

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 11 „Photovoltaikanlage Rohlerhof“ der Stadt Wesel

Umweltbericht



Antragsteller: Karl-Heinz Rohler
An der Lackfabrik 20
46485 Wesel

Auftragnehmer: OEKOPLAN Ingenieure GmbH & Co. KG
Isselburger Straße 7
46459 Rees – Haldern

März 2010

INHALTSVERZEICHNIS

A. GRUNDLAGEN	1
1. Anlass der Planung	1
2. Umweltaspekte der erneuerbaren Energien.....	2
3. Untersuchungsrahmen und Untersuchungsmethoden.....	2
3.1. Räumliche und inhaltliche Abgrenzung.....	2
3.2. Angewandte Untersuchungsmethoden.....	2
4. Gesetzliche und fachplanerische Grundlagen.....	3
4.1. Gesetzliche Grundlagen.....	3
4.2. Regionalplan	3
4.3. Flächennutzungsplan	5
4.4. Landschaftsplan	6
4.5. Sonstige fachplanerische Grundlagen	7
B. BESCHREIBUNG DES VORHABENS	8
C. BESCHREIBUNG DER UMWELT SOWIE DER AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	10
1. Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	10
1.1. Mensch.....	10
1.2. Biotoptypen und Pflanzen	10
1.3. Tiere.....	11
1.4. Böden und Altlasten	11
1.5. Grundwasser und Oberflächengewässer	12
1.6. Klima	12
1.7. Kultur- und sonstige Sachgüter	12
1.8. Betrachtung der Nullvariante	12
2. Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens	12
2.1. Anlagenbedingte Wirkfaktoren	12
2.2. Baubedingte Wirkfaktoren.....	13
2.3. Betriebsbedingte Wirkfaktoren	13
3. Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	13
3.1. Schutzgut Mensch	13
3.2. Schutzgut Tiere.....	14
3.3. Schutzgut Pflanzen	14
3.4. Schutzgut Boden.....	14
3.5. Schutzgut Wasser	15
3.6. Schutzgut Luft und Klima.....	15
3.7. Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild	15
3.8. Schutzgut Kultur und Sachgüter	16
3.9. Wechselwirkungen	16
4. Beschreibung der Umweltauswirkungen benachbarter Nutzungen auf das Untersuchungsgebiet.....	16

5. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	16
6. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen	17
7. Planungsalternativen	17
8. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	18
9. Maßnahmen zur Überwachung.....	18
D. ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	19
E. LITERATUR UND QUELLENANGABEN.....	19

A. GRUNDLAGEN

1. Anlass der Planung

Herr Rohler beabsichtigt, auf einer Ackerfläche in Wesel-Lackhausen eine Freiland-Photovoltaikanlage zu errichten. Dazu ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans/Vorhaben- und Erschließungsplans gemäß § 12 Baugesetzbuch (BauGB) erforderlich. In seiner Sitzung am 16.03.2010 hat der Rat der Stadt Wesel dem Antrag des Vorhabenträgers auf Einleitung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes zugestimmt und die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 11 „Photovoltaikanlage Rohlerhof“ beschlossen. Der Geltungsbereich des als Sondergebiet auszuweisenden Bereiches umfasst 2,50 ha.

Die vorgesehene Ackerfläche liegt in der Gemarkung Lackhausen (Flur 6, Flurstück 205). Sie grenzt westlich unmittelbar an die Betriebsfläche des landwirtschaftlichen Betriebes des Antragstellers (siehe Abb. 1).

Zu den Nebenanlagen gehört entweder ein zentraler Wechselrichter (Container) oder dezentrale Wechselrichter, die unter die Module geschraubt werden sowie eine Trafostation zur Einspeisung des erzeugten Stroms. Die vorgesehenen Maßnahmen zur Eingrünung der Anlage werden als Ausgleichsmaßnahme und Pflanzgebote innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes festgesetzt.

Mit der geplanten Photovoltaikanlage wird ein Beitrag zu Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung der Stadt Wesel geleistet. An der Anlage werden sich voraussichtlich mehrere Partner beteiligen. So haben die Stadtwerke Wesel eine Beteiligung in Aussicht gestellt.

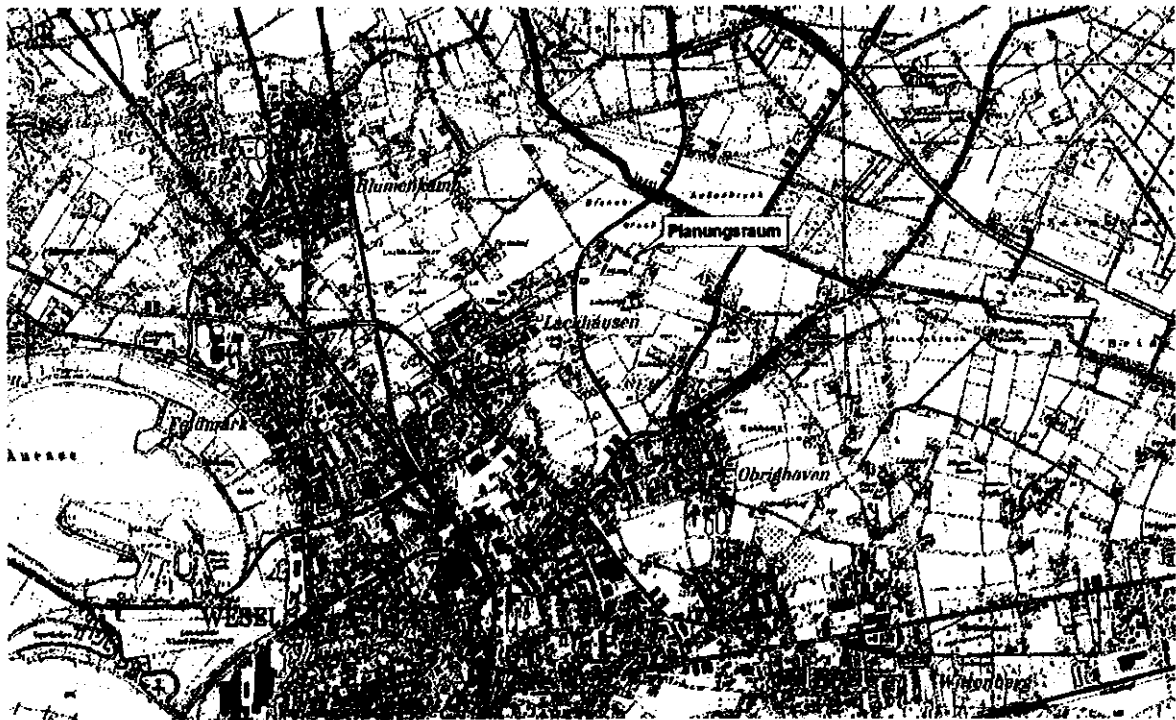


Abb. 1: Lage des Planungsraumes

2. Umweltaspekte der erneuerbaren Energien

Menschliche Aktivitäten haben seit Beginn der Industrialisierung in starkem Maße zu einem Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre geführt. Wichtigste Ursache ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe, wie Öl, Kohle und Gas. Bei den Verbrennungsprozessen wird CO₂ in großen Mengen freigesetzt. Dieses Gas ist maßgeblich für den Klimawandel verantwortlich.

Die Erschließung erneuerbarer Energiequellen schafft neben der Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen, die Einsparung von CO₂-Emissionen und leistet damit einen nicht unerheblichen Beitrag zum Klimaschutz. Zu den Vorteilen der Nutzung der Solarenergie gehört, dass sie wie Wind- und Wasserenergie zu den regenerativen Energien gehört und somit unendlich verfügbar und umweltfreundlich ist. Bei der Gewinnung von Solarstrom entstehen keine CO₂-Emissionen.

Nach dem „Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 29.07.2009 soll der Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Stromversorgung in Deutschland bis zum Jahr 2020 auf mindestens 30% steigen. Bis zum Jahr 2050 wird sogar von einem Anteil von mindestens 50% ausgegangen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein weiterer Ausbau der regenerativen Energien erforderlich. Photovoltaik ist eine der zukunftssträchigsten Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien. Aufgrund der technologischen Entwicklung ist sie auch für den Einsatz in unseren Breitengraden geeignet und bietet sich insbesondere für die dezentrale Nutzung an.

Die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage wird im Rahmen einer nachhaltigen Stadtentwicklung einen Beitrag zu den nationalen und europäischen Klimaschutzziele auf lokaler Ebene leisten. In diesem Zusammenhang werden von dem geplanten PV-Anlage positive Auswirkungen auf die CO₂-Bilanz der Stadt Wesel erwartet.

3. Untersuchungsrahmen und Untersuchungsmethoden

3.1. Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Die vorliegende Einschätzung der Umweltfolgen durch die Realisierung des beschriebenen Vorhabens orientiert sich an den in § 2a BauGB geforderten Angaben für einen Umweltbericht. Der Untersuchungsraum zur Erfassung der Umweltfolgen des Vorhabens bezieht die benachbarten Landschaftsbereiche mit ein. Dadurch sind die bestehenden (Vor-) Belastungen des Raumes erfasst. Außerdem können die umweltrelevanten Wirkungen durch das geplante Projekt auf die einzelnen Schutzgüter einbezogen werden.

3.2. Angewandte Untersuchungsmethoden

Zur Beurteilung des Umweltzustandes und der Umweltziele innerhalb des Untersuchungsraumes wurden berücksichtigt:

- Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf
- Flächennutzungsplan der Stadt Wesel
- Landschaftsplan Wesel
- Daten des Biotopkatasters der LANUV
- Eigene Biotoptypenkartierung (März 2010)

Als vertiefende Untersuchung wurde eine spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in den Umweltbericht eingearbeitet.

Inhaltlich liegen die Schwerpunkte der Umweltprüfung auf der Überprüfung der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch sowie auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Landschaftsbild.

4. Gesetzliche und fachplanerische Grundlagen

4.1. Gesetzliche Grundlagen

Mit der Fortschreibung des EEG im Sommer 2004 und den geänderten Kriterien für die Einspeisevergütung wurde die Photovoltaiknutzung auch auf großen Freiflächen wirtschaftlich möglich. Bei den Flächen, die nach Gesetzesvorgabe für eine Nutzung in Frage kommen, handelt es sich um bereits versiegelte Flächen, militärische oder wirtschaftliche Konversionsflächen sowie Ackerflächen, wobei für diese Flächen entweder ein Bebauungsplan gemäß § 30 BauGB bestehen muss oder ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 38 BauGB durchgeführt worden ist. Bei der Nutzung von Ackerstandorten ist eine Umwandlung in Grünflächen vorgeschrieben. Die Vorhabenfläche muss mindestens drei Jahre als Acker genutzt worden sein.

Mit diesen Kriterien wollte der Gesetzgeber vor allem

- die öffentliche Akzeptanz verbessern bzw. sichern, in dem durch die B-Plan-Bindung eine angemessene Berücksichtigung öffentlicher Belange sowie eine angemessene Freiflächenplanung und Berücksichtigung städtebaulicher Aspekte gewährleistet wird,
- die Bevorzugung vorbelasteter Bereiche (z.B. versiegelte Flächen, Konversionsstandorte, Ackerflächen) bei der Flächenauswahl verstärken und damit
- die Inanspruchnahme von aus Sicht des Landschafts- und Naturschutzes hochwertigen Flächen vermeiden.

Gemäß § 11 (4) 3 EEG sind PV-FFA nur auf Grünflächen zulässig, die zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans als Ackerland genutzt wurden. Im Erläuterungstext zum EEG wird der Zeitraum der Ackernutzung auf mindestens 3 Jahre vor B-Plan-Aufstellung präzisiert, um die Gefahr des gezielten Grünlandumbruchs zur Schaffung von PV-FFA-Standorten zu verringern.

Eine Freiflächen-Photovoltaikanlage wird entsprechend der vergütungsrechtlichen Bestimmungen des § 11 EEG üblicherweise im Rahmen eines B-Plan-Verfahrens zugelassen. Die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes erfolgt gemäß § 12 BauGB. Weiterhin ist nach geltender Rechtslage eine Umweltprüfung obligatorisch. Gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB ist ein Umweltbericht zu erstellen.

Bereits bei der Aufstellung oder Änderung eines Bebauungsplanes ist als Teil der bauleitplanerischen Abwägung auch das einschlägige Artenschutzrecht (BNatSchG) zu beachten. Deshalb wurde ein separates Artenschutzgutachten erstellt (OEKOPLAN, 2010B).

Hinsichtlich der Eingriffsregelung ist das Landschaftsgesetz NRW (LG NRW) sowie das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu berücksichtigen.

4.2. Regionalplan

Der Regionalplan (Abb.2) legt auf der Grundlage des Landesentwicklungsprogramms und des Landesentwicklungsplanes die regionalen Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Entwicklung der Regierungsbezirke und für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen im Planungsgebiet fest (BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF, 2000).

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf stellt für das Untersuchungsgebiet und dessen Umfeld Freiraumbereiche dar. Gemäß Regionalplan ist zur Sicherung der in wesentlichen Teilen land- und forstwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft ein zusammenhängendes „Regionales Freiraumsystem“ zu sichern und in seinen verschiedenen Freiraumfunktionen aufzuwerten. In den allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen ist die landwirtschaftliche Nutzungsfähigkeit der Acker- und Grünlandflächen zu erhalten.

Nordöstlich an die Vorhabensfläche wird die Freiraumfunktion durch einen Bereich für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung überlagert. Entsprechend den textlichen Erläuterungen zum Regionalplan sollen Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung dazu dienen, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild zu erhalten und wiederherzustellen. Gleichzeitig haben diese Räume die Funktion von Erholungsgebieten. Zu berücksichtigen ist dabei insbesondere die naturräumliche und kulturräumliche Eignung sowie die Nähe zu den Nachfragegebieten. Die Belange des Naturschutzes müssen dabei berücksichtigt werden.

Sowohl für das Untersuchungsgebiet als auch für das gesamte Umfeld sind Überschwemmungsgebiete dargestellt (35. Änderung des Regionalplans für den Regierungsbezirk Düsseldorf; Erläuterungskarte 8a des Regionalplans). Die dargestellten Überschwemmungsbereiche sind als Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz zu erhalten.

Hinsichtlich der Energieversorgung sollen erneuerbare Energiequellen eingesetzt und die verschiedenen Energiesysteme möglichst in regionaler Abstimmung stärker miteinander kombiniert werden.

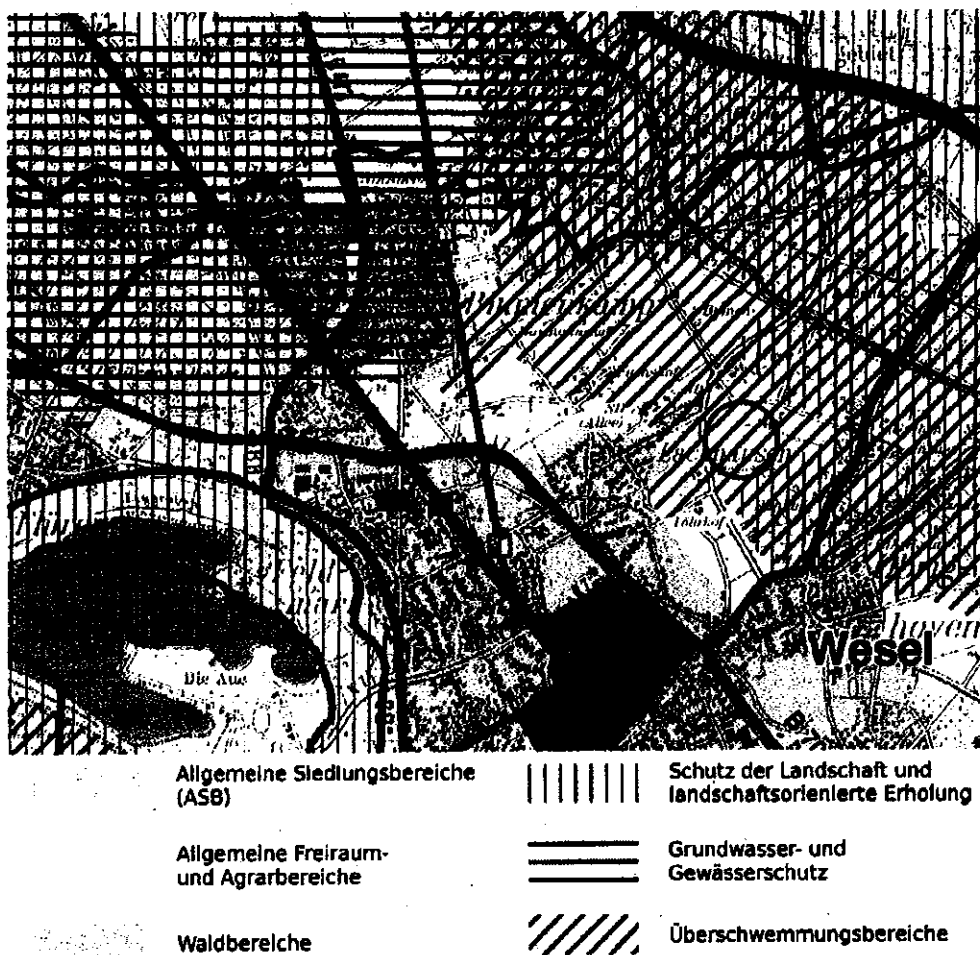


Abb. 2: Auszug aus dem Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF, 2000)

4.3. Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Stadt Wesel (KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET, 1992) stellt für den Geltungsbereich des geplanten vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Flächen für die Landwirtschaft dar (Abb.3). Die landwirtschaftliche Nutzung ist für große Bereiche des Stadtgebietes Wesels kennzeichnend.

Nordöstlich grenzt ein Landschaftsschutzgebiet an die Vorhabensfläche. Hierauf wird im Kapitel 3.4 „Landschaftsplan“ näher eingegangen.

Wohnbauflächen sind nicht im unmittelbaren Umfeld vorhanden. Die nächsten Wohnbaugebiete liegen ca. 600 m entfernt (Wohnbebauung in Lackhausen).



Abb. 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Wesel (KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET, 1992)

4.4. Landschaftsplan

Der Vorhabensraum liegt im Außenbereich und somit im Geltungsbereich eines Landschaftsplanes (KREIS WESEL, 2009). Aus Abb. 4 ist ersichtlich, dass für das Vorhabensgebiet keine Schutzausweisungen vorliegen. Unmittelbar nordöstlich grenzt aber das Landschaftsschutzgebiet „Isselniederung, Drevenacker Landwehr“ an. Das Landschaftsschutzgebiet umfasst die Niederungsbereiche der Issel mit dem Isselkanal sowie der Drevenacker Landwehr. Die Festsetzung als Schutzgebiet erfolgt gemäß § 21 Landschaftsgesetz NRW.

Großräumig gehört das Vorhabengebiet zum Entwicklungsraum „Agrarlandschaft bei Lackhausen“. Als Entwicklungsziel wird genannt (KREIS WESEL, 2009):

- in Teilbereichen ist die Entwicklung von einem kleinteiligem Nutzungswechsel und die Erhöhung des Anteils von belebenden Landschaftselementen anzustreben.
- Die durch Einzelbäume, Hecken und Feldgehölze strukturierte Kulturlandschaft ist zu erhalten. Die Vernetzung der gliedernden Landschaftselemente ist zu optimieren.

Als Entwicklungs- und Optimierungsmaßnahmen werden für den Maßnahmenraum „Niederterrasse bei Blumenkamp und Lackhausen“, zu dem das Vorhabengebiet gehört, genannt (KREIS WESEL, 2009):

- Anlage von Biotopstrukturen (Anpflanzung von Feldgehölzen, Hecken und Gehölzstreifen, Baumreihen, Baumgruppen, Einzelgehölzen und Kopfbäumen sowie die Anlage von Streuobstwiesen.

- Naturschutzorientierte Bewirtschaftung von Grünlandflächen in Gewässernähe.

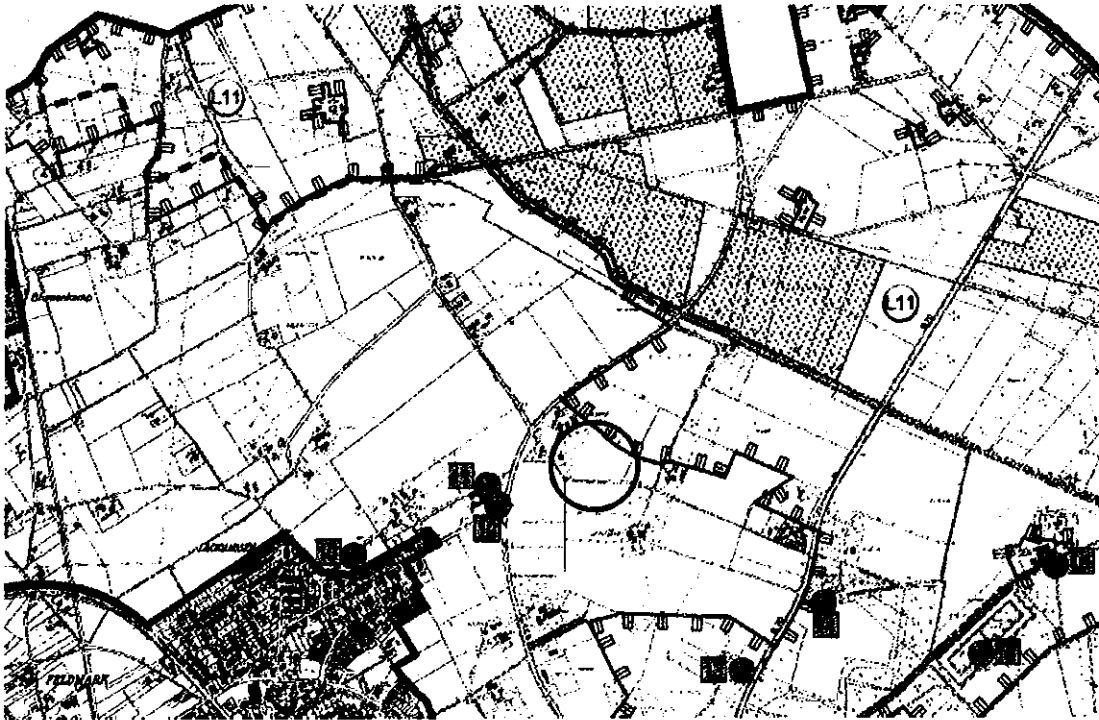


Abb. 4: Ausschnitt aus der Festsetzungskarte Teil 1 des Landschaftsplans des Kreises Wesel – Raum Wesel (KREIS WESEL)

4.5. Sonstige fachplanerische Grundlagen

Im Biotopkataster der LANUV sind für das Vorhabengebiet sowie dem Umfeld keine Einträge vorhanden. Darüber hinaus sind auch keine Flächen des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000 oder sonstige Schutzgebiete betroffen.

B. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes hat eine Größe von ca. 2,5 ha. Die Fläche befindet sich im Eigentum des Antragstellers. Vorgesehen ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit in Reihen aufgestellten, stationären oder hinsichtlich des Neigungswinkels nachführbaren Solarmodulen. Die Einzelmodule werden auf Modultischen angebracht. Die Modultische werden durch Pfahlrammungen im Boden verankert. Dadurch entsteht nur eine minimale Bodenversiegelung. Die aufgeständerten Solarmodule werden mit einem Neigungswinkel von 20 – 35 ° nach Süden ausgerichtet. Zwischen den Modulreihen verbleibt ein Zwischenraum, um eine gegenseitige Verschattung zu verhindern und um Reparatur- und Pflegearbeiten durchführen zu können. Der Abstand der Modulunterkante zur Bodenoberfläche beträgt ca. 70 cm. Die Anlage wird insgesamt max. 2,5 m hoch (Oberkante der Module). Der von den Solarmodulen beschattete Flächenanteil liegt bei ca. 60%.

Die gesamte Anlage ist wieder zerlegbar und kann wiederverwendet werden. Die Nutzungs- bzw. Lebensdauer der Solarmodule beträgt 20 – 30 Jahre. Nach Aufgabe der Photovoltaiknutzung wird die Anlage komplett zurückgebaut und als landwirtschaftliche Nutzfläche wieder hergerichtet.

Die Einspeisung des erzeugten Stroms erfolgt über eine Trafostation an der Straße „An der Lackfabrik“, ca. 150 m westlich der Anlage. Alternativ ist die Errichtung einer neuen Trafostation auf dem Gelände der Photovoltaikanlage vorgesehen. Entsprechende Vereinbarungen mit dem Energieversorgungsunternehmen werden getroffen. Die zur Trafostation führende Leitung (Erdkabel) kann auf Eigentumsflächen des Antragstellers verlegt werden. Die Verkabelung der einzelnen Solarmodule mit der Wechselrichterstation erfolgt ebenfalls über Erdkabel.

Im Bereich des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplans wird eine Wechselrichter-Station (Container, eventuell mit Trafostation) errichtet. Durch die Lage unmittelbar an der Straße „An der Lackfabrik“ sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes keine weiteren befestigten Wege erforderlich. Dadurch wird der Versiegelungsgrad auf ein Minimum reduziert. Die Erschließung des gesamten Geländes erfolgt über die vorbeiführende Straße „An der Lackfabrik“.

Aus versicherungstechnischen Gründen muss die Photovoltaikanlage eingezäunt werden. Weitere Sicherungsmaßnahmen wie z. B. eine permanente nächtliche Beleuchtung sind nicht erforderlich. Die optisch durchlässigen Zäune haben eine Höhe von ca. 2,30 m. Zur Vermeidung einer Barriersituation ist der Zaun für kleine bis mittelgroße Tiere durchlässig. Zum Boden wird ein Abstand von 15 cm gehalten.

Eine Versorgung der Photovoltaikanlage mit Trinkwasser oder Telekommunikationsleitungen und die Entsorgung von Schmutzwasser sind nicht erforderlich. Das anfallende Niederschlagswasser kann auf der Fläche versickern. Auch sonstige Infrastrukturmaßnahmen sind nicht notwendig.

Die Photovoltaikanlage (Wechselrichter/Trafostation) erzeugt, allenfalls geringfügige Schallimmissionen. Sonstige Schadstoffimmissionen sind nicht zu erwarten.

Zur Eingrünung der gesamten Anlage wird außen eine dreireihige Hecke aus standorttypischen Gehölzen gepflanzt. Die Fläche mit den Solarmodulen wird eingesät und als Grünland (Schafbeweidung) genutzt. Eine Düngung ist nicht vorgesehen.

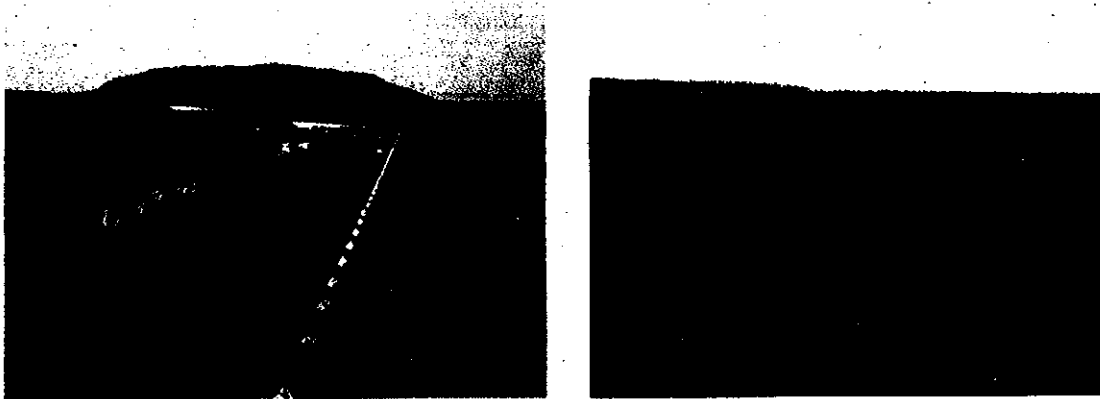


Abb.5: Beispiele für eine Anlagenkonstruktion und Modulreihenordnung (Quelle: Beck Energy)

Bei einer überbaubaren Fläche (Geltungsbereich ohne Randstreifen) von ca. 2,2 ha und einem angenommenen Flächenbedarf von ca. 22 m² je kWp (Kilowatt Peak) beträgt die installierte Spitzenleistung ca. 1.000 kWp. Daher kann mit einer Stromerzeugung von ca. 825.000 kWh pro Jahr gerechnet werden. Diese Strommenge reicht aus, um ca. 300 Haushalte mit ökologisch erzeugtem Strom zu versorgen.

Mit einer Leistung von 825.000 kWh pro Jahr lassen sich insgesamt deutlich mehr als 500.000 kg CO₂ einsparen.

C. BESCHREIBUNG DER UMWELT SOWIE DER AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

1. Beschreibung der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens

1.1. Mensch

Im näheren Umfeld der geplanten Photovoltaikanlage befinden sich keine ausgewiesenen Wohngebiete, wohl aber mehrere Wohnhäuser (Außenbereich). Die nördlich und nordwestlich der geplanten Anlage liegenden Häuser sind Eigentum der Familie des Antragstellers. Drei weitere Wohnhäuser bzw. landwirtschaftlichen Betriebe liegen östlich, südlich und westlich der Vorhabenflächen. Die Entfernung zur Vorhabenfläche beträgt zwischen 100 (Häuser im Eigentum der Familie des Antragstellers) und 150 m (Benachbarte Hoflagen). Aufgrund des Fehlens von Gehölzstrukturen ist die Fläche zurzeit von den benachbarten Häusern (je nach Ausrichtung des Wohngebäudes eingeschränkt) einsehbar.

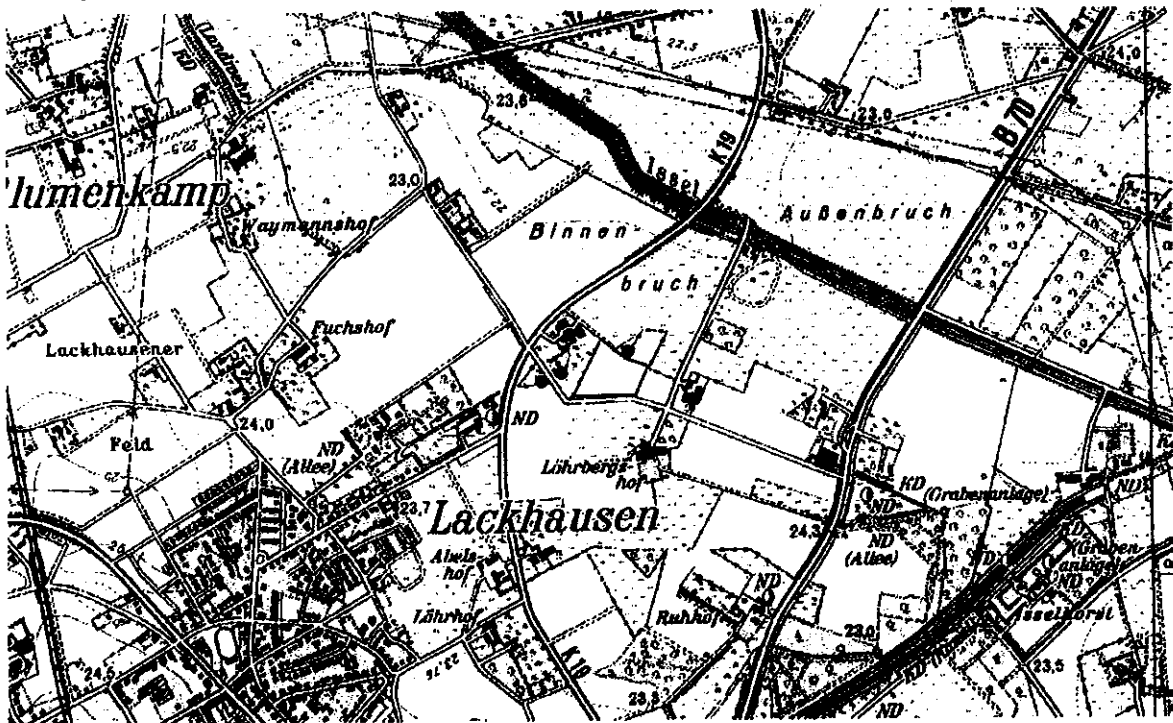


Abb. 6 Lage der nächsten bewohnten Häuser im Umfeld der geplanten Photovoltaikanlage (grün = Eigentum der Familie des Antragstellers)

Südlich des Anlagenstandortes verläuft die Straße „An der Lackfabrik“ (Wirtschaftsweg). Die Zuwegung zu dem nördlich des Standortes gelegenen Hauses ist eine Privatstraße (Sackgasse).

1.2. Biotoptypen und Pflanzen

Die innerhalb des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes liegenden Flächen werden seit mehr als drei Jahren intensiv ackerbaulich genutzt. Es sind weder Hecken noch Einzelbäume oder Sträucher vorhanden (OEKOPLAN, 2010). Auf den Ackerflächen kommt aufgrund der intensiven Bewirtschaftung nur eine begrenzte Anzahl von Wildkräutern vor, die allesamt nicht

zu den schützwürdigen Arten zählen. Zu den angrenzenden Straßen (An der Lackfabrik; siehe Abb.xxx linker Bildausschnitt) sind keine bzw. nur unbedeutende Saumstreifen ausgebildet.

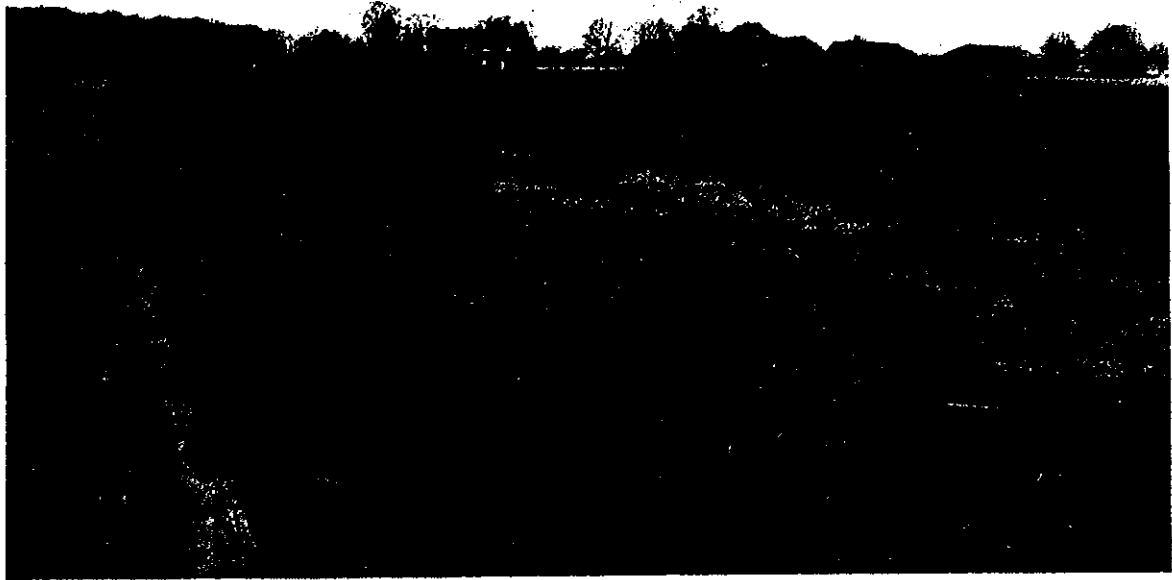


Abb. 7: Blick von Südosten auf die Vorhabenfläche (die Gebäude und Häuser im Hintergrund gehören zur Familie des Antragstellers)

1.3. Tiere

Eine spezielle Erfassung von Tierarten im Gelände hat nicht stattgefunden. Die sehr geringe Strukturvielfalt und die intensive ackerbauliche Nutzung schließen das Vorkommen seltener Arten weitestgehend aus. Hinsichtlich der Beurteilung des Vorhabenraumes für planungsrelevante Arten wird auf das Artenschutzgutachten verwiesen (OEKOPLAN, 2010B).

1.4. Böden und Altlasten

Die Böden des Untersuchungsgebietes bestehen aus Gley. Sie bestehen aus lehmigem Hochflutsand über Sand und Kies der Niederterrasse. Die Wertzahlen der Bodenschätzung liegen zwischen 35 und 40. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist gering bis mittel. Aufgrund von Entwässerungsmaßnahmen wurde der Grundwasserspiegel in der Regel großräumig abgesenkt (GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN, 1983).

Der Geologische Dienst NRW hat auf Basis der flächendeckend für NRW vorliegenden Bodenkarte im Maßstab 1: 50 000 eine Karte der schützwürdigen Böden erarbeitet (GEOLOGISCHER DIENST NRW, 2006) Im Vorhabengebiet liegen demnach keine schützwürdigen Böden.

Hinweise auf Altlasten liegen nicht vor.

1.5. Grundwasser und Oberflächengewässer

Im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich keine Oberflächengewässer. Aufgrund der in Kapitel 1.4 bereits beschriebenen Bodenverhältnisse und Entwässerungsmaßnahmen liegt der Grundwasserspiegel heute bei 1 m unter Flur und niedriger.

1.6. Klima

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalklimatisch gesehen im Klimabezirk der niederrheinischen Tiefebene mit maritimem Einfluss. Die Hauptwindrichtung ist Südwest bis West, bei Schwachwindlagen Ost bzw. Südwest. Aufgrund dieser Wetterlage sind die Winter relativ mild (durchschnittliche Monatsmittel der Lufttemperatur im Januar 1,5 – 2 ° C) und die Sommer aufgrund der hohen mittleren Sonnenscheindauer (im Juni über 7,8 Stunden täglich) häufig warm (durchschnittliche Monatsmittel der Lufttemperatur im Juli 17 - 18° C). Die mittlere Jahreslufttemperatur liegt zwischen 9 und 10° C. Durch den maritimen Einfluss ist die mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur mit 15,5 - 16° C relativ gering. Der meiste Niederschlag fällt im langjährigen Mittel in den Monaten Juli/August mit je 70 – 80 mm. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge liegt zwischen 700 und 750 mm (KREIS WESEL, 1989).

1.7. Kultur- und sonstige Sachgüter

Durch die Vorhabenfläche verläuft eine unterirdisch verlegte Telefonleitung. Darüber hinaus sind im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes keine Kultur- und Sachgüter vorhanden. Bodendenkmäler sind im Plangebiet oder im Nahbereich nicht bekannt.

1.8. Betrachtung der Nullvariante

Bei Nicht-Realisierung des Vorhabens würde die Fläche weiterhin als Acker mit intensiver Nutzung bewirtschaftet und würde somit als landwirtschaftliche Fläche weiter zur Verfügung stehen. Bestandteil der Bewirtschaftung ist der Einsatz von Dünger (Gülle, Kunstdünger) sowie der Einsatz von Bioziden.

2. Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Jede Baumaßnahme wirkt sich auf die Umwelt aus. Je nach Umfang der Maßnahme und der Empfindlichkeit des betroffenen Raumes sind damit unterschiedlich starke Beeinträchtigungen der jeweiligen Raumfunktionen verbunden. Die von dem vorliegenden Vorhaben zu erwartenden Wirkfaktoren sind im Folgenden – differenziert beschrieben, wobei nach anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterschieden wird.

2.1. Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Zu den anlagenbedingten Wirkfaktoren zählt die Flächeninanspruchnahme, die sich insbesondere durch eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung und einer zumindest geringfügigen Versiegelung auszeichnet. Hinzu kommt eine dauerhafte Überschattung durch die Solarmodule so dass ca. 60% des Bodens beschattet werden. Durch die Überschirmung ändert sich auch das Niederschlagsregime. Die Bereiche unterhalb der Solarmodule erhalten weniger Niederschlagswasser. Gleichzeitig verringert sich die Sonneneinstrahlung, so dass sich insgesamt das Mikroklima ändert.

Die Einzäunung der gesamten Anlage bewirkt eine eingeschränkte Zugänglichkeit. Dadurch kann es zu einer Barrierewirkung kommen und der Biotopverbund wird beeinträchtigt.

Anlagenbedingt sind auch die visuellen Auswirkungen. Durch die Errichtung landschaftsfremder Bauwerke ändert sich das Landschaftsbild. Aufgrund von Reflexionen kann es zu einer Blendwirkung kommen.

Nichtstoffliche Emissionen wie Wärme, Schall und elektrische und magnetische Felder sind ebenfalls bei der Betrachtung von Wirkfaktoren zu berücksichtigen.

2.2. Baubedingte Wirkfaktoren

Die baubedingten Wirkfaktoren sind zeitlich begrenzt. Hier sind im Wesentlichen die Emissionen der Baufahrzeuge (z.B. Abgase, ggf. Kraft- und Schmierstoffe) sowie die baubedingten Staubemissionen zu nennen. Diese dürften aber bei sachgerechter Anwendung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Zusätzliche Lagerflächen sind nicht erforderlich. Das kurzzeitig erhöhte Verkehrsaufkommen ist ebenfalls zu berücksichtigen. Etwaige Bodenverdichtungen auf der Anlagenfläche sind nach den Bauarbeiten wieder zu beseitigen.

2.3. Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Zu den betriebsbedingten Wirkfaktoren zählen eine mögliche Erwärmung der Solarmodule und damit eine Beeinträchtigung von Kleintieren (Insekten) und eine potenzielle Beeinflussung des Mikroklimas. Weitere nichtstoffliche Emissionen wie Schall sowie elektrische und magnetische Felder sind ebenfalls bei der Betrachtung dieser Wirkfaktoren zu berücksichtigen. Sonstige Schadstoffemissionen ergeben sich nicht.

3. Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

3.1. Schutzgut Mensch

Die nächsten Wohngebiete befinden sich in Lackhausen, in ca. 600 m Entfernung. Aufgrund des ebenen Geländes und der zwischen dieser Wohnbebauung und der Vorhabenfläche liegenden Gehölzstrukturen ist eine visuelle Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Da das gesamte Anlagengelände von einer dreireihigen, dichten Hecke umgeben sein wird, ist ein effektiver Sichtschutz gewährleistet. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass sich keine störenden Fernwirkungen aufgrund der topografischen Verhältnisse und der abschirmenden Wirkung der vorhandenen bzw. noch zu pflanzenden Gehölzstrukturen ergeben.

Im Nahbereich der Anlage sind die optischen Veränderungen der Photovoltaikanlage größer. Insbesondere in den Wintermonaten muss aufgrund des entlaubten Zustandes der Gehölze mit einer gewissen Einsehbarkeit gerechnet werden. Dies kann durch eine dichte Heckenstruktur verringert, aber nicht ganz ausgeschlossen werden. Es handelt sich jedoch nicht um eine erhebliche Beeinträchtigung.

Aufgrund der ohnehin geringen Bedeutung für die Erholungsnutzung, sind für das Thema „Erholung“ keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Das vorhandene Wegenetz bleibt erhalten.

Von der Anlage gehen keine lärm- oder sonstigen lufthygienischen Belastungen aus. Die im Rahmen der Baumaßnahme zu erwartenden Störungen sind zeitlich begrenzt und von geringer Intensität. Im Vergleich zu den vorhandenen Belastungen im Landschaftsraum durch verkehrsbedingte Lärm- und Schadstoffemissionen sind die temporären Beeinträchtigungen zu vernachlässigen.

Nichtstoffliche Emissionen wie Wärme, Schall und elektrische und magnetische Felder (im Bereich des Wechselrichters bzw. der Trafostation) sind zu vernachlässigen.

Insgesamt sind somit keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

3.2. Schutzgut Tiere

Die Ackerfläche hat zurzeit nur eine sehr geringe Bedeutung für die Tierwelt. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird die Fläche eingesät und als Grünland (ohne Düngung, ohne Biozideinsatz) genutzt. Das Grünland wird mit Schafen beweidet. Das Fehlen einer mechanischen Bodenbearbeitung, wie sie bei der Ackernutzung üblich ist und die Vegetationsentwicklung führen zu einer ökologischen Aufwertung. Insbesondere Kleinsäuger und Insekten werden profitieren, die wiederum eine Nahrungsgrundlage für viele Beutegreifer darstellen. Die biologische Vielfalt wird auf der Fläche zukünftig zunehmen.

Nur Tierarten, die einen offenen, großflächigen Landschaftsraum bevorzugen (z. B. Kiebitz) würden von der Planung beeinträchtigt. Da für das Untersuchungsgebiet aber keine Hinweise auf ein Vorkommen derartiger Tierarten vorliegt und ausreichend große Ackerflächen im Umfeld vorhanden sind, ist eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben nicht zu erkennen.

Die Einzäunung des Geländes kann eine gewisse Barrierewirkung für Großsäuger (z. B. Rehe) bewirken. Da die Anlagengröße im Vergleich zum umliegenden Freiraum aber eher gering ist, sind die Auswirkungen nicht erheblich.

Das Kollisionsrisiko von Vögeln mit Photovoltaikmodulen aufgrund einer Verwechslung mit Wasserflächen (Spiegelungseffekt) wird in der Fachliteratur (BFN, 2009) als sehr gering eingestuft. Gleiches gilt für Blendwirkungen durch Lichtreflexion.

Hinsichtlich der zukünftigen Nutzung als extensives Grünland aber auch aufgrund des verbesserten Angebotes an Niststrukturen (Rohrkonstruktionen unterhalb der Modultische) wird sich die Habitataignung für viele Vogelarten verbessern. Das Angebot an Sämereien sowie an Beutetieren (Insekten, Kleinsäuger) wird aufgrund der zukünftigen Nutzung zunehmen. Auch die neu anzupflanzenden Hecken bieten zusätzlichen Lebensraum für Vögel (BFN, 2009).

3.3. Schutzgut Pflanzen

Hinsichtlich des Lebensraumes für Pflanzen wird eine deutliche Verbesserung gegenüber dem heutigen Zustand (Acker) geben. Bei einem ausreichenden Abstand zum Boden ist der Streulichteinfall auch unter den Solarmodulen noch ausreichend groß, um eine geschlossene Vegetationsdecke zu erhalten. Die extensive Beweidung in Verbindung mit einem Verzicht auf Düngung und Biozideinsatz fördert eine artenreiche Grünlandvegetation.

Das Vorhaben wird sich somit positiv auf die Vegetationsentwicklung auswirken.

3.4. Schutzgut Boden

Baubedingt sind Eingriffe in den Boden zu erwarten. Durch das Befahren mit Fahrzeugen kann es zu Bodenverdichtungen kommen. Da es sich bei der Vorhabenfläche um eine Ackerfläche handelt, die ohnehin mit zum Teil schweren Fahrzeugen befahren wird, sind die Beeinträchtigungen eher gering. Sollten trotzdem Bodenverdichtungen auftreten, sind diese nach Beendigung der Bauarbeiten durch Lockern des Bodens zu beseitigen. Die Verlegung der Erdkabel erfordert die Anlage von Kabelschächten. Diese werden nach der Verlegung aber wieder geschlossen. Die

Modultische werden mit in den Boden gerammten Pfählen stabilisiert. Der Versiegelungsgrad ist dadurch sehr gering.

Nach Beendigung der Bauarbeiten wird die gesamte Fläche eingesät und als Grünland genutzt. Die dauerhafte Vegetationsdecke wirkt sich positiv auf die Bodenentwicklung aus. Die extensive Bewirtschaftung (Schafbeweidung) unterstützt diesen Prozess.

Für das Schutzgut Boden sind somit keine erheblichen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

3.5. Schutzgut Wasser

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers findet nicht statt. Für die Reinigung und Pflege der Solarmodule werden keine chemischen Reinigungsmittel verwendet. Die Grünlandvegetation unterhalb der Solarmodule wird weder gedüngt noch mit Bioziden behandelt.

Da keine Oberflächengewässer vorhanden sind, besteht auch hier kein Gefährdungspotenzial. Das Niederschlagswasser versickert auf der Fläche. Der Regen fließt von den geneigten Modultischen ab und tropft von den Modulelementen auf den mit Grünlandvegetation bestandenen Boden. Da es sich um eine ebene Fläche handelt, besteht keine Gefahr von Erosionsschäden.

Durch die Überschirmung des Bodens durch die Solarmodule ist die Niederschlagsmenge (Regen, Schnee, Tau) unter den Modulen deutlich reduziert. Dies kann zu einer Austrocknung der oberflächennahen Bodenschichten führen. Die unteren Bodenschichten dürften durch die Kapillarkräfte des Bodens weiter mit Wasser versorgt werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser findet daher nicht statt.

3.6. Schutzgut Luft und Klima

Die Photovoltaikanlage hat keine negativen Auswirkungen auf das Geländeklima. Mikroklimatische Veränderungen aufgrund der Beschattung bzw. Wärmeabgabe der aufgeheizten Solarmodule sind zu vernachlässigen.

Durch die Einsparung von CO₂ aufgrund der umweltschonenden Stromerzeugung wird das globale Klima positiv beeinflusst.

3.7. Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

In der Landschaft sichtbare Photovoltaikanlagen führen zu einer Veränderung und damit im Regelfall auch zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die geringe Höhe der Solarmodule (max. 3 m) sowie die umfassende Eingrünung durch eine Hecke und die Lage in einer ebenen Landschaft verringern die Sichtbarkeit und damit auch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Reflektierende Anlagenteile können die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erhöhen. Das Reflexionsverhalten ist stark abhängig vom Einfallswinkel des Lichtes. Daher ist die Reflexion morgens und abends am größten. Durch einen Sichtschutz (Anpflanzung einer Hecke) kann die Beeinträchtigung erheblich verringert werden.

Im Untersuchungsgebiet bzw. in deren unmittelbarer Nähe befinden sich keine geschützten bzw. schutzwürdigen Landschaftsbestandteile. Durch die Anlage zusätzlicher Gehölzstrukturen wird die Landschaft angereichert. Die Eignung des Raumes für die Naherholung ist auch heute gering.

Insgesamt findet keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild statt.

3.8. Schutzgut Kultur und Sachgüter

Eine Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern ist nicht zu erwarten, da die entsprechenden Schutzgüter nicht vorhanden sind bzw. keine Informationen über derartige Schutzgüter vorliegen. Die durch das Vorhabengebiet laufende unterirdische Telefonleitung wird bei der Planung berücksichtigt.

3.9. Wechselwirkungen

Bei der Beurteilung der Auswirkungen der geplanten Anlage sind Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern zu betrachten. Die visuellen Beeinträchtigungen können zu einer Abwertung als Erholungsraum führen. Gleichzeitig wird durch die Anpflanzung einer Hecke der Landschaftsraum mit Gehölzstrukturen angereichert und erhöht somit den Erholungswert.

Die Errichtung der Photovoltaikanlage entzieht den an großflächige, offene Landschaftsräume angepassten Tierarten einen Teil ihres Lebensraumes. Andererseits werden zahlreiche andere Arten durch die extensive Grünlandbewirtschaftung gefördert.

Wechselwirkungen, die aufgrund des Vorhabens zu einer erheblichen nachteiligen Entwicklung führen können, sind nicht zu erkennen.

4. Beschreibung der Umweltauswirkungen benachbarter Nutzungen auf das Untersuchungsgebiet

Das Umfeld des geplanten Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wird landwirtschaftlich genutzt. Negative Auswirkungen benachbarter Nutzungen auf das Vorhabensgebiet und der dort geplanten Photovoltaikanlage sind nicht erkennbar.

5. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Das Landschaftsgesetz NW gibt der Vermeidung den eindeutigen Vorrang vor dem Ausgleich eines Eingriffes. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes darf daher nicht mehr als unbedingt notwendig beeinträchtigt werden. Im Folgenden werden Maßnahmen zur Eingriffsminderung beschrieben.

Bereits bei der Entwurfsbearbeitung des Bauprojektes wurden Aspekte berücksichtigt, die eventuell mögliche negative umweltrelevante Auswirkungen des Vorhabens gering halten. So wurde ein Standort für die Photovoltaikanlage gewählt, der außerhalb jeglicher Schutzgebiete liegt. Es werden auch keine schutzwürdigen Biotope beeinträchtigt. Fachpläne wie der Regionalplan, der Flächennutzungsplan und der Landschaftsplan wurden ausgewertet. Bei der Standortwahl der Photovoltaikanlage wurden daher neben wirtschaftlichen Erwägungen auch raumordnerische und naturschutzfachliche Aspekte berücksichtigt.

Weitere Minimierungsmaßnahmen sind:

- durch effiziente Wahl der Modulstellflächen kann die Flächeninanspruchnahme reduziert werden
- deutliche Verringerung des Versiegelungsgrades durch Pfahlgründungen anstatt Betonfundamenten
- Verringerung des Eingriffes in den Boden durch Verlegung der Kabel in gemeinsamen Kabelschächten
- Verwendung von Baufahrzeugen mit geringem Bodendruck
- Keine befestigten Wege innerhalb des Anlagenbereiches

- Kein Einbringen von Fremdsubstraten für Baustraßen oder Bodenabdeckungen
- Einsaat der Fläche mit standortangepasster Grünlandmischung und extensiver Grünlandnutzung
- Ausreichender Abstand der Module zum Boden für ausreichenden Streulichteinfall
- Ausreichender Abstand des Zaunes zum Boden (ca. 15 cm) zur Vermeidung von Barrierewirkungen für Tiere
- Verwendung visuell unauffälliger Zäune
- Verzicht auf eine dauernde nächtliche Beleuchtung
- Verzicht auf den Einsatz chemischer Reinigungsmittel
- Verwendung lärmarmen Transformatoren
- Randliche Bepflanzung mit Gehölzen zur Vermeidung von Blendwirkungen und zur Minimierung des Eingriffes in das Landschaftsbild
- Rückbau sämtlicher Anlagenteile nach Beendigung der Solarenergienutzung

6. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen

Durch die Realisierung des Vorhabens sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten. Die Auswirkungen des Vorhabens sind im Kapitel 3 ausführlich beschrieben. Die aufgrund der Realisierung des geplanten Vorhabens notwendige Kompensation kann im Untersuchungsraum geschaffen werden. Eine externe Kompensation ist nicht erforderlich (OEKOPLAN, 2010A).

7. Planungsalternativen

Als Alternativfläche stand zu Beginn des Verfahrens eine weitere landwirtschaftliche Fläche des Antragstellers zu Diskussion. Diese liegt südlich der Straße „An der Lackfabrik“ (südwestlich der favorisierten Fläche). Hinsichtlich des Schutzgutes Mensch ist die Alternativfläche aber mit stärkeren Beeinträchtigungen verbunden. Unmittelbar angrenzend befindet sich ein Wohnhaus. Die gesamte Anlage würde stärker an die bebaute Ortslage von Lackhausen heranrücken. Von der Kreisstraße K 19 ist die Alternativfläche einsehbar (siehe Abb. 8).

Insbesondere aufgrund der starken Beeinträchtigung für das Schutzgut Mensch wurde auf den Alternativstandort verzichtet.

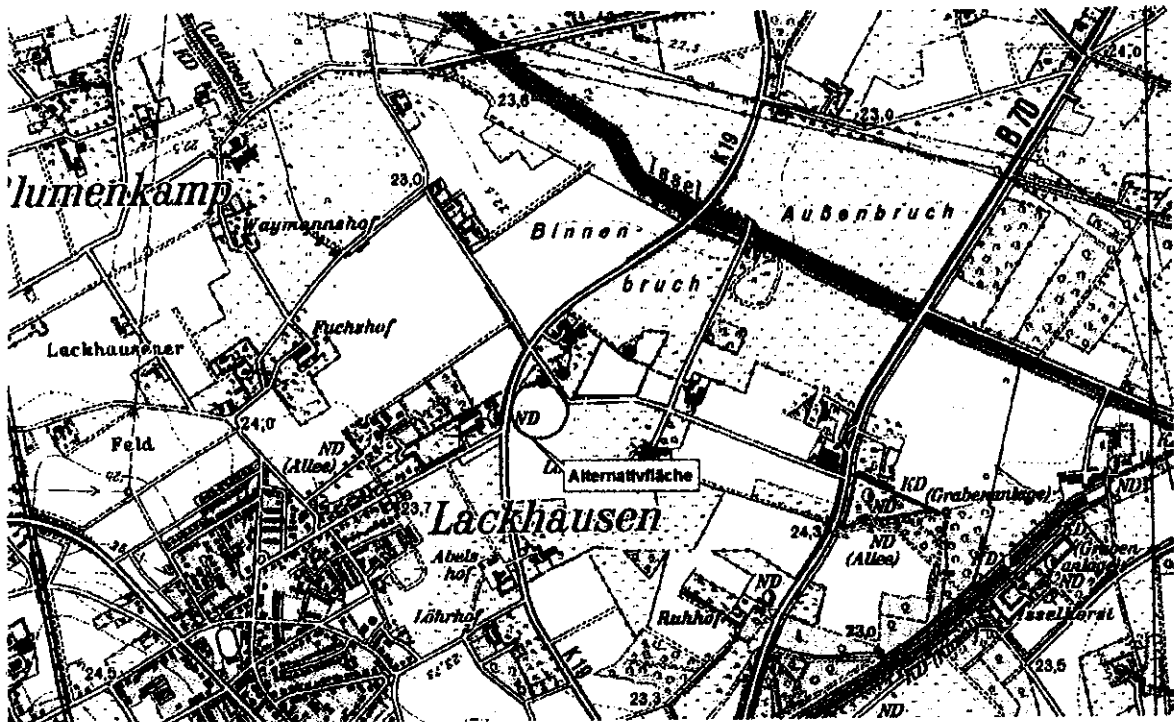


Abb. 8: Lage der Alternativfläche

8. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Für die Bearbeitung des Umweltberichtes standen Unterlagen in ausreichendem Maße zur Verfügung. Insbesondere die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie deren Wechselwirkungen konnten sach- und fachgerecht durchgeführt werden. Gleiches gilt für die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt.

9. Maßnahmen zur Überwachung

Die anzupflanzende Hecke ist auf ihre Funktionsfähigkeit als Sichtschutz für die Photovoltaikanlage in Abständen von 5 Jahren zu überprüfen. Eventuell auftretende Lücken im Gehölzbestand sind zu ersetzen.

Die Aufrechterhaltung der Durchgängigkeit für Kleintiere ist nach Errichtung der Anlage zu überprüfen.

D. ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Vorhabenträger ist die Landwirtschaftsfamilie Rohler, hier vertreten durch den ortsansässigen Landwirt Karl-Heinz Rohler, in dessen Eigentum sich die derzeitige Ackerfläche im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans befindet. Der Vorhabenträger beabsichtigt, auf der Ackerfläche in Wesel-Lackhausen eine Freiland-Photovoltaikanlage zu errichten. Dazu ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans/Vorhaben und Erschließungsplans gemäß § 12 Baugesetzbuch (BauGB) erforderlich.

In seiner Sitzung am 16.03.2010 hat der Rat der Stadt Wesel dem Antrag des Vorhabenträgers auf Einleitung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes zugestimmt und die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 11 „Photovoltaikanlage Rohlerhof“ beschlossen.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans umfasst eine Fläche von 2,5 ha. Die vorgesehene Ackerfläche liegt in der Gemarkung Lackhausen (Flur 6, Flurstück 205). Sie grenzt westlich unmittelbar an die Betriebsfläche des landwirtschaftlichen Betriebes des Antragstellers.

In dem vorliegenden Umweltbericht werden alle umweltrelevanten Informationen zusammengetragen und ausgewertet. Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter werden beschrieben und bewertet. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass das geplante Vorhaben zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter führt. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung verringern mögliche Beeinträchtigungen zusätzlich.

Die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage wird im Rahmen einer nachhaltigen Stadtentwicklung einen Beitrag zu den nationalen und europäischen Klimaschutzziele auf lokaler Ebene leisten. In diesem Zusammenhang werden von der geplanten Photovoltaikanlage positive Auswirkungen auf die CO₂-Bilanz der Stadt Wesel erwartet.

E. LITERATUR UND QUELLENANGABEN

BAUGESETZBUCH (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23 September 2004, zuletzt geändert Art. 1 des Gesetzes vom 21.12.2006

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiland-Photovoltaikanlagen. BfN-Schriften 247

BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2000): Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP 99) - Regionalplan

ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ (EEG) in der Fassung vom 02/2000, zuletzt geändert am 21.07.2004

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2006): Auskunftssystem BK50 – Karte der schutzwürdigen Böden. CD-ROM.

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1983): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000, Blatt L 4304 Wesel

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, REFERAT FÜR ÖFFENTLICHKEITSARBEIT (HRSG.) (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen.

NABU (2005): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Vereinbarung zwischen Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft (UVS) und Naturschutzbund Deutschland

KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET (1992): Flächennutzungsplan Wesel

KREIS WESEL (2009): Landschaftsplan des Kreises Wesel – Raum Wesel

KÜR TEN VON, W. (1977): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 95/96 Kleve/Wesel. Naturräumliche Gliederung Deutschlands

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNEREN/BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (OHNE JAHR): Der Umweltbericht in der Praxis. Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung

OEKOPLAN (2010A): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 11 „Photovoltaikanlage Rohlerhof“

OEKOPLAN (2010B): Artenschutzgutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 11 „Photovoltaikanlage Rohlerhof“

WWW.NATURSCHUTZ-FACHINFORMATIONSSYSTEME-NRW.DE/ARTENSCHUTZ/ (Stand: 19.03.2010)