

# Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum B-Plan Nr. II/J 33  
„Solarpark Deponie Beukenhorst“



im Auftrag der  
Stadt Bielefeld

**ENTWURF**

Juni 2012



- Landschaftsplanung
- Bewertung
- Dokumentation

Piderits Bleiche 7, 33689 Bielefeld, fon: 05205 / 9918-0, fax: 05205 / 9918-25  
web: [www.nzo.de](http://www.nzo.de) mail: [nzo.bielefeld@nzo.de](mailto:nzo.bielefeld@nzo.de)

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1. Anlass und Aufgabenstellung	1
2. Projektbeschreibung	1
3. Biotoptypen und Nutzungen des Plangebietes	3
4. Konfliktanalyse und Vorschläge zur Konfliktminderung	8
5. Ermittlung des Kompensationsbedarfs	10
6. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	14
6.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen innerhalb des Plangebietes	14
6.2 Externe Kompensation	15
7. Kostenschätzung	15
8. Literatur	16

### **Übersicht über Karten in der Anlage (M 1 : 500):**

Karte 1: Bestandsplan

Karte 2: Konfliktplan

### **Übersicht über die Abbildungen im Text:**

	<b>Seite</b>
Abb. 1: Lage und Abgrenzung des B-Planes Nr. II/J 33 mit Darstellung der Kreisgrenze und Höhenlinien	2
Abb. 2: rekultivierte Deponiefläche mit Grünlandeinsaat und Gehölzen	4
Abb. 3: Wirtschaftsweg um die Hochfläche der Deponie	4
Abb. 4: junge Gehölzanpflanzung im Südwesten der Deponiehochfläche	5
Abb. 5: mit Buchenwald bestandenes Siek des Lenbaches im Westen des Plangebietes	6
Abb. 6: gesetzlich geschützter Feuchtwiesenbereich mit Stillgewässer im Süden des B-Plangebietes	7

### **Übersicht über die Tabellen im Text:**

Tab. 1: Bewertung der im Bereich des B-Planes Nr. II/J 33 von Eingriffen betroffenen Biotope	11
Tab. 2: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den B-Plan Nr. II/J 33 „Solarpark Deponie Beukenhorst“	13

## **1. Anlass und Aufgabenstellung**

Für das Gelände der ehemaligen Deponie Beukenhorst liegt ein Antrag auf Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage von der Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft Bielefeld mbH (WEGE) vor. Durch die Neuaufstellung des B-Planes Nr. II/J 33 „Solarpark Deponie Beukenhorst“ werden die notwendigen planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau der Anlage geschaffen. Das Vorhaben stellt einen Beitrag zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung dar und stimmt mit den städtebaulichen Entwicklungszielen der Stadt Bielefeld überein.

Die Stadt Bielefeld hat die NZO-GmbH mit der Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) einschließlich der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung beauftragt. Mögliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter oder planungsrelevanter Arten sind in einem gesonderten Umweltbericht bzw. im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag beschrieben (NZO-GMBH 2012). Der Umweltbericht stellt auch die planerischen Vorgaben und räumlichen Gegebenheiten des Plangebietes dar, so dass auf eine erneute Darstellung im LBP verzichtet wird.

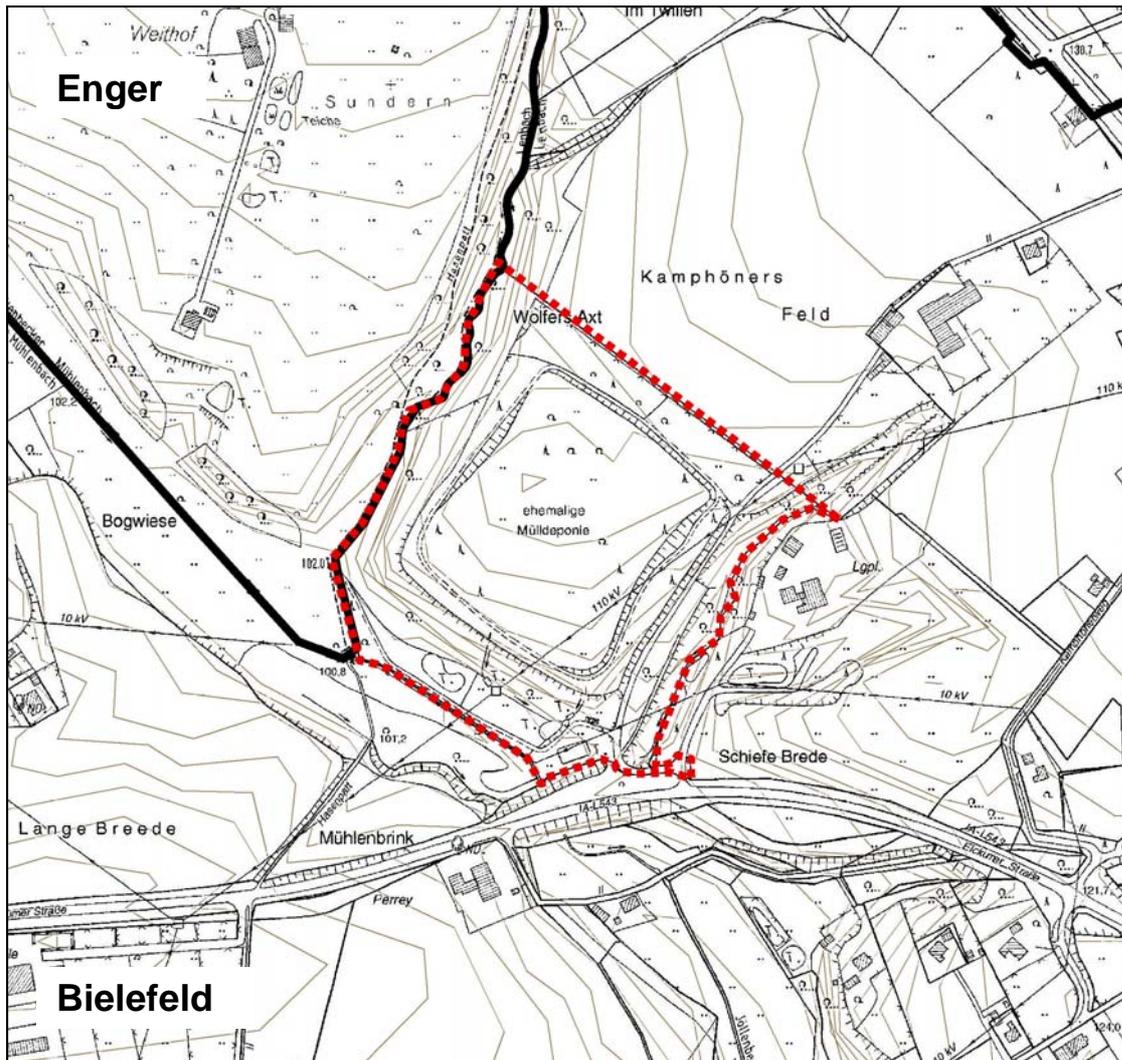
## **2. Projektbeschreibung**

Das B-Plangebiet umfasst das Gelände der ehemaligen Deponie Beukenhorst, die im Norden der Stadt Bielefeld an der Grenze zum Kreis Herford (Stadt Enger) liegt (s. Abb. 1).

Es handelt sich um eine ehemalige Tongrube, die ab 1979 zunächst als Hausmülldeponie betrieben wurde. Nach Inbetriebnahme der Müllverbrennungsanlage Bielefeld im Jahr 1982 diente die Deponie als Entsorgungsanlage für Reststoffe aus der Müllverbrennung und sonstiger nicht brennbarer Abfälle. Der reguläre Betrieb wurde 1985 eingestellt. Bis 1992 fand eine Restverfüllung mit Boden und Bauschutt statt. Die Deponie ist mittlerweile abschließend verfüllt und abgedichtet worden (Füllvolumen 820.000 m<sup>3</sup>).

Zur Rekultivierung wurde eine 1,0 m mächtige Bodenschicht aufgetragen und mit einer Raseneinsaat eingedeckt. Auf der Fläche wurden Gehölzpflanzungen vorgenommen. Im Jahr 2008 wurden aufgrund des großen Ausfalls an Gehölzen Nachpflanzungen vorgenommen. Die Deponie unterliegt einer ständigen Kontrolle. Derzeit wird auf die offizielle Überführung in die Nachsorgephase gewartet. Praktisch ist die Deponie bereits in der Nachsorgephase.

Das Relief im Bereich des Plangebiets ist stark bewegt. So gibt es Höhenunterschiede von über 20 m zwischen der Hochfläche der Deponie (124 m ü. NN) und den Sektälern (Aue des Jöllenbecker Mühlenbaches, 102 m ü. NN).



**Abb. 1: Lage und Abgrenzung des B-Planes Nr. II/J 33 (gerissene rote Linie) mit Darstellung der Kreisgrenze (schwarze Linie) und Höhenlinien (braune Linie)**

Der Bebauungsplan setzt auf dem Deponiegelände eine Fläche für Versorgungsanlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegen wirken mit einer Größe von ca. 3,4 ha fest. Es sollen Photovoltaik Module und Nebenanlagen in Form von Trafogebäuden und Wechselrichtern installiert werden. Der Südostbereich der Deponiehochfläche wird ausgespart, da ein Sicherheitsabstand von 30 m zu beiden Seiten der das Plangebiet querenden Hochspannungsleitung einzuhalten ist. Aufgrund der geringen Bodenmächtigkeit über dem Deponiekörper, sollen die Module durch Streifenfundamente im Boden verankert werden. Die zulässige Höhe der Bauwerke (Module und Nebengebäude) wird auf 4,00 m über dem Gelände begrenzt.

Die Zufahrt von der Eickumer Straße wird als Verkehrsfläche festgesetzt. Die Gehölzstrukturen werden als Grünflächen bzw. Flächen für Wald, die Grünland-  
aue des Jöllenbecker Mühlenbaches als Flächen für die Landwirtschaft dargestellt.

### **3. Biototypen und Nutzungen des Plangebietes**

Eine Bestandsaufnahme der Biototypen erfolgte im Mai 2012. Die Ergebnisse sind in der Karte 1 (in der Anlage) dargestellt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Kartierungen beschrieben.

Das B-Plangebiet ist im Wesentlichen geprägt durch die rekultivierte Deponiehochfläche, die Gehölzstrukturen an den Böschungen des Deponiekörpers, die bewaldeten Sieke sowie das Feuchtgrünland in der Aue des Jöllenbecker Mühlenbaches.

Die Deponie ist terrassenförmig aufgebaut. Um die Hochfläche der Deponie verläuft eine Berme, von der nach Osten, Westen und Süden die Böschung zu den Siektälern abgeht. Nach Nordosten steigt das Gelände sukzessive an (s. Abb. 1). Auf der Berme ist ein Serviceweg vorhanden, der als Schotter- und teilweise als Grasweg ausgebildet und mit einem lückigen Bewuchs aus Rainfarn, Wilder Möhre und Gräsern bestanden ist (s. Abb. 3). Parallel verläuft ein Graben zur Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers.

Die Deponiefläche wurde im Rahmen der Rekultivierung mit einer Grünlandmischung eingesät, die extensiv gepflegt wird. Es handelt sich um eine artenreiche Mähwiese mit Dominanz von Lupine, Gewöhnlichem Hornklee, Schafgarbe und Wiesenfuchsschwanz (s. Abb. 2). Laut Rekultivierungsplan sollten auf der Deponiehochfläche Gebüsche aus einheimischen Arten, wie Holunder, Hunds-Rose, Blutroter Hartriegel, Hasel etc. angelegt werden. Aufgrund des hohen Gehölzausfalls haben sich jedoch nur Hunds-Rosengebüsche entwickelt, die stellenweise mit Brombeere durchsetzt sind und teils eine geringe Vitalität aufweisen. Um die Verluste im Gehölzbestand auszugleichen, wurde 2008 am westlichen und südlichen Rand der Deponie eine weitere, ca. 30 m breite Gehölzanpflanzung vorgenommen, die zum Schutz vor Wildverbiss eingezäunt wurde (s. Abb. 4). Auf der Deponiefläche befinden sich Kontrollschächte zur Überprüfung des Deponiegases und des Sickerwassers.



**Abb. 2: rekultivierte Deponiefläche mit Grünlandeinsaat und Gehölzen (Blick N nach S)**



**Abb. 3: Serviceweg um die Hochfläche der Deponie (Blick O nach W)**



**Abb. 4: junge Gehölzpflanzung im Südwesten der Deponiehochfläche  
(Blick O nach W)**

Der Zufahrtsweg von der Eickumer Straße (L 543) liegt östlich des Deponiegeländes. Am Fuß der Deponie schließt sich das Siek eines namenlosen Nebengewässers des Jöllenbecker Mühlenbaches an. Die Böschung zum Gewässer ist zum Großteil mit einheimischen Arten wie Hainbuche, Rot-Buche, Stiel-Eiche und Vogelkirsche bestanden. Im Süden stocken nicht standortgerechte Hybrid-Pappeln mit Erlen, Eschen und Weiden im Unterwuchs.

Westlich des Deponiekörpers liegt das Siek des Lenbaches (s. Abb. 5). Es ist im Norden von einem 30 - 80 jährigen Eichen-Buchenwald bewachsen. Im Süden ist ein Buchenmischwald mit Hainbuche, Sand-Birke und Vogelkirsche vorhanden. Im Bereich des Eichen-Buchenwaldes verläuft der Lenbach geschwungen und naturnah und ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Im weiteren Verlauf, entlang des Hasenpattes, weist das Gewässer einen begradigten Verlauf auf und wird von einem Ufergehölz aus nicht standortgerechten, 30 - 50 jährigen Hybridpappeln begleitet. Im Südwesten des Plangebietes mündet der Lenbach in den Jöllenbecker Mühlenbach.

Entlang der nördlichen Grenze ist ein ca. 30 m breiter Gehölzsaum aus einheimischen Arten entwickelt, der im östlichen Teilbereich von einem lockeren Bestand aus Hasel, Schlehe, Eingriffeligem Weißdorn, Erle und Eberesche gebildet wird. Das Gebüsch weist hier Bestandslücken auf. Im Westen geht es in einen 10 - 20 jährigen Wald aus Schwarz-Erle, Esche und Silber-Pappel

über. Außerhalb des Geltungsbereichs des B-Planes schließt eine Ackerfläche an.

Die südliche Böschung des Deponiekörpers ist mit Feldgehölzen aus einheimischen Arten jungen Alters bestockt.



**Abb. 5: mit Buchenwald bestandenes Siek des Lenbaches im Westen des Plangebietes (Blick SO nach NW)**

An der Südgrenze des Plangebietes verläuft der begradigte, strukturarme Jöllenbecker Mühlenbach durch Grünlandflächen. Im Bereich des B-Plangebietes handelt es sich um Feuchtgrünland bzw. brachgefallenes Feuchtgrünland mit Feuchtezeigern, wie Mädesüß, breitblättrigem Rohrkolben und Rohrglanzgras. Die Grünlandbereiche sind geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG. Innerhalb des Grünlandes sind drei Stillgewässer vorhanden (s. Abb. 6), die z. T. von Erlen- oder Weidengebüsch gesäumt sind. Bei den beiden östlich gelegenen Gewässern handelt es sich um Absetzbecken, in welche das anfallende Oberflächen- und Tiefendrainwasser der Deponie eingeleitet wird. Von dort gelangt es weiter in den Jöllenbecker Mühlenbach.

Im Südosten ist ein Gebäude mit Biofilteranlage zur Entsorgung des Deponiegases vorhanden. Zudem verläuft entlang der südlichen Grenze ein weiterer geschotterter Wirtschaftsweg.



**Abb. 6: gesetzlich geschützter Feuchtwiesenbereich mit Stillgewässer im Süden des B-Plangebietes und bewaldete Böschung der Deponie (links im Bild, Blick NW nach SO)**

#### **4. Konfliktanalyse und Vorschläge zur Konfliktminderung**

Der B-Plan II/J 33 stellt eine ca. 3,4 ha große Fläche für Versorgungsanlagen auf der Hochfläche der Deponie dar, die den umlaufenden Schotter-/Grasweg in diesem Bereich einschließt. Auf der Versorgungsfläche ist die Errichtung von Photovoltaik Modulen und Nebenanlagen, wie Wechselrichter und Trafogebäude, zulässig. Anlagebedingt werden durch Versiegelung im Bereich der Fundamente und Nebenanlagen sowie Überschildung durch die Photovoltaik Module Grünlandeinsaat und Gebüschstrukturen in Anspruch genommen.

Während der Bauphase kann die gesamte Versorgungsfläche für Baumaßnahmen, wie die Verlegung von Kabeln oder als Lagerfläche in Anspruch genommen werden.

Die weiteren Flächen des B-Plangebietes werden durch die Planung nicht berührt. Die Bereiche der Deponiehochfläche im Sicherheitsabstand zur Hochspannungsfreileitung sind von Bebauung freizuhalten Flächen gemäß § 9 (1) 24 BauGB und bleiben in ihrem aktuellen Zustand erhalten. Das betrifft auch die weiteren Wald- und Gehölzflächen des Plangebietes, die als Private Grünflächen gemäß § 9 (1) 25 b BauGB oder Wald festgesetzt werden. Die Grünlandflächen im Süden des Plangebietes sollen als Flächen für die Landwirtschaft festgesetzt werden. Eine Überlagerung der Festsetzungen des B-Planes mit den vorhandenen Biotopstrukturen ist in der Karte 2 (in der Anlage) dargestellt.

##### **Auswirkungen auf die Schutzgüter**

Das Landschaftsbild wird aufgrund der geringen Einsehbarkeit der Deponiefläche und aufgrund der Höhenbegrenzung der Module und Nebenanlagen nicht beeinträchtigt. Lediglich von Norden ist das Gelände im Bereich von Bestandslücken des nördlichen Gehölzstreifens punktuell einsehbar. Durch die geplante Nachpflanzung von Gehölzen und die weitere Entwicklung des Bestands ist eine komplette Sichtverschattung des Deponiegeländes gegeben (s. Kap. 6.1).

Für die weiteren Schutzgüter sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten (s. Umweltbericht, NZO-GMBH 2012). Durch die Anlage von Streifenfundamenten mit einer geringen Tiefe (bis 0,60 m) wird einer Beschädigung oder Beeinträchtigung des Deponiekörpers vorgebeugt.

##### **Revitalisierung eines Altstandortes**

Durch die Festsetzungen des B-Planes wird ein stark vorbelasteter Altstandort einer neuen Nutzung zugeführt. Deponieflächen gehören gemäß EEG zu den bevorzugten Standorten für Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Sie gelten gemäß Bodenschutzgesetz als versiegelte Flächen, da die Bodenfunktionen und Funktionen für den Wasserhaushalt stark eingeschränkt sind. Zudem ist eine alternative landwirtschaftliche oder gewerbliche Nutzung des Standortes nicht möglich. Somit eignet sich der Deponiestandort sehr gut für das geplante Vorhaben.

**Nachpflanzung von Gehölzen zur Einbindung der Photovoltaik-Anlage in die freie Landschaft**

Um eine komplette Sichtverschattung der Versorgungsfläche zu Erreichen, sollten Nachpflanzungen im Gehölzbestand an der nordöstlichen Grenze des Plangebiets vorgenommen werden (s. Kap. 6.1 b)

## **5. Ermittlung des Kompensationsbedarfs**

### ***Planungsgrundlagen***

Da im B-Plan keine Grundflächenzahl für die Versorgungsfläche festgesetzt wird und zum aktuellen Zeitpunkt keine Belegungsplanung von Seiten eines Investors vorliegt, orientieren sich die Angaben für die Kompensationsermittlung an Ergebnissen verschiedener Studien zur Entwicklung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen der letzten Jahre.

### ***überbaubare Fläche***

Um eine gegenseitige Verschattung der Photovoltaik Module zu verhindern, sind Abstände zwischen den Modulreihen einzuhalten, die je nach Höhe und Anstellungswinkel der Module sowie der Neigung des Geländes variieren. Auf ebener Fläche und einem häufig verwendeten Anstellungswinkel von 30° entspricht die dreifache Modulhöhe dem Abstand der Gestellreihen (BMU 2007). Laut BfN (2007) beträgt der durch Module überschirmte Bereich ca. 30 % der Gesamtfläche auf ebener Fläche. Handelt es sich um geneigtes Gelände oder wird ein anderer Anstellwinkel der Module gewählt ist eine engere Belegung möglich. Hinzu kommt die benötigte Fläche für die Errichtung von Nebenanlagen. Um eine ausreichende Planungssicherheit zu erreichen, wird von einer Inanspruchnahme von 50 % der Versorgungsfläche ausgegangen (überbaubare Fläche). Dies schließt die Errichtung von Nebenanlagen mit ein.

### ***versiegelte Flächen***

Die überbaubare Fläche teilt sich auf in versiegelte (Fundamente und Nebenanlagen) und überschirmte (Module) Bereiche, die bei der Ermittlung des Eingriffs unterschieden werden.

Die Höhe der versiegelten Flächenanteile hängt maßgeblich von der Verankerung der Module ab. Die Versiegelung bei Anlagen mit Reihenschaltung liegt derzeit bei < 2 % (BfN 2007). Es handelt sich jedoch häufig um Anlagen auf Ackerstandorten, die durch gerammte Stahlrohre, komplett ohne Betonfundamente, verankert sind. Auf der Deponie Beukenhorst ist aufgrund der geringen Mächtigkeit der Bodenschicht über dem Müllkörper eine Verankerung mittels Rammpfählen nicht möglich. Es ist daher von der Verwendung von Streifenfundamenten auszugehen. Entsprechend den Angaben eines Investors für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf einer anderen Deponie beträgt die Größe des Streifenfundaments ca. 12-16 % der senkrecht auf den Boden projizierten Modulgröße. Das entspricht bei einer 50 %igen Belegung mit Modulen ca. 6 - 8 % der gesamten Versorgungsfläche. Hinzu kommen Versiegelungen durch Nebenanlagen, so dass bei der Kompensationsermittlung von einem Versiegelungsgrad von 10 % der gesamten Versorgungsfläche ausgegangen wird.

### ***überschirmte Flächen***

Die durch Überschirmung beeinträchtigten Bodenflächen machen 40 % der Versorgungsfläche aus. Anders als die versiegelten Flächen stehen die überschirmten Bereiche trotz der Verschattung weiterhin als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zur Verfügung. Je nach Höhe der Module ist eine unterschiedlich gute Versorgung mit Sonnenlicht und Niederschlagswasser

gegeben. Bei einem Abstand vom Boden > 80 cm ist die Voraussetzung zur Entwicklung einer durchgängigen Vegetationsdecke gegeben (BfN 2007). Der B-Plan enthält jedoch keine Angaben bzgl. einer Mindesthöhe der Module vom Boden. Um eine Verschattung durch aufwachsende Gräser und eine Beschädigung während der Pflegemaßnahmen des Geländes durch Freischneider oder Schafe zu vermeiden, werden die Module jedoch eine gewisse Mindesthöhe einhalten müssen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass ein Großteil der überschirmten Fläche als Vegetationsstandort erhalten bleibt.

### **Kompensationsflächenermittlung**

Grundlage für die Ermittlung des Eingriffs und die Abschätzung des Kompensationsbedarfs ist das Arbeitspapier „Bielefelder Modell Bauleitplanung“ (Modifiziertes Verfahren zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft sowie des Artenschutzes in der verbindlichen Bauleitplanung, Stand 05.05.2010).

In der **Karte 2** (in der Anlage) sind die von der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage überlagerten Biotopstrukturen dargestellt. Die Eingriffsermittlung beruht auf der konkreten Flächeninanspruchnahme.

Der Kompensationsbedarf berechnet sich anhand von ökologischen Verrechnungsmittelwerten (ö. V.), die den überplanten Biotoptypen zugeordnet werden.

Die Grünlandeinsaatfläche wird mit einem ökologischen Verrechnungsmittelwert von 0,6 bewertet. Da die Mahdhäufigkeit einem extensiv genutzten Grünland (ö. V. 0,7) entspricht, die Fläche als Einsaatfläche jedoch nicht die typische Artenzusammensetzung einer Mähwiese aufweist, wird ein geringerer ö. V. angesetzt.

Für die älteren, teilweise lückigen und in der Vitalität beeinträchtigten Gehölzbestände auf der Deponiehochfläche aus Hundsrose und Brombeere wird ein ö. V. von 1,0 angesetzt. Aufgrund des geringen Alters wird der ö. V. der jungen Gehölzanpflanzung (Pflanzjahr 2008) auf dem Deponiekörper auf 0,8 festgelegt.

In der Tab. 1 ist die Bewertung der im B-Plangebiet vorhandenen Biotoptypen, die durch die Festsetzungen des B-Planes betroffen sind, zusammengestellt.

**Tab. 1: Bewertung der im Bereich des B-Planes Nr. II/J 33 von Eingriffen betroffenen Biotope**

<b>Nummerierung (siehe Karte 1, 2)</b>	<b>Biotoptyp</b>	<b>ökologischer Verrechnungsmittelwert (ö. V.)</b>
13	teilversiegelte Fläche (Schotter- und Grasweg, s. Abb. 3)	0
8	Grünlandeinsaatfläche (s. Abb. 2)	0,6
6	junge Gehölzanpflanzung, standortgerecht, einheimisch (s. Abb. 4)	0,8
3	Gebüsche, Einzelsträucher, standortgerecht, einheimisch (s. Abb. 2)	1,0

Aufgrund der besonderen Bauweise der Photovoltaik Elemente wird neben dem ökologischen Verrechnungsmittelwert ein weiterer Beeinträchtigungsfaktor für die Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfs (KFB) herangezogen (s. Tab. 2). Der hier zusätzlich eingeführte Beeinträchtigungsfaktor ist abhängig von der Wertigkeit der überplanten Biotoptypen und der Schwere des Eingriffs.

Grünland- und Brachflächen können sich grundsätzlich nach dem Ende der Bauphase unter den Modulen als auch in den Zwischenflächen entwickeln. Durch die Verschattung und Veränderung des Kleinklimas ergeben sich jedoch Beeinträchtigungen im Vergleich zum derzeitigen Zustand, die über den Eingriffsfaktor berücksichtigt werden. Der von den Modulflächen überdeckte Bereich wird zu 35 % in den Kompensationsbedarf eingerechnet (Faktor 0,35). Die nicht überbauten oder überschirmten Zwischenräume werden abgesehen von einem geringen Verschattungseffekt durch die Module nicht beeinträchtigt und bleiben als Grünlandstandorte in ihrer jetzigen Qualität erhalten. Es ist keine Kompensation notwendig. Versiegelte Flächen stehen nicht mehr als Pflanzenstandorte zur Verfügung und müssen zu 100 % kompensiert werden (Faktor 1,0).

Die vorhandenen Gehölzstrukturen werden durch das Vorhaben komplett beseitigt. Nach Ende der Bauphase ist eine vergleichbare Gehölzentwicklung auf der gesamten Versorgungsfläche nicht möglich. Aus diesem Grund muss 100 % der Gehölzflächen (Faktor 1,0) kompensiert werden.

Zur Ermittlung des Gesamtkompensationsflächenbedarfs (KFB) wird für jeden Biotoptyp die Eingriffsfläche entsprechend der Flächenanteile 10 % Versiegelung, 40 % Überschirmung durch Modulflächen und 50 % Zwischenflächen ermittelt. Diese wird mit dem ö. V. und dem entsprechenden Beeinträchtigungsfaktor multipliziert. Anschließend ergibt die Summe aller Einzelflächenwerte den gesamten Kompensationsflächenbedarf.

Das Bielefelder Modell ermöglicht eine Reduzierung des Kompensationsflächenbedarfs bis zu 20 % aufgrund örtlicher Gegebenheiten, beispielsweise Inanspruchnahme geringwertiger, isolierter Biotoptypen. Im vorliegenden Fall wird ein, durch die Nutzung als Deponie, stark vorbelasteter Altstandort einer neuen Nutzung zugeführt. Zudem sind die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Schutzgüter gering (s. Umweltbericht, NZO GmbH 2012). Somit wird aufgrund der Revitalisierung eines Deponiestandortes und der geringen Auswirkungen auf die Schutzgüter der Kompensationsflächenbedarf um 20 % reduziert (s. Tab. 2).

In Tab. 2 ist die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den B-Plan II/J 33 dargestellt. **Der Gesamtkompensationsflächenbedarf beträgt 9.146 m<sup>2</sup>.**

**Tab. 2: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den B-Plan Nr. II/J 33 „Solarpark Deponie Beukenhorst“**

<b>Biotoptyp</b>	<b>Gesamtfläche</b>		<b>Flächenanteil</b>	<b>Eingriffsfläche</b>	<b>ö.V.</b>	<b>Faktor Eingriff</b>	<b>KFB</b>	<b>KFB - 20%</b>
Grünlandeinsaat	22.898 qm	Modulfläche versiegelt	0,1	2.290 qm	0,6	1,00	1.374 qm	1.099 qm
		Modulfläche überschirmt	0,4	9.159 qm	0,6	0,35	1.923 qm	1.539 qm
		Zwischenfläche	0,5	11.449 qm	0,6	0	0 qm	0 qm
Gebüsch, Einzelsträucher	2.792 qm	Modulfläche versiegelt	0,1	279 qm	1,0	1,00	279 qm	223 qm
		Modulfläche überschirmt	0,4	1.117 qm	1,0	1,00	1.117 qm	893 qm
		Zwischenfläche	0,5	1.396 qm	1,0	1,00	1.396 qm	1.117 qm
junge Gehölzanpflanzung	6.679 qm	Modulfläche versiegelt	0,1	668 qm	0,8	1,00	534 qm	427 qm
		Modulfläche überschirmt	0,4	2.672 qm	0,8	1,00	2.137 qm	1.710 qm
		Zwischenfläche	0,5	3.340 qm	0,8	1,00	2.672 qm	2.137 qm
(teil)versiegelte Fläche	1.481 qm	Modulfläche versiegelt	0,1	148 qm	0,0	0	0 qm	0 qm
		Modulfläche überschirmt	0,4	592 qm	0,0	0	0 qm	0 qm
		Zwischenfläche	0,5	740 qm	0,0	0	0 qm	0 qm
	33.850 qm			33.850 qm		<b>Gesamt KFB</b>		<b>9.146 qm</b>

## 6. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

### 6.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen innerhalb des Plangebietes

#### a) *Entwicklung von artenreichen Extensivgrünland auf der Versorgungsfläche*

Die nicht versiegelten Flächen unter den Photovoltaik Modulen und die Zwischenflächen sollen als blütenreiches Extensivgrünland entwickelt werden. Dazu wird die Fläche nach Beendigung der Bauarbeiten mit einer Saatgutmischung eingesät. Die Mischung soll die Entwicklung einer standortgerechten, artenreichen Grünlandvegetation ermöglichen und keine gebietsfremden Arten oder Unterarten enthalten.

Als Beispiel werden im Folgenden die Aussaatmengen und die prozentualen Anteile von geeigneten Arten aufgeführt.

#### Beispiel einer blütenreichen Einsaatmischung (Aussaatmenge 10 g/m<sup>2</sup>)

Art		Anteil (%)
Rot-Schwingel	Festuca rubra	10
Wiesen-Goldhafer	Trisetum flavescens	10
Weiches Honiggras	Holcus mollis	10
Wiesen-Fuchsschwanz	Alopecurus pratensis	10
Wiesenrispengras	Poa pratensis	10
Schafgarbe	Achillea millefolium	5
Echtes Labkraut	Galium verum	5
Gewöhnlicher Hornklee	Lotus corniculatus	5
Kleiner Wiesenknopf	Sanguisorba minor	5
Wilde Möhre	Daucus carota	5
Gemeines Labkraut	Gallium mollugo	5
Flockenblume	Centaurea jacea	5
Scharfer Hahnenfuß	Ranunculus acris	5
Skarbiosen-Flockenblume	Dentaurea scabiosa	5
Wiesen-Margerite	Leucanthemum vulgare	5
		100

Die Flächen sind extensiv zu pflegen. Für die Freihaltung der Fläche eignet sich eine Beweidung mit Schafen insbesondere unter den Photovoltaik Modulen. Alternativ ist eine Mahd mit Entfernung des Mähgutes möglich. Die Beweidung bzw. Mahd ist auf zwei Pflegeschnitte bzw. Weidetermine pro Jahr zu begrenzen.

#### b) *Nachpflanzung von Gehölzen zur Einbindung der Photovoltaik-Anlage in die freie Landschaft*

Der ca. 30 m breite Gehölzstreifen an der nördlichen Grenze des Plangebietes, der im Rahmen der Rekultivierung angelegt wurde, weist insbesondere im östlichen Bereich Bestandslücken auf. Um die Ausfallverluste auf dieser Fläche und den weiteren Rekultivierungspflanzungen auszugleichen, wurde 2008 eine

weitere Anpflanzung auf der zentralen Deponiehochfläche vorgesehen, die jedoch durch das geplante Vorhaben beseitigt wird.

Zur Einbindung der Photovoltaik-Freiflächenanlage in die freie Landschaft und zur Verbesserung des Landschaftsbildes sollen Nachpflanzungen von Gehölzen im Bereich des nördlichen Gehölzstreifens vorgenommen werden. Die neu anzupflanzenden Gebüscharten bieten neuen Lebensraum für verschiedene Tierarten, wie Heckenbrüter, und wirken sich positiv auf das Landschaftsbild aus. So wird eine komplette Sichtverschattung des Deponiegebietes auch im Nordosten erreicht.

Für die ca. 850 m<sup>2</sup> große Fläche sollen beerenreiche Sträucher wie Weißdorn, Blutroter Hartriegel, Schlehe, Kornelkirsche und Hunds-Rosen verwendet werden, um Nahrungsangebote für Wildtiere zu schaffen. Darüber hinaus sind einzelne Überhälter wie Stiel-Eiche, Esche und Feld-Ahorn vorzusehen.

#### Pflanzliste für Nachpflanzung

Art	Pflanzqualität	Größe (cm)	Anteil (%)
Stiel-Eiche (Quercus robur)	Heister, 1x verpflanzt	100 - 125	5
Esche (Fraxinus excelsior)	Heister, 1x verpflanzt	100 - 125	5
Feld-Ahorn (Acer campestre)	Heister, 1x verpflanzt	100 - 125	5
Blutroter Hartriegel (Cornus sanguinea)	leichter Strauch	40 - 70	20
Hundsrose (Rosa canina)	leichter Strauch	40 - 70	15
Kornelkirsche (Cornus mas)	leichter Strauch	40 - 70	15
Schlehe (Prunus spinosa)	leichter Strauch	40 - 70	20
Eingrifflicher Weißdorn (Crataegus monogyna)	leichter Strauch	40 - 70	15
			100

Es darf nur angepasstes, einheimisches Material verwendet werden. Der Pflanzabstand zwischen den Einzelgehölzen und Reihen beträgt 1,50 m. Der Kräuterwuchs soll 3 - 5 Jahre lang nach der Pflanzung jährlich durch Ausmähen oder Hacken kontrolliert werden. Anschließend sind keine Pflegearbeiten mehr erforderlich.

## 6.2 Kompensation

wird ergänzt

## 7. Kostenschätzung

wird ergänzt

## **8. Literatur**

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2007): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen F+E-Vorhaben. – Leipzig

Bundesministerium Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. - Berlin

Naturschutzbund Deutschland (NABU) (2005, aktualisiert 2012): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Basierend auf einer Vereinbarung zwischen der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft e. V. (heute BSW-Solar) und dem Naturschutzbund Deutschland – NABU.- Berlin

NZO-GmbH (2012 a): Umweltbereich zum B-Plan Nr. 7.63 „Photovoltaik-Freilandanlage Deponie Beukenhorst“. - im Auftrag der Stadt Bielefeld

NZO-GmbH (2012 b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 7.63 „Photovoltaik-Freilandanlage Deponie Beukenhorst“. - im Auftrag der Stadt Bielefeld

Stadt Bielefeld Umweltamt (2010): „Bielefelder Modell Bauleitplanung“ - Modifiziertes Verfahren zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft sowie des Artenschutzes in der verbindlichen Bauleitplanung