UHF	Ruderalflur reich an Hochstauden und Feuchtezeigern	1,5	97,4	146,0
UHF	Ruderalflur reich an Hochstauden und Feuchtezeigern über Graben	1,5	841,9	1.262,8
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	1,5	1.232,9	1.849,4
Summe			107.837,2	142.586,0

Tabelle 9 Zielbiotop des Geltungsbereiches – mit Angabe der Wertstufe gemäß Osnabrücker Kompensationsmodell (2016). Die Werteinheiten werden nach folgender Formel ermittelt: Fläche x Wertstufe.

Biototyp/Nutzung		Wertstufe	Flächengröße (m ²)	Werteinheiten (WE)
Sondergebiet PV				
OFZ	Vollversiegelte Flächen (Zaunfundamente, Technikcontainer); Befestigte Fläche mit Sonstiger Nutzung (max. 5%)	0	4.810,4	0,0
GMF	Modulüberstellte Fläche; Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte, Wertreduktion um 20 %	1,4	43.293,3	60.610,6
GMF	Nicht Modulüberstellte Fläche; Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte, ohne Wertreduktion	1,8	48.103,7	86.586,6
Verkehrsflächen				
OVWs	Geschotterter Weg	0,1	1.828,5	182,9
Versorgungsflächen				
OFZ	Vollversiegelte Flächen (Zisterne, Feuerwehraufstellfläche); Befestigte Fläche mit Sonstiger Nutzung	0	536,1	0,0

Biotoptyp/Nutzung		Wert- stufe	Flächen- größe (m ²)	Wertein- heiten (WE)
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft				
UHF(FGRu)	Erhalt nährstoffreichen Grabens inkl. Ruderalflur	1,5	1.910,2	2.865,3
HFS/UHM	Aufgelockerte Strauchhecke mit Ruderalsaum	1,3	2.808,1	3.650,5
HFS	Strauchhecke	1,6	4.546,9	7.275,0
BFR	Aufgelockerte Strauchhecke mit Ruderalsaum, Bestand bleibt erhalten	2,1	67,0	140,7
HBA	Aufgelockerte Strauchhecke mit Ruderalsaum, Bestand bleibt erhalten	2,2	22,9	50,4
Summe			107.837,2	161.362,0

Gesamtbilanz: Prognosewert - Bestandsflächenwert = **18.776,0**

Insgesamt ergibt sich ein Kompensationsüberschuss in Höhe von 18.776,0 der v.a. durch die Anlage von Extensivgrünland und die Anlage von Gehölzstrukturen innerhalb des Geltungsbereiches bedingt ist.

3.6 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Die Kompensation der bilanzierten Eingriffe in Natur und Landschaft kann mit Ausnahme der artenschutzrechtlichen Kompensation vollständig innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes erfolgen. Externe Ausgleichsmaßnahmen sind für Boden, Biotope sowie biologische Vielfalt und Landschaft nicht erforderlich.

3.7 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring)

Sofern bestimmte Maßnahmen risikobehaftet sind, d. h. Prognoseunsicherheiten bestehen, ist für diese ein Risikomanagement vorzusehen. Auslöser hierfür sind Wissensdefizite bei der Beurteilung von Projektwirkungen und/ oder Wissensdefizite bzgl. der Wirksamkeit von Maßnahmen. Über das Risikomanagement sollen deshalb Risiken auf ein vernünftiges und durchführbares Maß minimiert werden. Die Umsetzung der Maßnahmen, insbesondere der CEF-Maßnahmen für den Kiebitz sowie die Entwicklung des Grünlands auf dem Gebiet soll mit einem geeigneten Monitoring gem. § 4c BauGB regelmäßig überprüft und in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde dokumentiert werden, um unvorhergesehene erhebliche Umweltauswirkungen frühzeitig erkennen und abzuwenden können. Die gemäß artenschutzrechtlichem Fachbeitrag vorgesehene Maßnahme (stadtlandkonzept, 2023b) wurde unter Punkt 7.5. in die Festsetzungen aufgenommen:

7.5 Die Wirksamkeit der auf Grundlage des vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zum geplanten Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum“ (stadtlandkonzept 10.2023) vorgesehenen Maßnahmen zum Artenschutz sind durch ein betriebsbegleitendes Monitoring zu überprüfen. Im Rahmen dieses Monitoring sind die Brutbestände der in dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag betrachteten Offenlandarten auf dem Anlagengelände während der Betriebsphase zu erfassen. Weiterhin ist durch das Monitoring die Wirksamkeit der CEF-Maßnahme (CEF1) sicherzustellen.

Das Monitoring ist nach Fertigstellung der Freiflächen-Photovoltaikanlage durch ein für ornithologische Untersuchungen qualifiziertes Gutachterbüro wie folgt vorzusehen:

- Erstes bis drittes Jahr: eine Untersuchung (bestehend aus mindestens 4 Begehungen) • Jeweils eine weitere Untersuchung nach fünf, sieben und zehn Jahren

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind der Unteren Naturschutzbehörde jeweils zur Prüfung vorzulegen. Wird eine Verringerung der Brutdichte der untersuchten Vogelarten festgestellt, ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine geeignete Anpassung der bisher umgesetzten Maßnahmen vorzusehen.

3.8 Zusammenfassende Betrachtung

Unter Berücksichtigung der in Kap. 3 genannten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Tabelle 10 Gegenüberstellung der Konflikte und der geplanten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen ist eine Vermeidung bzw. ein Ausgleich des Konfliktes möglich.

Konflikt	Beschreibung	Maßnahme	Beschreibung
K1	Blendwirkung auf Wohnbebauung	V3	Reduktion der Blendwirkung und der Spiegelung polarisierten Lichts
		G2	Grünordnerische Maßnahmen (Anlage von Heckenstrukturen, hier: Sichtschuttpflanzung)
		G3	
K2	Blendwirkung auf den Straßenverkehr <i>An der Europastraße</i>	V3	Reduktion der Blendwirkung und der Spiegelung polarisierten Lichts
		G2	Grünordnerische Maßnahmen (Anlage von Heckenstrukturen, hier: Sichtschuttpflanzung)
		G3	
K3	Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Überplanung von Offenlandbereichen bzw. Kulisseneffekte	V _{ART} 2	Flächengestaltung und Flächenpflege zum Schutz von Offenlandarten
		G2	Aufgelockerte Gehölzpflanzung im Norden des Geltungsbereiches
		CEF1	Anlage von Extensivgrünland mit Blänken
K4	Bauzeitliche Betroffenheit von Tierarten	V _{ART} 1	Bauzeitenregelung

Konflikt	Beschreibung	Maßnahme	Beschreibung
K5	Barrierewirkung der Umzäunung	V2	Gestaltung der Zaunanlage
K6	Flächenversiegelung (Verlust von Ackerflächen und Intensivgrünland, Ruderalfluren)	G1 G2 G3	Grünordnerische Maßnahmen (Anlage von Extensivgrünland und Heckenstrukturen)
K7	Gefährdung wertvoller Biotopstrukturen	G2	Anlage einer aufgelockerten Gehölzpflanzung mit Integration bestehender Kleingehölze
K8	(temporäre) Beanspruchung von Böden	V1 G1 G2 G3	Bodenschutz Grünordnerische Maßnahmen (Anlage von Extensivgrünland und Heckenstrukturen)
K9	Beanspruchung schutzwürdiger Böden	G1 G2 G3	Grünordnerische Maßnahmen (Anlage von Extensivgrünland und Heckenstrukturen)
K10	Lage im UESG der Else	P V2	Planungsoptimierung (hier: hochwasserangepasste Bauweise) Gestaltung der Zaunanlage
K11	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	G2 G3	Grünordnerische Maßnahmen (Anlage von Heckenstrukturen, hier: Sichtschutzpflanzung))

4 Zusätzliche Angaben

4.1 Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a und 4c BauGB sind in Betracht kommende andere Planungsmöglichkeiten zu berücksichtigen.

Im Geltungsbereich sind keine alternativen Planungsmöglichkeiten erkennbar, die zu geringeren nachteiligen Umweltauswirkungen führen würden. Während der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden verschiedene städtebauliche Varianten geprüft, die in Größe und Ausgestaltung des Sondergebietes variierten. Gewählt wurde eine Ausgestaltung, die eine wirtschaftliche Nutzung bei weitestgehender Berücksichtigung der Umweltbelange ermöglicht

4.2 Hinweise zur Methodik und zu Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten bei der Erhebung der Grundlagen haben sich nicht ergeben. Gleichwohl beruhen viele weitergehende Angaben, wie z.B. die Beeinträchtigung lokalklimatischer Verhältnisse durch die Bebauung auf grundsätzlichen oder allgemeinen Angaben bzw. Einschätzungen. Der Umweltbericht wurde auf Basis von eigenen Kartierungen sowie durch Auswertung vorhandener Daten erstellt.

Untersuchungen bzgl. möglicher Gefährdungen des Bodens und des Grundwassers durch Altlasten liegen nicht vor. Auch gibt es keine Erkenntnisse über aktuelle und zu erwartende Schadstoffbelastungen der Luft im unmittelbaren Bereich des B-Plangebietes.

Die Wirksamkeit von funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF) für Kiebitz und Feldlerche kann nicht pauschal vorausgesetzt werden. Daher ist ein Monitoringkonzept vorgesehen.

5 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die bioconstruct GmbH mit Sitz in Melle beabsichtigt, auf einem ca. 10 ha großen, bisher überwiegend landwirtschaftlich genutzten, Areal im Osten des Stadtgebietes von Melle im Stadtteil Riemsloh, Ortsteil Krukum, eine Freiflächen-PV-Anlage zu realisieren. Mit der Aufstellung eines Bebauungsplans und der Ausweisung einer Sondergebietsfläche mit Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ sowie der parallelen Änderung des Flächennutzungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplante Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage geschaffen werden. Die Geltungsbereiche der beiden Planungen sind identisch.

Die Flächen innerhalb des UG werden derzeit landwirtschaftlich überwiegend als Ackerflächen bzw. Intensivgrünland genutzt. Nördlich des Geltungsbereiches verläuft die Else, deren Überschwemmungsgebiet sich in Teilen mit dem Plangebiet überlappt. Im Zentrum des Geltungsbereiches verläuft ein geschotterter Weg, der von einem Graben sowie feuchten Gras- und Staudenfluren begleitet wird.

Im vorliegenden Umweltbericht werden die auf Grund der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes dargelegt. Die in Anlage 1 (BauGB) aufgeführten Gliederungspunkte des Umweltberichtes werden umfassend berücksichtigt. Die Ergebnisse werden nachfolgend für die einzelnen Schutzgüter kurz zusammengefasst.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (insb. Blendwirkung, Landschaftserleben) können mit Ausnahme der Blendwirkung insgesamt auf die vorgeschriebenen Anhalts- und Grenzwerte reduziert bzw. minimiert werden. Für die Bewertung der möglicher Blendwirkungen auf angrenzende Wohnbebauung und Straßenverkehr wurde ein Fachgutachten erstellt. Durch die Anlage von Sichtschutzpflanzungen (Hecken) kann die eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen in Bezug auf den Artenschutz können vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Fachbeiträge und durch im Vorfeld der Planungsumsetzung durchgeführte bzw. noch durchzuführende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung weitgehend ausgeschlossen werden. Auf Grundlage einer aktuellen Brutvogelkartierung wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt. Erhebliche Beeinträchtigungen lassen sich mit Ausnahme des Kiebitz (1 Revier) nicht erwarten. Nördlich des Geltungsbereiches befindet sich eine CEF-Maßnahmenfläche für den Kiebitz. Die Funktionalität der Maßnahmenfläche kann bei Umsetzung der Planung nicht gewährleistet werden, daher ist ein Maßnahmenkonzept entwickelt worden, dass auf ca. 3 ha die Extensivierung von Grünland sowie die Anlage von Blänken umfasst.

Bei Umsetzung der Planung werden im Wesentlichen landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen überplant und in eine extensive Grünlandnutzung überführt. Die Versiegelung fällt durch die geplante Aufständigung der Module vergleichsweise gering aus. Der Eingriff in das Schutzgut Biotop kann innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden. Durch die Anlage von Extensivgrünland und Gehölzstrukturen wird ein Kompensationsüberschuss erwirkt, sodass externe Ausgleichsmaßnahmen nicht erforderlich sind.

Nördlich des Plangebietes, in etwa 200 m Entfernung befindet sich das FFH-Gebiet 355 „Else und obere Hase“. Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen und des Erhaltungszustands relevanter Fischarten sind aufgrund der Entfernung sowie der Projekteigenschaften nicht zu besorgen. Auf die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung kann verzichtet werden.

Hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Fläche sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Die im Plangebiet vorherrschenden Bodentypen sind Mittlere Pseudogley-Braunerde sowie Mittlere Gley-Vega. Die Gleyböden sind als schutzwürdige Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit ausgewiesen. Die Umsetzung der Planung geht mit einer geringen Flächenversiegelung einher, da gleichzeitig eine Nutzungsextensivierung vorgesehen ist, ist von einem Überwiegen positiver Effekte auf das Schutzgut Boden auszugehen.

Für das Schutzgut Wasser sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Vielmehr ist durch die Nutzungsextensivierung und die Anlage von Grünland eine Verbesserung der Wasserspeicherkapazität sowie ein verringerter Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in Fließgewässer zu erwarten. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Planungsoptimierung (hochwasserangepasste Bauweise, durchlässige Zäune) sind keine Beeinträchtigungen des Überschwemmungsgebietes der Else zu erwarten, das sich in Teilen mit dem Geltungsbereich überlagert.

Für das Schutzgut Klima und Luft ergeben sich nach Betrachtung vorhandener Daten keine nachteiligen Umweltauswirkungen.

Das Plangebiet befindet sich überwiegend in einer Landschaftsbildeinheit geringer Bedeutung, die durch die südlich angrenzende A 30 bereits akustisch und visuell stark vorbelastet ist. Eine zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kann durch die grünordnerische Einbindung der Anlage wirksam reduziert werden. Durch die Anlage von Heckenstrukturen wird eine Sichtbarkeit insbesondere im Nahbereich reduziert.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Kulturgüter und Denkmäler sind nicht zu erwarten.

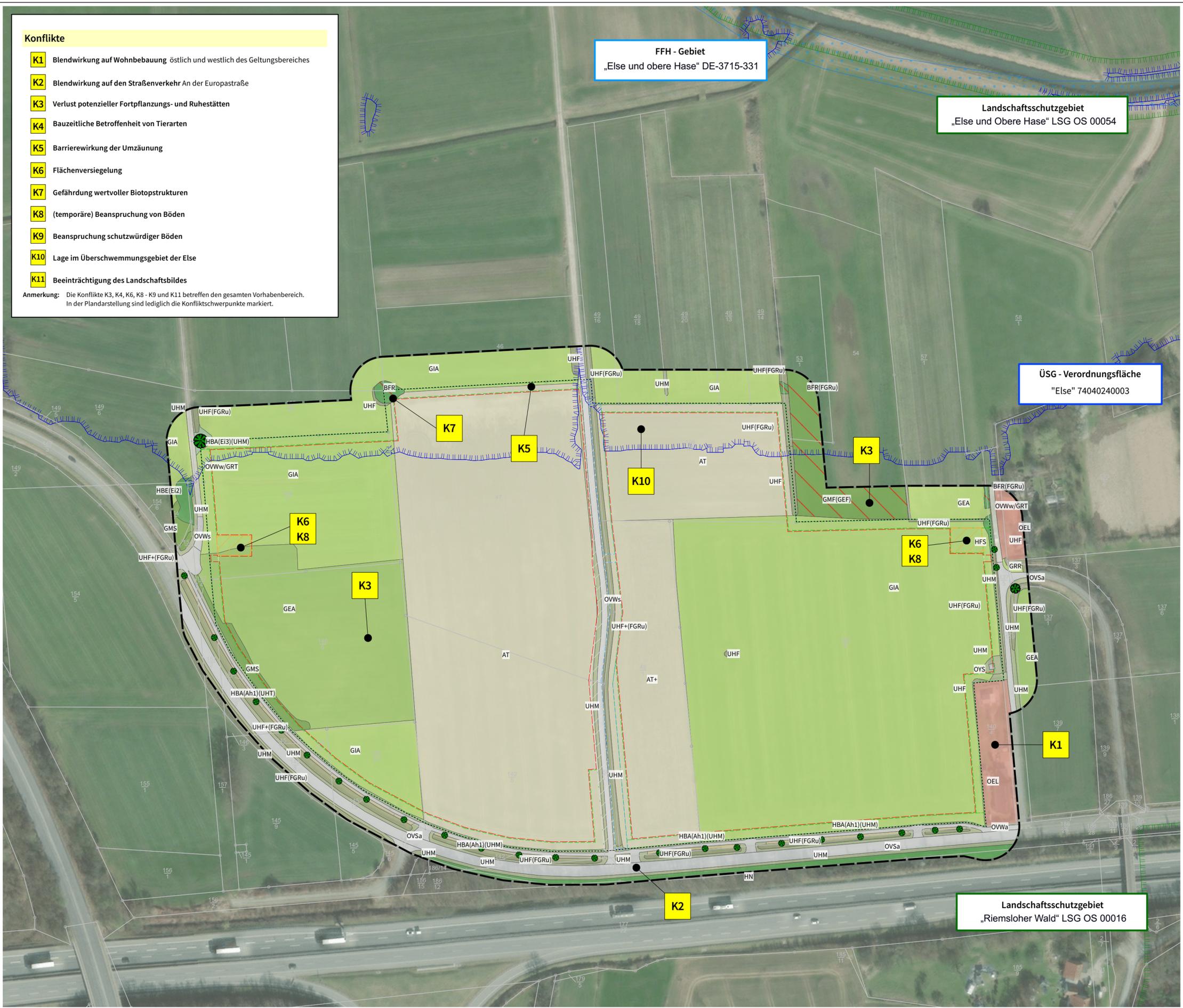
Die Umweltprüfung auf Basis der vorliegenden Ergebnisse hat die Auswirkungen auf die Schutzgüter untersucht und kommt zu dem Ergebnis, dass die voraussichtlichen erheblichen negativen Umweltauswirkungen minimiert und durch Vermeidungsmaßnahmen ausgeglichen bzw. verhindert werden können. Durch die Umsetzung von grünordnerischen Maßnahmen (Anlage von Extensivgrünland mit Integration strukturanreichernder Maßnahmen, Anlage von Sichtschutzhecken und Gehölzpflanzungen zur landschaftsgerechten Einbindung der PV-Anlage) kann die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes weitgehend gesichert werden. Verbleibende, artenschutzrechtliche Belange können über die Umsetzung von CEF-Maßnahmen kompensiert werden.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind in den Festsetzungen zu übernehmen.

6 Literaturverzeichnis

- Andretzke, H., Schikore, T., & Schröder, K. (2005). Artsteckbriefe. In P. Südbeck, H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder, & C. Sudfeldt (Hrsg.), *Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands* (S. 135-695). Radolfzell.
- Badelt, O., Niepelt, R., Wiehe, J., Matthies, S., Gewohn, T., Stratmann, . . . von Haaren, C. (2020). *Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE)*. Hannover.
- BRG. (2008). *Bodengroßlandschaften von Deutschland 1 : 5 000 000*. Von http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Produkte/Karten/Downloads/BGL5000.pdf?__blob=publicationFile&v=2 abgerufen
- EE-Plan GmbH. (2023). *Gutachten zur Bewertung der Blendwirkung durch Reflexion an den Modulen der PV- Freiflächenanlage Mellum - Krukum*.
- GD NRW. (2019). Informationssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities>. Krefeld.
- Herden. (2009). *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von PV-Freiflächenanlagen*.
- Hietel, E., Reichling, T., & Lenz, C. (2021). *Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks. Maßnahmensteckbriefe und Checklisten*. Hochschule Bingen.
- Köppel, J., Peters, W., & Wende, W. (2004). *Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung*. Stuttgart: Ulmer.
- KNE gGmbH. (2020). *Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild - Methoden zur Ermittlung und Bewertung*.
- Landesjägerschaft Niedersachsen. (19. 12 2022). *Wildtier Management Niedersachsen*. Von Fischotter (Lutra lutra) : <https://www.wildtiermanagement.com/wildtiere/haarwild/fischotter/verbreitung> abgerufen
- Landkreis Osnabrück. (2016). *Osnabrücker Kompensationsmodell*. Osnabrück.
- LANUV NRW. (2019). *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen*. Abgerufen am 19. 12 2022 von Planungsrelevante Arten: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>
- LBEG. (1995). *Bodenkundliche Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 500 000*.
- LBEG. (2022). *NIBIS Kartenserver*. Von <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#> abgerufen
- NABU Niedersachsen. (2022). *Batmap - Fledermaus Informationssystem*. Abgerufen am

19. 12 2022 von <https://www.batmap.de/web/start/karte#mapanchor>
- Neumann. (2022). *Bauvorhaben: Neubau einer Windenergie der Fa. Enercon im Windpark Gehrde. Baugrunduntersuchung - Gründungsbeurteilung. W-09246-V04*. Eckernförde.
- NLWKN. (2011). *Niedersächsische Strategie zum Arten und Biotopschutz - Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen*.
- NLWKN. (04. 01 2024). *Datenbewertung und -herausgabe: Gastvögel. FÜR GASTVÖGEL BEDEUTSAME LEBENSÄÄUME - STAND: 2018*. Von https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzware/vogelarten_erfassungsprogramm/datenbewertung_und_herausgabe/gastvogel/datenbewertung-und--herausgabe-gastvoegel-172096.html abgerufen
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., & Hauke, J. (2019). *Solarparks - Gewinne für die Biodiversität*.
- stadtlandkonzept. (2023a). *Bericht zur avifaunistischen Untersuchung Ergebnisse der Brutvogelerfassung 2022 für die geplante PV-Freiflächenanlage Melle-Krukum im Stadtgebiet von Melle, Landkreis Osnabrück*. Werther.
- stadtlandkonzept. (2023b). *Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum geplanten Bebauungsplan „Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum“ in der Stadt Melle, Landkreis Osnabrück*. Werther.



- Konflikte**
- K1** Blendwirkung auf Wohnbebauung östlich und westlich des Geltungsbereiches
 - K2** Blendwirkung auf den Straßenverkehr An der Europastraße
 - K3** Verlust potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten
 - K4** Bauzeitliche Betroffenheit von Tierarten
 - K5** Barrierewirkung der Umzäunung
 - K6** Flächenversiegelung
 - K7** Gefährdung wertvoller Biotopstrukturen
 - K8** (temporäre) Beanspruchung von Böden
 - K9** Beanspruchung schutzwürdiger Böden
 - K10** Lage im Überschwemmungsgebiet der Else
 - K11** Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Anmerkung: Die Konflikte K3, K4, K6, K8 - K9 und K11 betreffen den gesamten Vorhabenbereich. In der Plandarstellung sind lediglich die Konfliktschwerpunkte markiert.

Legende Bestandsplan:

Bestand: Realnutzung und Biotoptypen (gem. Kartierschlüssel Niedersachsen)

Gebüsche und Gehölzbestände (2)

BFR	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	u	nur temporär wasserführend
HBA	Baumreihe/Allee	w	wassergebundene Decke (Wege)
HBE	Einzelbäume/Baumgruppe	Ah1	Ahorn, Altersklasse 1
HFS	Strauchhecke	Ei2	Eiche, Altersklasse 2
HN	Feldgehölz	Ei3	Eiche, Altersklasse 3
		+	artenreiche Ausprägung

Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (5)

- NSG Nährstoffreiches Großseggenried

Grünland (9)

- GIA Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche
- GEA Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche
- GFF Sonstiger Flutrasen
- GMF Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte
- GMS Sonstiges mesophiles Grünland

Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (10)

- UHF Halbbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte
- FGR Nährstoffreicher Graben
- UHM Halbbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- UHT Halbbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte

Acker und Gartenbaubiotope (11)

- AL Basenarmer Lehacker

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (13)

- OVS Straße
- OVWa Weg (vollversiegelt)
- OVWs Weg (unversiegelt)
- OEL Locker bebautes Einzelhausgebiet
- OYS Sonstiges Bauwerk

Sonstige Darstellungen

- Geltungsbereich
- - - Sonstiges Sondergebiet
- - - Zweckbestimmung Photovoltaikanlagen
- - - Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft
- - - Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Stürchern und sonstigen Bepflanzungen
- /// öffentliche Verkehrsfläche
- /// Versorgungsflächen (Löschwasserversorgung)
- Untersuchungsgebiet, 20 m
- /// gem. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotope
- /// Überschwemmungsgebiet, Verordnungsfläche
- /// Überschwemmungsgebiet, vorläufig gesichert
- /// Landschaftsschutzgebiet
- /// FFH-Gebiet
- Bäume

Projekt:	Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum				
Bauherr:	BioConstruct GmbH Wellingstraße 66 49328 Melle				
Maßnahme:	Bebauungsplan Freiflächen-Photovoltaikanlage Krukum				
Darstellung:	Bestandsplan Biotope und Schutzgebiete Plan 1 zum Umweltbericht				
Maßstab:	1 : 1.500	Datum	Name	Projektnummer	
		gezeichnet:	10.10.2023	E. Wagner	0664
Zeichnungsnummer:	0664-UB_01	geprüft:	10.10.2023	F. Baudisch	Blattnummer
		geändert:			
Erstellung der Antragsunterlagen:					
		alte bielefelder str. 1 33824 werther fon: 05203 / 9182090 mob: 0170 / 3017506			
		stadtplanung umweltplanung ökologische fachgutachten bimsch-antragsverfahren			

Dr. Loh

Beratende Geologen + Ingenieure



Dr. Hartmut Loh • GeoAnalytik
Fahreschweg 32 • 32257 BÜNDE

BioConstruct GmbH

z.H. Herrn Robin Trümper
(Wellingstraße 66; 49328 Melle)

per Mail: r.truemper@bioconstruct.de

Untersuchungen • Gutachten
▽ Baugrund und Gründung
▽ Erdbaulabor
▽ Beweissicherungen
▽ Altlastenuntersuchung
▽ Sanierungsberatung

Unser Zeichen
G6192009-1

Ihr Ansprechpartner
Dr. Hartmut Loh

Telefon
05223 - 522 130

Datum
16.11.2023

Versickerung von Niederschlagswasser von der PV-Anlage Melle - Krukum

Sehr geehrter Herr Trümper,

zur Versickerung von Regenwasser von den PV-Moduln ist wie folgt festzustellen:

- 1.) Auch ohne die PV-Anlage versickert das Niederschlagswasser offensichtlich seit je her hinreichend auf der Fläche bzw. insbesondere in der belebten Bodenzone, wobei aufgrund der wenig durchlässigen Böden im Untergrund und der nutzungsbedingten Verdichtung temporäre Staunässe vorkommen kann.
- 2.) Die Aufstellung der PV-Anlage hat auf die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes insgesamt keine nachteilige Auswirkung, wobei das Regenwasser von den Solar-Moduln linienförmig konzentrierter auf den Boden trifft, während unmittelbar unter den Moduln weniger Regenwasser auftreten kann als bisher.

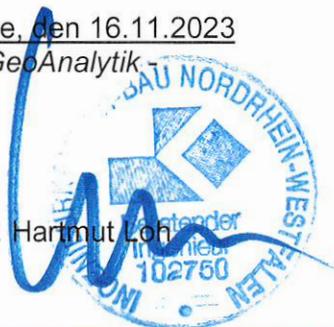
Zur Verbesserung der Versickerung sind folgende Maßnahmen zu empfehlen:

- A.) tiefgründiges Aufreißen des Untergrundes mit entsprechenden Reißzähnen (Raupe oder Trecker). Da die Fläche nicht mehr landwirtschaftlich genutzt und mit entsprechenden Fahrzeugen befahren und damit nicht mehr verdichtet wird, wird die Versickerungsfähigkeit besser werden als im Status quo.
- B.) Darüber hinaus ist in Betracht zu ziehen, unmittelbar unter den Solar-Moduln zur Kompensation der unterschiedlichen Niederschlagsverteilung etwa 5 - 10 cm tiefe „Muldenstrukturen“ anzulegen, in die das randlich konzentrierter auftreffende Niederschlagswasser zur Zwischenspeicherung und Versickerung eingeleitet wird.

Bünde, den 16.11.2023

- GeoAnalytik -

Dr. Hartmut Loh



Bankverbindung: Sparkasse Herford
IBAN DE66 4945 0120 0210 0486 41
BIC WLAHDE44XXX

USt-IdNr.: DE181854110

Telefon: 0 52 23 - 52 21 30
Telefax: 0 52 23 - 52 21 32
email: info@geoanalytik.de