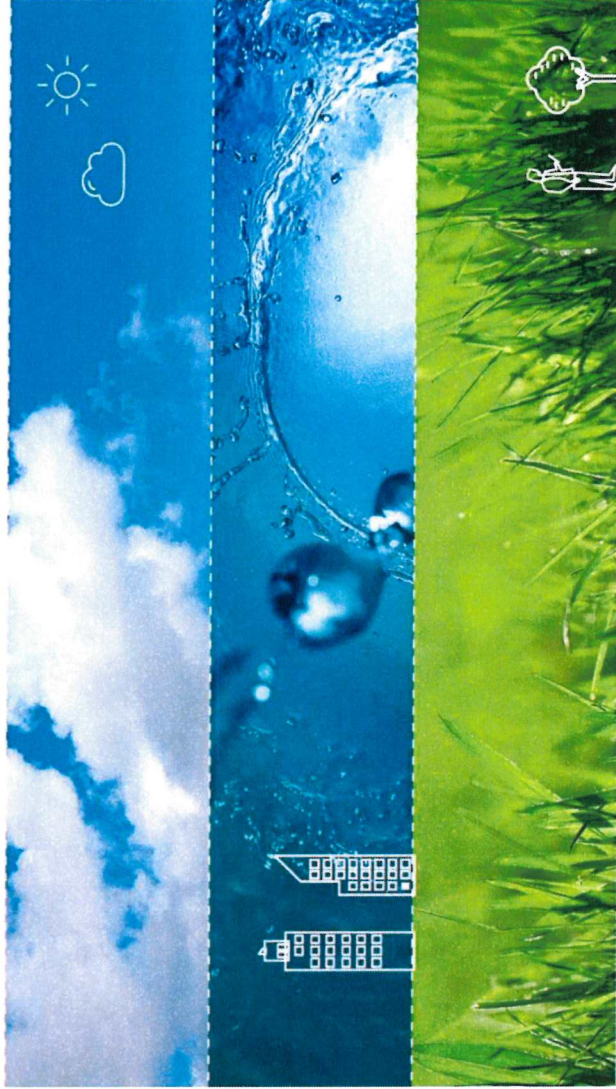


FOLGENABSCHÄTZUNG

Photovoltaikpark Sarreguemines (57)

Anlage 2: Nichttechnische Zusammenfassung

Januar 2018



BAUHERR
TOTAL SOLAR
Tour Coupole
2, place Jean Millier
La Défense 6
92078 Paris La Défense Cedex



Dokument, das mit Hilfe von erstellt
wurde:
ANTEA GROUP
2/6, place du Général de Gaulle
92160 ANTONY

Bericht Nr. A91856/A

Zusammenfassung

1. Allgemeine Informationen zur Photovoltaik	Seiten
1.1. Der regulatorische Kontext	4
1.2. Das Prinzip eines ebenerdigen Solarparks	4
2. Präsentation des Unternehmens und des Projekts	5
2.1. Der Bauherr	5
2.2. Andere Akteure	5
2.3. Projektbeschreibung	6
2.3.1. Politischer und energiewirtschaftlicher Kontext	6
2.3.2. Geografische Lage	6
2.3.3. Grundstückskontrolle	7
2.3.4. Geschichte des Standorts	7
2.3.5. Städtebauliche Dokumente	8
2.3.6. Standortwahl	10
2.3.7. Alternative Lösungen	10
2.3.8. Merkmale des Projekts	11
2.3.9. Beschreibung der Arbeiten und Montagetätigkeiten für den Photovoltaikpark	14
2.3.10. Beschreibung des Betriebs des Photovoltaikparks	16
2.3.11. Demontage, Wiederherstellung des Standorts, Recycling von Anlagen	16
2.3.12. Voraussichtliche Emissionsbilanz und Rückstände	17
3. Analyse der Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt	18
3.1. Präambel	18
3.1.1. Zeitplan für das Wiederherstellen des Ausgangszustandes	18
3.1.2. Untersuchungsgebiet	18
3.2. Physikalische Umgebung	19
3.2.1. Klima, Energie und Luftqualität	19
3.2.2. Geografischer Kontext	20
3.2.3. Boden und Topographie	20
3.2.4. Geologischer Kontext	21
3.2.5. Hydrologischer Kontext	21
3.2.6. Hydrologischer Kontext	22
3.2.7. Auswirkungen und Maßnahmen auf Boden, Oberflächengewässer und Grundwasser	23
3.3. Menschliche Umwelt und Gesundheitsrisiken	24
3.3.1. Sozioökonomischer Kontext	24
3.3.2. Infrastruktur und Verkehrssituation	25
3.3.3. Netzwerke und Dienstbarkeiten	26
3.3.4. Geräusch- und Vibrationsumgebung	26
3.3.5. Nachlichtemissionen	27
3.3.6. Blendung	27
3.3.7. Elektromagnetische Felder	27
3.4. Hauptrisiken	28
3.4.1. Hochwasserrisiko	28
3.4.2. Erdbebenrisiko	28
3.4.3. Transportrisiko von Gefahrgütern	28
3.4.4. Industrielle Risiken	28
3.4.5. Anfälligkeit des Projekts für den Klimawandel	28
3.5. Natürliche Umgebung	29
3.5.1. Geschützte und inventarisierte Naturräume	29
3.5.2. Natura 2000-Gebiete	29

3.5.3. Regionales Programm für ökologische Kohärenz (Schéma régional de cohérence écologique)	29
3.5.4. Ökologische Bewertung des Standortes und seiner Umgebung	29
3.6. Kulturgut	31
3.6.1. Aufgeführte und klassifizierte Standorte	31
3.6.2. Archäologische Überreste	31
3.6.3. Bemerkenswerte Kulturstätten (ZPPAUP - Zone de Protection du Patrimoine Architectural, AVAP - aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, PSMV - plan de sauvegarde et de mise en valeur) und historische Denkmäler	31
3.7. Landschaftsanalyse	32
3.7.1. Die Landschaften Lothringens	32
3.7.2. Die Landschaften von Sarreguemines	32
3.7.3. Die Landschaft im Umkreis des Projekts	32
3.7.4. Auswirkungen und Maßnahmen	34
3.8. Auswirkungen des Abbaus und der Sanierung der Anlage	34
3.9. Analyse der kumulierten Auswirkungen des Projekts mit anderen bekannten Projekten	34
3.10. Zusammenfassung der Auswirkungen, Maßnahmen, Kosten und Überwachung	35
4. Analyse der verwendeten Methoden	36
4.1. Allgemeine Überlegungen, Autoren	36
4.2. Bewertung der Auswirkungen	36
4.3. Untersuchungstechniken	36
4.4. Schwierigkeiten bei der Beurteilung der Auswirkungen des Projekts	36

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Funktionsweise eines Solarparks.....	5
Abbildung 2: Allgemeine Lage des Standorts (Quelle: Géoportail).....	6
Abbildung 3: Luftaufnahmen des Standorts (Quelle: Géoportail, Aufnahme aus dem Jahr 2015).....	6
Abbildung 4: Katasterauszug der Parzellen des Projekts (Quelle: cadastre.gouv.fr).....	7
Abbildung 5: Auszug aus den kartografischen Dokumenten des DOO des SCOT (Quelle: SCOT Sarreguémès).....	8
Abbildung 6: Auszug aus der östlichen Gebietsenteilung des PLU (Quelle: Rathaus Sarreguémès).....	9
Abbildung 7: Auszug aus dem Dienstbarkeitsplan des PLU (Quelle: Rathaus Sarreguémès).....	9
Abbildung 8: Vergleich des Projekts 2012 mit dem Projekt 2018.....	10
Abbildung 9: Lageplan des 2012 genehmigten Projekts.....	10
Abbildung 10: Auswahl an Photovoltaikmodulen.....	11
Abbildung 11: Fotografie einer metallischen Tragkonstruktion auf einem Fundament aus Längsträgern.....	11
Abbildung 12: Lageplan der Zentrale (Version vom 07.12.2017).....	12
Abbildung 13: Querschnittsansicht der Montage der Strukturen auf den Längsträgern.....	13
Abbildung 14: Wechsellichterplattform.....	13
Abbildung 15: Abgabestation.....	14
Abbildung 16: Montage der Module.....	15
Abbildung 17: Spezifische Ausrüstung für die Einrichtung von technischen Räumen.....	15
Abbildung 18: Schema für das Recycling von Modulen durch PV CYCLE am Ende ihrer Lebensdauer.....	17
Abbildung 19: Art der voraussichtlichen Rückstände und Emissionen.....	17
Abbildung 20: Kartierung des entfernten Untersuchungsgebietes - 5 km (Quelle: Géoportail).....	18
Abbildung 21: Kartierung des Nahbereiches - 2,5 km (Quelle: Géoportail).....	18
Abbildung 22: Nord-Süd-Profil des Projektstandortes.....	20
Abbildung 23: Geologischer Kontext des Untersuchungsgebiets (Quelle: Infoterre, BRGM).....	21
Abbildung 24: Karte der Schutzzone der Grundwassererfassungen (Quelle: ARS).....	22
Abbildung 25: Karte der Lage der Wasserläufe (Quelle: Géoportail).....	22
Abbildung 26: Darstellung des Regenwasserabflusses auf den Strukturen.....	23
Abbildung 27: Luftaufnahme der Wohngebäude in der Nähe des Standorts (Quelle: Géoportail, Aufnahme 2015).....	24
Abbildung 28: Straßennetz in der Nähe des Standorts (Quelle: Géoportail).....	25
Abbildung 29: Kartografie der Lebensräume (Quelle: Ecolor, Bericht 2017).....	30
Abbildung 30: Fotografien der Umgebung des Standorts (Dezember 2017).....	32
Abbildung 31: Luftaufnahme der Umgebung des Standorts (Quelle: Géoportail, Aufnahme 2015).....	32
Abbildung 32: Landschaftselemente im Umkreis des Untersuchungsgebiets und die Lage der Ansichten (Quelle: Géoportail, Aufnahme 2015).....	33
Abbildung 33: Fotografie der Anlage ohne Projekt auf der linken Seite, Fotomontage mit Projektbeispiel auf der rechten Seite.....	34

TABELLEN

Tabelle 1: Aktuelle Standortbedingungen und geplante Anpassungen.....	7
Tabelle 2: Ziele für einen guten Zustand der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet (Quelle: SDAGE Rhein-Maas, SIERM).....	21
Tabelle 3: Bevölkerungszahlen der Gemeinden im Untersuchungsgebiet (Quelle: INSEE).....	24
Tabelle 4: Beschäftigungen nach sozio-professionellen Kategorien.....	24
Tabelle 5: Durchschnittlicher Verkehr pro Tag auf nahegelegenen Straßen (Quelle: Conseil Général de Moselle).....	25
Tabelle 6: Synthese der Analyse der Auswirkungen des Projekts mit anderen bekannten Projekten.....	34

1. Allgemeine Informationen zur Photovoltaik

1.1. Der regulatorische Kontext

Das Projekt des Photovoltaikpark ist Teil des folgenden regulatorischen Kontextes:

- **Energie**

Stellen eines Antrags auf Anschluss an das öffentliche Netz. Die Anschlussverfahren werden von den Netzbetreibern in einem von der CRE (Commission de régulation de l'énergie - Energieregulierungskommission) definierten Rahmen festgelegt. Sie beschreiben alle Kontakte zwischen dem Antragsteller und dem Netzbetreiber im Hinblick auf den Anschluss und legen insbesondere die Fristen für die verschiedenen Phasen des Anschlusses und die Bedingungen für das Betreten, Aufrechterhalten und Verlassen der Verbindungswarteschlangen fest.

Die Anschlussverfahren sind in der technische Referenzdokumentation des Herstellers enthalten. Beschluss der CRE vom 7. April 2004 die gemäß Artikel L. 134-1 des französischen Energiegesetzbuches (Artikel 37 des Gesetzes vom 10. Februar 2000) erlassen wurden.

Einholung des Kaufverpflichtungszertifikats gemäß Artikel L. 314-1 und L. 446-2 des französischen Energiegesetzbuches, wonach bestimmte Anlagen, insbesondere solche, die erneuerbare Energien nutzen, von der Verpflichtung profitieren können, den von ihnen erzeugten Strom zu regulierten Tarifen zu kaufen. Die Verpflichtungen, die den Erzeugern, die von der Abnahmeverpflichtung profitieren, auferlegt werden, sind durch die Verordnung Nr. 2001-410 vom 10. Mai 2001 in ihrer geänderten Fassung und die Verordnung Nr. 2011-1597 vom 21. November 2011 festgelegt.

- **Umwelt / Anpassung**

Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß Artikel L. 122-1 und den Artikeln R. 122-1 ff. des französischen Umweltgesetzbuches über die Folgenabschätzung bzgl. geplanter Baumaßnahmen, Bauvorhaben oder Erweiterungsprojekte.

Der Artikel R.122-2 des Umweltgesetzbuches verlangt, dass ein Umweltprüfungsverfahren für Bauwerke zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie durchgeführt wird, die am Boden installiert sind und deren Spitzenleistung 250 kWp übersteigt. Die Umweltprüfung ist ein Prozess, der darin besteht, dass der Bauherr einen Bericht über die Umweltverträglichkeitsprüfung, die so genannte „Folgenabschätzung“, erstellt.

Darüber hinaus müssen Projekte, die einer Umweltprüfung unterliegen, Gegenstand einer **öffentlichen Untersuchung** gemäß Artikel L. 123-1 des französischen Umweltgesetzbuches sein. Ziel dieser Untersuchung ist es, sicherzustellen, dass die Öffentlichkeit informiert und einbezogen wird und dass die Interessen Dritter bei Entscheidungen, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können, berücksichtigt werden. Bemerkungen und Vorschläge, die während des Untersuchungszeitraums eingehen, werden vom Bauherrn und der zuständigen Behörde bei der Entscheidung über die Genehmigung des Projekts berücksichtigt.

Einstufung nach dem Wassergesetz. Der geplante Photovoltaikpark unterliegt - wie er in Sarreguemines (Saargemünd) vorgesehen ist - nicht den Melde- oder Genehmigungsverfahren des „Wassergesetzes“, insbesondere der Nomenklatur der im Anhang zu R. 214-1 des Umweltgesetzbuches aufgeführten Anlagen, Bauwerke, Arbeiten und Tätigkeiten. Die einzige Rubrik, die möglicherweise mit dem Thema zusammenhängt, wäre folgende:

2.1.5.0 : Einleitung von Regenwasser in Oberflächensüßwasser oder in den Boden oder Untergrund, wobei die gesamte Projektfläche um die Fläche vergrößert wird, die dem Teil des Naturbeckens entspricht, dessen Ableitungen vom Projekt abgefangen werden:

1. Größer als oder gleich 20 ha: Genehmigung
2. Mehr als 1 ha, aber weniger als 20 ha: Meldung.

Die Tatsache, dass die kumulierte Oberfläche der als Abdichtung betrachteten Module jedoch nicht zum „Verdrängen“ oder zum „Abfangen“ von Regenwasser führt (da diese Module in einem ausreichenden Abstand installiert sind) und dass das Projekt keine Installation neuer Strukturen erfordert, um dieses Regenwasser zurückzuhalten, unterliegt es daher nicht Abschnitt 2.1.5.0.

- **Städtebauliche Planung**

Einholung einer Baugenehmigung. Für am Boden installierte Solarstromanlagen mit einer Spitzenleistung von mehr als 250 kWp ist eine Baugenehmigung nach dem französischen Städtebaurecht erforderlich. Die Genehmigung wird im Rathaus eingereicht und dann von der „Direction Départementale des Territoires“ (Départements-Direktion der Territorien) (DDT, staatliche Genehmigung) nach den Vorschriften zur Stromerzeugung geprüft.

Die Gesamtoberfläche der Anlagen, die Art der Bauwerke und die Eigenschaften werden präzise im Baugenehmigungsantrag angegeben.

Die Folgenabschätzung ist Bestandteil der Baugenehmigungsunterlagen.

1.2. Das Prinzip eines ebenerdigen Solarparks

Die Sonneneinstrahlung kann entweder zur Erzeugung von Wärme (Solarthermie) oder von Strom (Solarstromanlage) genutzt werden.

Der photovoltaische Effekt wird durch die Umwandlung von Lichtwellen in elektrischen Strom erzielt. Das Herzstück des Solarstromprinzips ist ein Halbleitermaterial, das in der Lage ist, Elektronen freizusetzen. Die Photovoltaikmodule bestehen aus zwei Halbleiterschichten, von denen eine positiv geladen und die andere negativ geladen ist. Wenn der Halbleiter die Photonen aus der Sonneneinstrahlung empfängt, lösen sie einen Teil der Elektronen aus ihrer Struktur: Das elektrische Feld zwischen seinen positiven und negativen Schichten fängt diese freien Elektronen ein und erzeugt so einen elektrischen Gleichstrom. Je größer der Lichtstrom, desto größer ist die Intensität des erzeugten elektrischen Stroms.

Funktionsweise eines ebenerdigen Solarparks: die Sonneneinstrahlung ① auf die Photovoltaikmodule wird in Gleichstrom umgewandelt, der zu einem Wechselrichter weitergeleitet wird ②. Der Wechselrichter wandelt diesen Strom in Wechselstrom, der ③ mit dem Netz kompatibel ist. Ein Transformator ④ erhöht die Spannung, bevor der Strom per Kabel in das öffentliche Netz eingespeist wird ⑤.

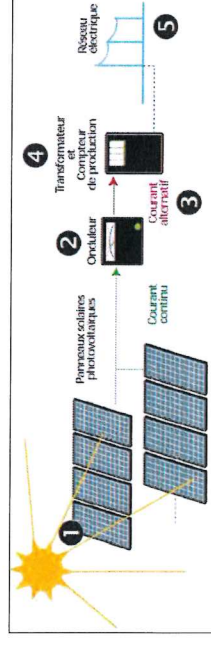


Abbildung 1: Funktionsweise eines Solarparks

2. Präsentation des Unternehmens und des Projekts

2.1. Der Bauherr

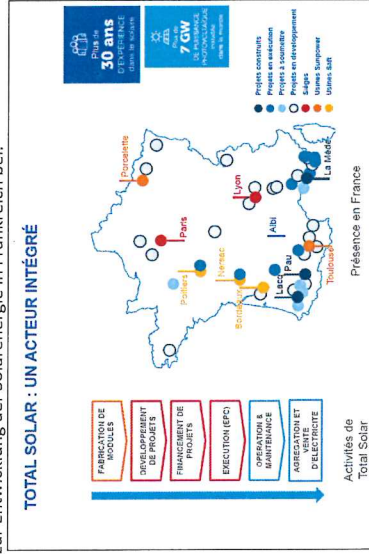
Die Kontaktdaten des Bauherrn lauten wie folgt:



TOTAL SOLAR
Tour Coupole
2, place Jean Millier – La Défense 6
92078 Paris La Défense Cedex

Die Bekämpfung des Klimawandels ist integraler Bestandteil der langfristigen Wachstumsstrategie von Total, dessen Ziel es ist, Leader auf dem Gebiet der verantwortungsbewussten Energieproduktion zu werden.

Total trägt über seine Tochtergesellschaften Total Solar, Projektentwickler, und SunPower, Anbieter von Solarmodulen, aktiv zur Entwicklung der Solarenergie in Frankreich bei.



Die 3 SunPower Werke sind zertifiziert und haben Umweltpreise erhalten. SunPower ist ein Branchenführer auf dem Solarmodulmarkt und der einzige Anbieter, der die Cradle Certified™ Silver (C2C) Auszeichnung für in Mexiko und Frankreich hergestellte Module erhalten hat.

<p>Triple Certified Factories</p> <ul style="list-style-type: none"> LEED: Leadership in Energy & Environmental Design <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fab 2, 3, Fab 3 Central Admin Building ✓ 2015: SPMM (Manila) • 2016: SPWX (Mexico), Fab 4, SFR (France) C2C: Cradle to Cradle <ul style="list-style-type: none"> ✓ SPAX (Mexico) ✓ 2015: SFR (France) ✓ 2016: SPMM (Manila) ZVTL: Zero Waste to Landfill <ul style="list-style-type: none"> ✓ SPAX (Mexico) - first in Mexico ✓ SPTT (Toulon) & SPOV (De Vermojout) - first in France • 2016: SPMM (Manila) 	<p>Technology as sustainable as the energy it produces</p> <p>Recognized by leading certifications and institutions for exceptional sustainability efforts</p> <p>World's Most Sustainable 100 Cradle to Cradle Certified™ Creating a truly regenerative economy</p> <p>Green Building Institute Green Building Institute Manufacturers in Mexico and France</p> <p>Patents for Humanity Recognizing the power of patenting Technology for good</p> <p>Only solar modules recognized as one of Green Builder's 2015 Top Leaders</p>
---	---

2.2. Andere Akteure

Das Ingenieurbüro der Antea Group wurde über seine Agentur „Ile-de-France Centre Normandie“ mit der Durchführung dieser Folgenabschätzung beauftragt. Die Bestandsaufnahme von Fauna und Flora wurde vom Ingenieurbüro Ecolor durchgeführt.

Ihre Kontaktdaten lauten wie folgt:

Antea Gruppe - Agentur Paris Centre Normandie
2/6 place du Général de Gaulle
92 160 ANTONY
Ansprechpartner: Guy MONOTE
Tel: 01.57.63.13.83



Verantwortlicher für die Erstellung der Folgenabschätzung: E. VIMONT, Projektleiter, seit mehr als 10 Jahren spezialisiert auf die Erstellung von Folgenabschätzungen und regulatorischen Unterlagen nach dem Umweltschutzgesetz

Verantwortlicher für die Kontrolle der Folgenabschätzung: G. MONOTE, Umweltprojektleiterin

Ecolor

7 place Albert Schweitzer
57 930 FENETRANGE
Ansprechpartner: Thierry DUVAL
Tel: 03.87.03.00.80



Ökologen: Thibaut Durr, Experte für Lebensräume-Fauna-Flora
Thierry Duval, Mitbegründer von Ecolor, mehr als 30 Jahre Expertise

2.3. Projektbeschreibung

2.3.1. Politischer und energiewirtschaftlicher Kontext

Dieses Projekt bezüglich der dezentralen Stromerzeugung aus umweltfreundlichen erneuerbaren Energien ist Teil der aktuellen Regierungspolitik, die zum Ziel hat, die französische Photovoltaikindustrie zu erweitern. Frankreich bekennt sich zur nachhaltigen Entwicklung durch seine Verpflichtungen und politischen Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen:

- **International:** Erdgipfel 1992 in Rio (Annahme der Grundsätze der Vorsorge, Prävention, Solidarität usw.), Kyoto-Protokoll 1997 zur Bekämpfung des Klimawandels durch Begrenzung der Treibhausgasemissionen, Johannesburg-Gipfel 2002, auf dem die Rolle der Zivilgesellschaft hervorgehoben wird (notwendige Partnerschaft zwischen öffentlichen und privaten Akteuren, Unternehmensverantwortung) usw.
- **Europäisch:** Aufnahme des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung in den Vertrag von Maastricht von 1992, europäische Strategie von Göteborg im Jahr 2001, verschiedene Richtlinien in vielen Bereichen (Emissionsquoten, Lärm, Eurovignette, Umweltverantwortung, Wasserqualitätsstandards usw.),

Die Europäische Richtlinie vom 27. September 2001 schreibt vor, dass im Jahr 2010 die erneuerbaren Energieträger 22,1 % des in der Gemeinschaft verbrauchten Stroms ausmachen müssen. Die Europäische Kommission hat für jedes Mitgliedsland Ziele gesetzt: Frankreich hat sich verpflichtet, den Anteil der erneuerbaren Energien an seiner gesamten Energieerzeugung bis 2010 von 15 % auf 21 % zu erhöhen. Darüber hinaus haben sich die europäischen Staatsoberhäupter am 9. März 2007 das Ziel gesetzt, dass bis 2020 20 % des gesamten Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energien produziert werden muss.

- **National:** Nationale Strategie für nachhaltige Entwicklung im Jahr 2003 (Umgang mit Energie in Gebäuden, im Verkehrswesen, unter Berücksichtigung der Risiken bei der Stadtplanung und der Kontrolle der Zersiedelung, der Vorbildfunktion des Staates), Umweltcharta im Jahr 2005 (die nachhaltige Entwicklung zu einem Verfassungsgrundsatz macht, 2004 angenommener Klimaplan zur Bekämpfung globaler Veränderungen), „Grenelle de l'Environnement“ im Jahr 2007 usw.

Die Verordnung vom 15. Dezember 2009 über die mehrjährige Planung von Investitionen in die Energieerzeugung legt das Ziel für die Photovoltaik auf 1.100 MW bis 2012 und 5.400 MW bis 2020 fest, was mit den im Rahmen der „Grenelle de l'Environnement“ festgelegten Zielen übereinstimmt.

- **Regional:**
Das 2012 in Kraft getretene lothringische regionale Klima- und Luftenergieprogramm SRCAE legt das Ziel fest, die Solarstromproduktion auf 400 MW auszubauen. Mit einer geplanten Gesamtkapazität von 890 MW schlägt der regionale Leitplan für den Anschluss an das Netz für erneuerbare Energien S3REnR die Schaffung von 540 MW neuer Kapazität zusätzlich zu den 350 MW bestehender Kapazität vor.

2.3.2. Geografische Lage

Das Projekt liegt in der Gemeinde Sarreguemines im Département Moselle (57). Es befindet sich im östlichen Teil des Gemeindegebietes, bei Bruchwies und Heiligstücker.



Abbildung 2: Allgemeine Lage des Standorts (Quelle: Géoportail)

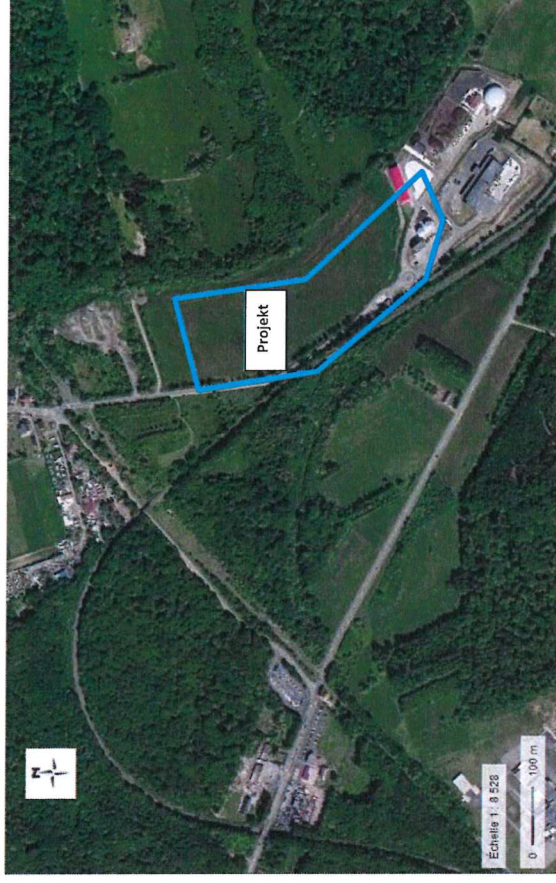


Abbildung 3: Luftaufnahmen des Standorts (Quelle: Géoportail, Aufnahme aus dem Jahr 2015)

2.3.3. Grundstückskontrolle

Das für die Durchführung des Projekts gewählte Gelände ist zwischen mehreren Eigentümern aufgeteilt. Die „Communauté d'Agglomération de Sarreguemines Confluences (CASC)“ besitzt die Parzellen 163, 166, 169. Die Parzelle Nr. 150 gehört dem SYDEME (Syndicat des déchets ménagers de Moselle Est). Die Parzellen 164, 167, 173 gehören der Stadt Sarreguemines. Ein 30-jähriger langfristiger Mietvertrag wird mit der CASC, der Stadt Sarreguemines und SYDEME abgeschlossen. Die Zentrale soll auf der Kuppel der Abfalldeponie, die ca. 4,5 ha umfasst, installiert werden.

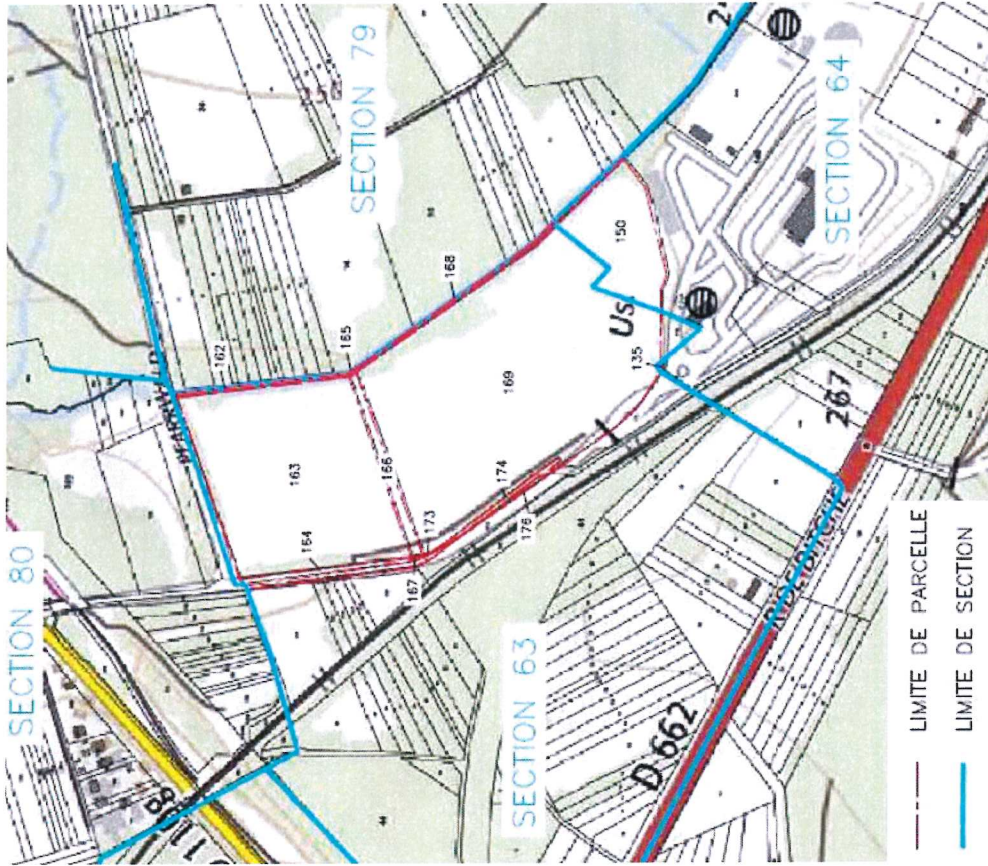


Abbildung 4: Katasterauszug der Parzellen des Projekts (Quelle: cadastre.gouv.fr)

2.3.4. Geschichte des Standorts

Das für die Errichtung des Photovoltaikparks gewählte Grundstück ist ein BASIAS-Gebiet (Datenbank ehemaliger Industriegelände und Dienstleistungsaktivitäten). Es wird unter der Nummer LORS703354 für das ehemalige Technische Deponiezentrum (Centre d'Enfouissement Technique - CET) der Klasse 2 von Sarreguemines geführt, dessen Tätigkeit 1976 begann. Dieser Standort wurde als Abfalldeponie von nicht gefährlichen Abfällen, einschließlich Hausmüll, genutzt. Die Menge der deponierten Abfälle wird auf 405.000 m³ geschätzt.

Tabelle 1: Aktuelle Standortbedingungen und geplante Anpassungen

Betriebsbedingungen	Von Total Solar geplante Anpassungen
<p><u>Artikel 2: Sanierungsarbeiten</u> Stabilität der Deiche, Hydraulische Isolierung und Wasserauffangvorrichtungen (Außen-, Innen- und Sickerwasser), Wasserdichte Deckschicht</p>	<p>Bei der Planung des Solarparks werden die Topographie des Standortes (Kuppel), die Art des Bodens/der vorhandenen Abfälle (Erhaltung der Abdeckung) und die hydraulischen Aspekte berücksichtigt, um den natürlichen Abfluss von Regen- und Sickerwasser nicht zu beeinträchtigen (Erhaltung der Kanalisationsnetze) und die bestehenden Anlagen nicht zu verändern oder zu beschädigen. Die Dimensionierung der Tragwerke und der damit verbundene Tiefbau (Oberflächenfundament mit Längsträgern beschwert) wurden durchgeführt, um die Anpassungen zu minimieren. Es werden keine Aushübe im Bereich des Fundaments der Abfalldeponie durchgeführt. Hinzufügen von zusätzlicher Erde, falls erforderlich, um die bestehende Deckschicht zu verstärken.</p>
<p><u>Artikel 4: Überwachung des Standorts</u> Steuerung des Sickerwasser-Sammelsystems Qualitätskontrolle der Ableitungen von Sickerwasser Instandhaltung des Standorts</p>	<p>Der Betrieb des Solarparks sowie die Bauphase für die Anpassung des Geländes wird die Überwachung des CET nicht beeinträchtigen: Erhaltung und Schutz der bestehenden Becken und deren Zugang zur Kontrolle. Der Betrieb des Solarparks ermöglicht, dass die laufende Instandhaltung des Geländes (Vegetationsdecke, Zaun, Zugang...) durchgeführt werden kann.</p>
<p><u>Artikel 7: Erhaltung des Rückhaltesystems und der Vorrichtungen zur Sammlung und Behandlung von Sickerwasser - Verbote</u> Entsorgung aller Abfälle Herstellen von Löchern/Aushübe Verkehr/Parkplatz Gebäudekonstruktion mit Fundament oder nicht kompatibler Gewichtsbelastung</p>	<p>Der Betrieb des Solarparks sowie die Bauphase für die Anpassungen garantieren das Aufrechterhalten einer vorschriftsmäßigen Abfallwirtschaft (Abfalltrennung, Lagerung und Entsorgung gemäß den zugelassenen Stellen). Der Solarpark auf dem Gelände darf die Abfallentsorgung nicht behindern. Es werden im Bereich der Abfalldeponie keine Aushübe durchgeführt (kein Fundament). Der Fahrzeugverkehr wird über die unbefestigte Ringstraße geregelt. Insbesondere dürfen keine schweren Fahrzeuge im Bereich der Abfalldeponie (in Betrieb und während der Bauphase) fahren. Die technischen Räumlichkeiten (Shelter, Abgabestation) werden am Rande der Abfalldeponie errichtet.</p>

2.3.5. Städtebauliche Dokumente

2.3.5.1. Territoriales Kohärenzschemata (Schéma de cohérence territoriale - SCOT)

Die „Territoriales Kohärenzschemata“ (SCOT) wurden durch das SRU-Gesetz (SRU - Solidarité et Renouvellement Urbain / frz. Gesetz über Solidarität und Stadterneuerung) vom 13. Dezember 2000 eingeführt und ersetzen die „Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU)“ (frz. Masterplanungs- und Stadtentwicklungsprogramme). Dabei handelt es sich um städtebauliche Dokumente, die auf der Ebene mehrerer Kommunen ein territoriales Projekt festlegen, das darauf abzielt, die Kohärenz aller sektorbezogenen Politiken zu gewährleisten.

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des SCOT des Distrikts Sarreguémies, das 2014 genehmigt wurde. Die Ziele des SCOT auf dem Projektgelände betreffen die Eisenbahnstrecke, die erhalten werden soll. Außerdem soll langfristig ein Ausbau der Straßenbahn geplant werden.

Das Projekt wird auf das Gebiet des ehemaligen Technischen Deponiezentrums von Sarreguémies „begrenzt“ bleiben. Die bestehende Eisenbahnstrecke wird von den baulichen Anpassungen nicht betroffen sein (siehe auch Kapitel Risiken) Erreur ! Source du renvoi introuvable.). Das Projekt ist nicht unvereinbar mit einer möglichen Verlängerung der Straßenbahn, da die geplanten neuen Strecken vermutlich nicht durch das Gebiet des ehemaligen Technischen Deponiezentrums verlaufen.

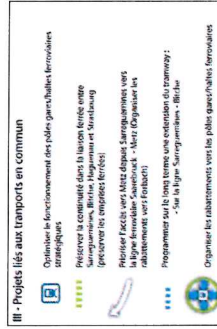
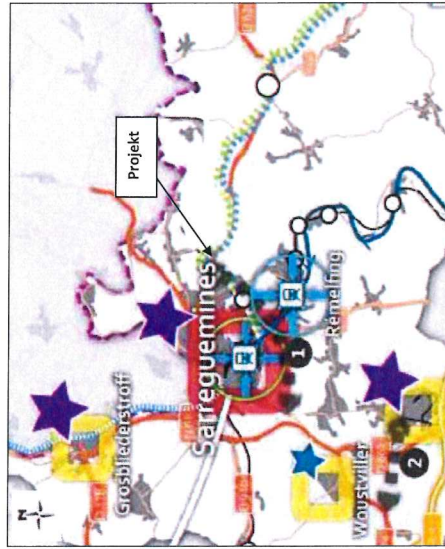


Abbildung 5: Auszug aus den kartografischen Dokumenten des DOO des SCOT (Quelle: SCOT Sarreguémies)

2.3.5.2. Gebietseinteilung und städtebauliche Vorschriften

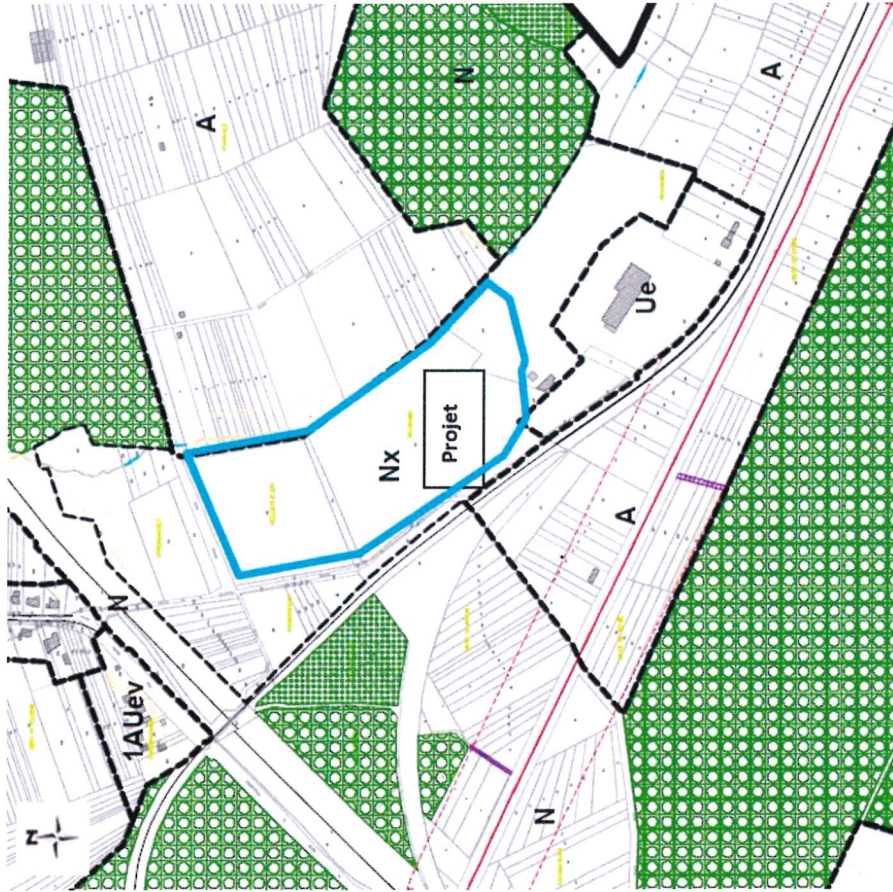
Die Gemeinde Sarreguémies verfügt seit 2013 über einen lokalen Städtebauplan (PLU), der das Gelände des Projekts in Nx-Sektoren einteilt.

Die zu schützenden Sektoren der Gemeinde, bebaut oder nicht, werden aufgrund der Qualität der Standorte, der Naturräume, der Landschaften und ihres Interesses, insbesondere aus ästhetischer, historischer oder ökologischer Sicht, entweder wegen des Bestehens eines Forstbetriebs oder weil sie die Kennzeichen eines Naturgebiets aufweisen, als Naturschutz- und Waldschutzgebiete „N“ eingestuft. Die Zone „N“ umfasst drei spezifische Sektoren, darunter der Sektor „Nx“, der dem Abfallentsorgungszentrum und einer ehemaligen Abfalldeponie hinter dem Friedhof entspricht.

Gemäß Artikel N2 der PLU-Verordnung sind die Bebauungen und Bodennutzungen in den Nx-Sektoren bedingt zulässig, dazu gehören Anlagen und Bauten von öffentlichen Einrichtungen oder von gemeinsamem Interesse, einschließlich der für den Betrieb der Abfallwirtschaft erforderlichen Anlagen sowie die Solarfelder.

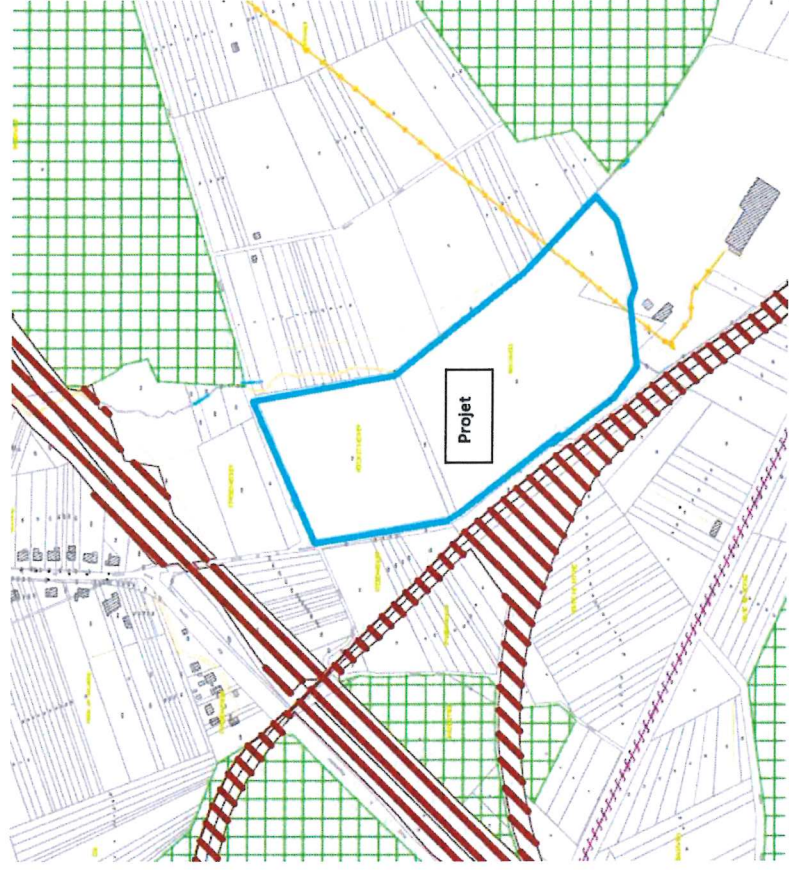
Die für das Projekt ausgewählten Parzellen Nr. 150 und 169 unterliegen der Dienstbarkeit „J4“ für Mittelspannungsleitungen. Der Betreiber dieses Netzes muss den Projektträger über die einzuhaltenden Bestimmungen informieren.

Das Projekt zur Errichtung eines Photovoltaikparks ist nun mit den aktuellen städtebaulichen Unterlagen kompatibel und unterliegt keinem Nutzungskonflikt.



- LEGENDE**
- Limite du ban communal
 - Limite de zone
 - Limite de secteur
 - Emplacement réservé
 - Espace boisé classé
 - Plantations à conserver ou à créer
 - Arbre remarquable à préserver
 - Marge de recul des constructions
 - Voie existante à conserver
 - Zone inondable des PPRI Vallée de la Sarre et Vallée de la Billes (voir l'annexe concernée)
 - Bâtiment à forte valeur patrimoniale faisant l'objet de prescriptions particulières
 - Servitude limitant la constructibilité dans le secteur d'étude 1AUet, en application de l'article L.123-2 du Code de l'Urbanisme

Abbildung 6: Auszug aus der östlichen Gebietseinteilung des PLU (Quelle: Rathaus Sarreguemines)



- LEGENDE**
- Bois/Forêt soumis au régime forestier
 - EL2' Servitudes en zones submersibles
 - EL3' Servitudes de halage et de maréepleg
 - EL7 Servitudes d'alignement
 - I3 Servitudes relatives aux canalisations de distribution et de transport de gaz (avec zones de danger)
 - I4 Servitudes relatives aux canalisations électriques haute tension (avec largeur des couloirs de passage)
 - I4 Servitudes relatives aux canalisations électriques moyenne tension
 - PT2 Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'état
 - PT3 Servitudes relatives aux réseaux de communications téléphoniques et télégraphiques
 - T1 Servitudes relatives aux chemins de fer
 - Servitudes aéronautiques (REPUBLIQUE DE SANR-GUILLEME-SARREBRICH)
 - T5
 - AC1 Servitudes de protection des monuments historiques
 - AS1 Servitudes résultant de l'installation de périmètres de protection des eaux potables et minérales
 - Douanes Servitudes non affectant le long de la frontière
 - PPRI Zone inondable des PPRI Vallée de la Sarre et Vallée de la Billes (voir l'annexe concernée)

Abbildung 7: Auszug aus dem Dienstbarkeitsplan des PLU (Quelle: Rathaus Sarreguemines)

2.3.6. Standortwahl

Für die Wahl des Standortes für die Errichtung des Photovoltaikparks gibt es mehrere Gründe:

- **Sicherung und Verfügbarkeit von Land:** Die Stadtverwaltung „Communauté d'Agglomération Sarreguemines Confluences“ ist Eigentümer der vom Projekt betroffenen Parzellen. Mit Total Solar wird ein 30-jähriger langfristiger Mietvertrag abgeschlossen, Total Solar ist somit berechtigt, der somit den Standort für den Betrieb des Photovoltaikparks zu nutzen,
- **eine wirtschaftliche Chance** für den Gemeindeverband durch die Schaffung einer neuen industriellen Tätigkeit und die Erhebung von Steuern,
- **eine große verfügbare Fläche** , die es ermöglicht, ein groß angelegtes Photovoltaikprojekt zu realisieren,
- **keine Nutzungskonflikte:** Das Projekt ist eine Lösung, die zur Aufwertung einer ehemaligen Abfalldeponie beiträgt. Sie wird weder die in den Städtebauplanungsunterlagen ausgewiesene landwirtschaftliche Fläche verringern noch die Natur beeinträchtigen ,
- **Keine Beeinträchtigung des Kulturerbes oder schweren Dienstbarkeiten:** Der Standort des Projekts befindet sich nicht auf dem Gelände von Naturschutzgebieten, klassifizierten oder registrierten Gebieten zur Erhaltung des Kulturerbes. Er befindet sich auch nicht innerhalb der Schutzzone von historischen Denkmälern,
- **einfacher Zugang:** Das Projektgelände ist von der RD 110g und dann über den „Chemin de la Bruchwies „/Zufahrtsstraße zum „Centre Eco-Tri“) erreichbar. Es ist keine Änderung dieses Zugangs oder die Konstruktion einer neuen Strecke erforderlich.

Das Photovoltaikparkprojekt stellt für die ehemalige Abfalldeponie für nicht gefährliche Abfälle von Sarreguemines eine äußerst angemessene und kohärente Sanierungslösung dar, die es ermöglicht, den Standort zugunsten erneuerbarer Energien zu entwickeln und sicherzustellen, dass er in einer Weise genutzt wird, die früheren Aktivitäten Rechnung trägt. Diese Art von Standort wird vom Umweltministerium im Rahmen der laufenden Ausschreibungen bevorzugt.

2.3.7. Alternative Lösungen

Das Projekt wurde unter direkter Berücksichtigung der bestehenden Umweltschutzbedingungen als Grundannahmen (insbesondere der durch der Abfalldeponie verursachten) konzipiert.

Für das Projekt gab es bereits am 17. April 2012 eine Baugenehmigung. Der damalige Bauherr hat jedoch während der Gültigkeitsdauer der Genehmigung nicht mit dem Bau begonnen. Mit der Übernahme des Projekts hat Total Solar den Typ der verwendeten Photovoltaikmodule geändert, um die Leistung des heute geplanten Parks zu erhöhen, ohne die Installationsfläche wesentlich zu verändern. Die folgende Tabelle vergleicht die wichtigsten technischen Merkmale der 2 Projekte.

	Projekt 2012	Projekt 2018
Anzahl der Module	10.480	11.360
Sensorfläche	1,59 ha	2,41 ha
Leistung	2,51 MWp	5 MWp
Platzbedarf für die Installation	5,3 ha	4,5 ha

Abbildung 8: Vergleich des Projekts 2012 mit dem Projekt 2018



Abbildung 9: Lageplan des 2012 genehmigten Projekts

2.3.8. Merkmale des Projekts

2.3.8.1. Lageplan

Der Lageplan des Photovoltaikparkprojekts wird im Folgenden dargestellt. Die Module werden im Bereich des ehemaligen Abfalllagers installiert.

2.3.8.2. Technische Beschreibung

Der Photovoltaikpark mit einer Fläche von 4,5 Hektar wird voraussichtlich 568 feste Metallstrukturen beinhalten, die Photovoltaikzellen, auch Module genannt (mit einer Nennleistung von 440 Wp), tragen. Diese Installationen werden durch konventionelle elektrische Elemente ergänzt, nämlich durch Elektroräume mit Wechselrichtern und Transformatoren (Sheltern) und einer Abgabestation.

Alle Anlagen des Photovoltaikparks werden demontierbar sein.

Die Hauptmerkmale des Photovoltaikparks sind wie folgt:

- Fläche des Grundstücks: 8,7 ha ;
- ¹Spitzenleistung: 4,99 MWp ;
- Sensorfläche: 2,41 ha;
- Geschätzte Energieproduktion: 5,2 GWh/Jahr.

Die Module sind nach Süden ausgerichtet und um 15° geneigt.

Das auf die Module fallende Sonnenlicht wurde auf 1.072 kWh/m²/Jahr geschätzt. Diese Strahlung ermöglicht es dem Standort Sarreguemines, von einer relativ großen Sonnenenergie zu profitieren.

2.3.8.3. Die Wahl der Technologie für Photovoltaikmodule

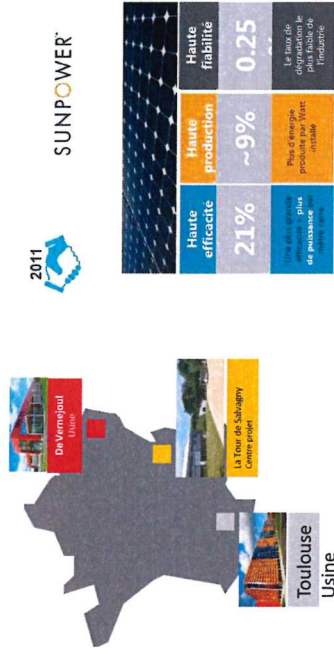


Abbildung 10: Auswahl an Photovoltaikmodulen

¹ Normative Daten, die der Leistung entsprechen, die ein Material unter optimalen Standardbedingungen der Sonneneinstrahlung (1.000 W/m²) und der Temperatur (25°C) liefern kann. Diese Spitzenwerte ermöglichen es, zwei Materialien miteinander zu vergleichen.

2.3.8.4. Strukturen

Die Photovoltaikmodule werden in Form von „Tischen“, die auf einem Metallrahmen montiert sind, in Reihen angeordnet.

In Anbetracht der Standortgegebenheiten wird bei der Planung der Anlage die Topographie des Standorts, die Bodenbeschaffenheit und die hydraulischen Gegebenheiten berücksichtigt. Für dieses Projekt wurde eine Lösung angestrebt, die es ermöglicht, die Photovoltaikmodule auf Strukturen zu montieren, die kein tiefes Fundament benötigen. Tatsächlich werden feste Tragkonstruktionen mit einem System von Betonfundamenten (Längsträgern) gekoppelt, die die Module tragen.



Abbildung 11: Fotografie einer metallischen Tragkonstruktion auf einem Fundament aus Längsträgern

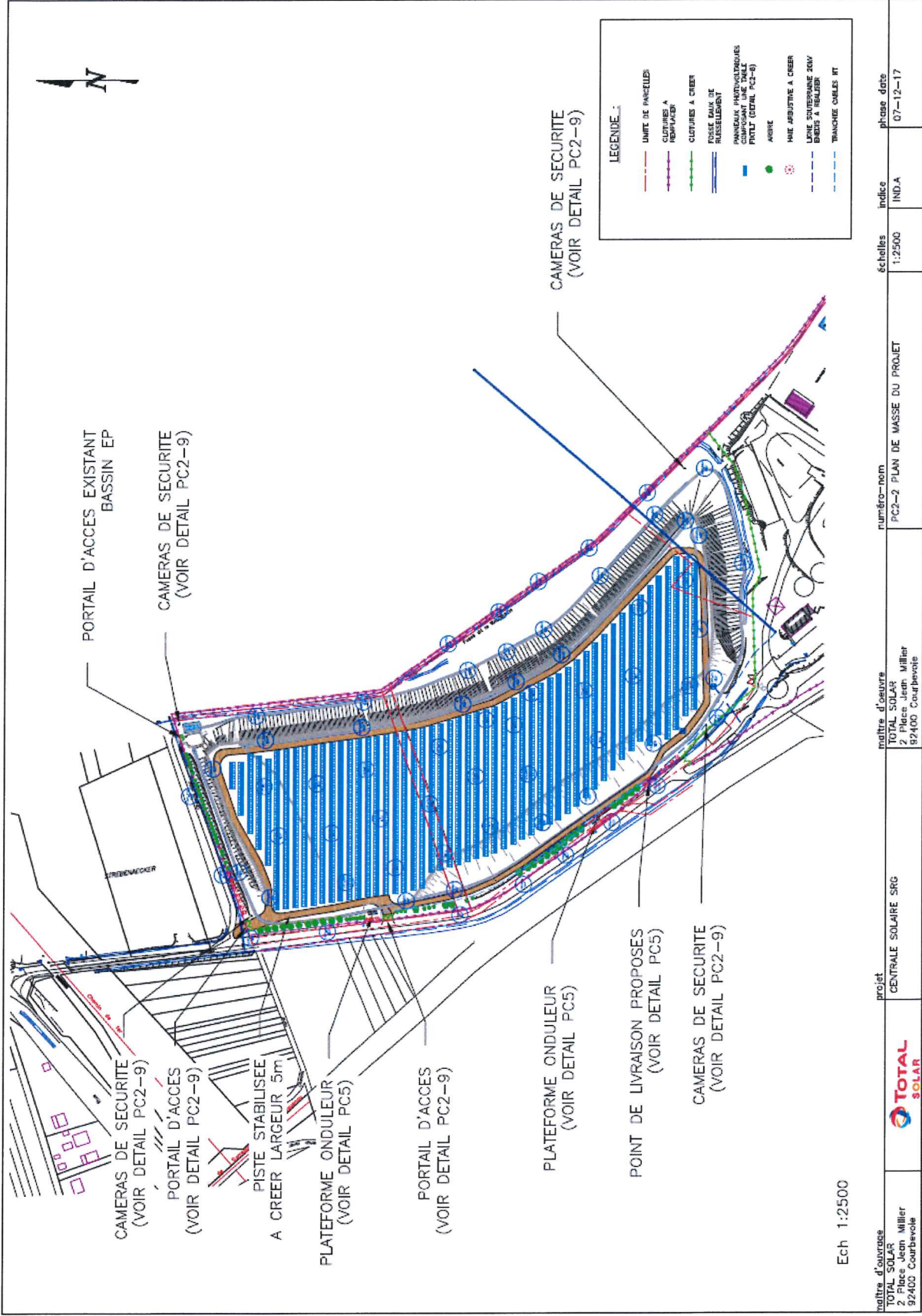
Diese Art der Struktur hat folgende Vorteile:

- es ist kein Bohren erforderlich,
- sie passt sich allen Bodenarten an,
- Sie hält unterschiedlichen Bodenseetzungen stand.

Die Längsträger werden auf der Oberfläche der Abdeckung der Abfalldeponie installiert, ohne diese gemäß den durchgeführten geotechnischen Untersuchungen beschädigen zu müssen (siehe Anhang 4). Ihre Dimensionierung wurde entsprechend folgender Faktoren definiert:

- Bodenbeständigkeit, so dass die Tragkonstruktion die Membrane, die den Abfallberg der ehemaligen Deponie bedecken, nicht verformt,
- die Widerstandsfähigkeit der Struktur gegen Schnee- und Windwirkung (insbesondere Reißfestigkeit).

Um die Lageveränderungen der Kuppeln auszugleichen, wird die Neigung in regelmäßigen Abständen überprüft und die Struktur gegebenenfalls angepasst. Die mechanische Dimensionierung und die Anzahl der Längsträger werden später gemäß den Eurocodes berechnet.



Ech 1:2500

maître d'ouvrage TOTAL SOLAR 2 Place Jean Miller 87400 Courboville	projet CENTRALE SOLAIRE SRG	maître d'oeuvre TOTAL SOLAR 2 Place Jean Miller 87400 Courboville	numéro-nom PC2-2 PLAN DE MASSE DU PROJET	échelles 1:2500	indice IND.A	phase date 07-12-17
---	--------------------------------	--	---	--------------------	-----------------	------------------------

Abbildung 12: Lageplan der Zentrale (Version vom 07.12.2017)

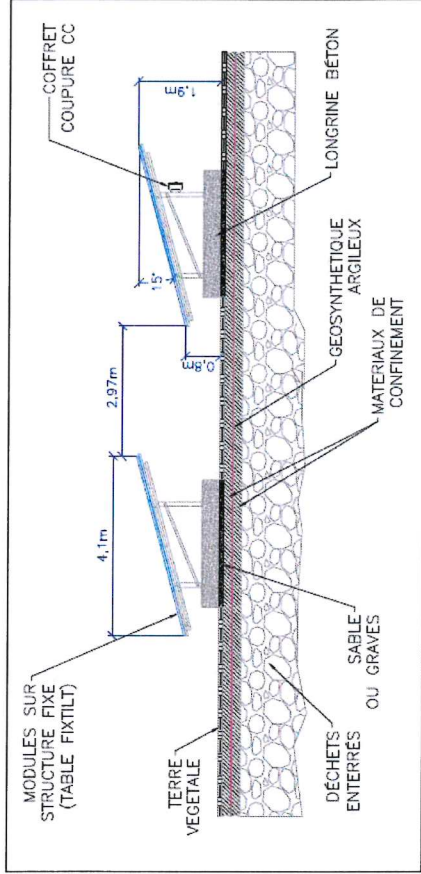


Abbildung 13: Querschnittsansicht der Montage der Strukturen auf den Längsträgern

Die Komponenten der Struktur bestehen aus hochwertigem, korrosionsbeständigem Aluminium.

Auf den Strukturen werden jeweils 20 Module in einem Abstand von 2 cm installiert (die einen „Tisch“ bilden), um die Regenwasserableitung, die Lichtstreuung unter der Platte, die Luftzirkulation... zu fördern.

Insgesamt werden 11.360 Module installiert.

Die Baugruppe Struktur-Module wird 10,38 m lang und 4,10 m breit sein (Draufsicht). Die maximale Höhe der Baugruppe mit den Modulen und den Längsträgern beträgt 1,90 m.

Der Standort Sarreguemines hat eine leichte Nordostneigung von etwa 0,5 bis 2 %, womit die Höhe der Module und damit die Auswirkungen des Projekts von verschiedenen Punkten mit eingeschränkter oder entfernter Sicht deutlich reduziert werden können.

2.3.8.5. Stromnetz

Das interne Stromnetz kann genutzt werden, um die Module, Stromrichterstationen oder „Shelter“ und die Abgabestation anzuschließen.

Der Stromanschluss zwischen den Modulen wird unter den Tragkonstruktionen befestigt. Die unterschiedlich großen, kurzschlussfesten, UV- und wasserbeständigen Solarkabel werden in geeigneten Kabelrinnen am Boden verlegt. Bei Bedarf und außerhalb des Bereichs der wasserdichten Kuppel können sie unterirdisch verlegt werden. Es sei darauf hingewiesen, dass im Rahmen dieses Projekts keine Aushübe im Bereich der Abfalldeponie durchgeführt werden, um die bestehende Abdeckung zu erhalten.

2.3.8.6. Technische Räume

2.3.8.6.1 Stromrichterstationen, Shelter

Vorgefertigte Elektroräume für die Umwandlung elektrischer Energie (Shelter) beherbergen die Wechselrichter, den Transformator und die speziellen elektrischen Schutzkomponenten. Sie werden in den Farben grau, weiß oder beige lackiert.

Die Aufgabe des Wechselrichters besteht darin, den von den Photovoltaikmodulen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln. Bei einem netzgekoppelten Photovoltaikgenerator wird der Wechselrichter bei Ausfall oder Störung des Netzes automatisch getrennt.

Der Transformator ist das wichtigste Element in der Energieübertragungskette, die Energie vom Photovoltaikpark zum Netz leitet, sein. Er sorgt dafür, dass das von den Wechselrichtern gelieferte Spannungsniveau an das Spannungsniveau des Einspeisepunktes am Netz angepasst wird.

Das Projekt sieht die Installation von 2 Shelter für die Wechselrichter mit folgenden Außenmaßen vor: 2,5 m breit und 6 m lang, d.h. eine Grundfläche von 15 m², für eine Höhe von 3 m über dem Boden. Sie werden mit leistungsstarken Entkopplungsschutzsystemen bei Störfällen ausgestattet.

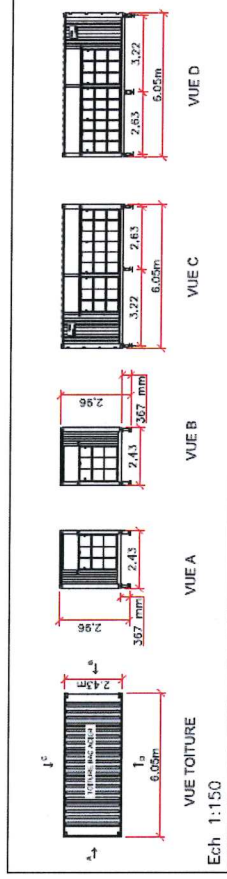


Abbildung 14: Wechselrichterplattform

Für die zentralen Wechselrichter wird ein Wartungsvertrag benötigt, der hohen Anforderungen gerecht wird, um eine kurze Reparaturzeit sicherzustellen (Eingriff eines Technikers im Störfall), aber ihre Wartung ist einfacher.

Ausschließlich qualifizierter Fachkräfte haben Zugang zu diesen Räumlichkeiten. Die Geräte entsprechen den für diese Art von Geräten geltenden Normen, insbesondere in Bezug auf die elektromagnetische Sicherheit.

Jeder Shelter wird „schlüsselbereit“ mit Mittelspannungstransformator und Station für eine Außeninstallation geliefert. Die Shelter werden nach dem Planieren des Untergrunds auf dem Boden, auf einer Schicht aus inkompressiblem Material, installiert.

2.3.8.6.2 Abgabestation

Die Abgabestation zentralisiert die Strommenge, die aus allen Shelters des Photovoltaikparks stammt und sorgt dafür, dass sie in das ENEDIS-Netz gelangt.

Es handelt sich um einen 8,3 m langen und 2,94 m breiten Fertigteilraum mit einer Grundfläche von 24,3 m² und einer Höhe von 2,80 m über dem Grund. Die Abgabestation gliedert sich in drei Teile: Büro (Informationsbericht), Schutzzellen und Zähler (externer Zugang). Er wird beige oder grün lackiert.

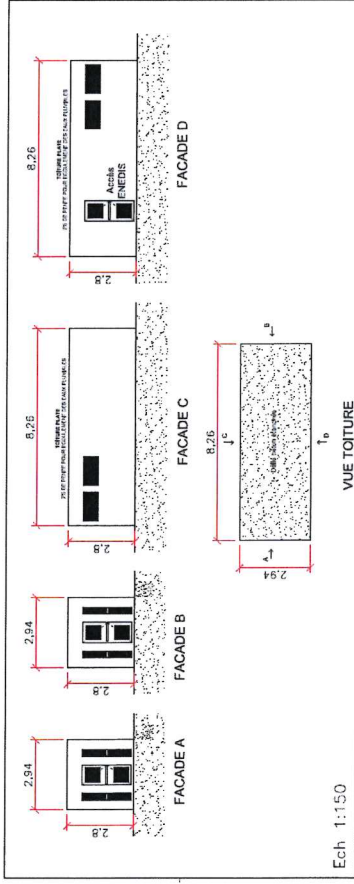


Abbildung 15: Abgabestation

Der Posten ist für NFC 13100, NFC 13200 Applikationen konzipiert und entspricht der NFC 15100. Er entspricht der Norm IEC 62271-202. Die Abgabestation umfasst Hochspannungs- und Niederspannungsgeräte sowie gesetzlich vorgeschriebenes Sicherheitszubehör.

Wie die Shelter wird auch die Abgabestation vorgefertigt geliefert. Die Anordnung und Installation dieses Raumes werden identisch mit den geplanten Arbeiten für die Shelter sein, d.h. Er wird nach dem Planieren des Untergrunds auf dem Boden, auf einer Schicht aus inkompressiblem Material, installiert.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich die oben beschriebenen technischen Räumlichkeiten am Rande der Abfalldeponie befinden werden und dass daher trotz der Einrichtung dieser Räumlichkeiten keine Abfälle komprimiert werden müssen.

2.3.8.6.3 Schutzelemente

Eine Reihe von Geräten wird installiert, um die Anlage und Personen vor direktem und indirektem Kontakt zu schützen:

- Überspannungsableiter, falls erforderlich,
- Schutzelemente für die Parallelschaltung der Stränge,
- Zubehör für die Erdung.

2.3.8.7. Zugehörige Anpassungen und Verkehrswege auf dem Gelände

Die bestehende Umzäunung wird durch einen mindestens 2 Meter hohen, starren Drahtgitterzaun rund um die Betriebsstätte verstärkt, um ein Eindringen in das Gelände, insbesondere aus Sicherheitsgründen (Stromnetz), zu verhindern und Diebstahl und Beschädigung zu verhindern.

Kameras werden in der Nähe des Eingangs des Standorts installiert. Sie lösen einen Alarm in der Fernüberwachungszentrale aus, mit paralleler Aufzeichnung von Videobildern der Zone, in der der Alarm ausgelöst wurde (Ankopplung der Kameras an den Auslöser). Über die Fernüberwachungszentrale können die Bilder auch angezeigt werden und über Videos Zweifelsfälle ausgeschlossen werden. Wird der Alarm nicht

durch Eindringen von Personen ausgelöst, wird kein Eingriff vor Ort ausgelöst. Andernfalls (Beseitigung von Zweifeln, die die Anwesenheit einer Person bestätigen) wird ein Einsatz am Standort ausgelöst und/oder die mit dem Kunden vereinbarten Anweisungen werden umgesetzt. Videoaufzeichnungen werden gespeichert und können am Standort oder aus der Ferne abgerufen werden.

Die Umzäunung des Standorts wird so gestaltet, dass sie sich gut in die Umgebung einfügt. Bestehende Hecken werden neu verdichtet und weitere entlang der Straßen im Norden und Westen gepflanzt, damit der Standort durch den Solarpark nicht optisch beeinträchtigt wird.

Eine 5 m breite unbefestigte Straße, die die gesamte Fläche der Photovoltaikmodule umrundet, wird innerhalb der Kuppel, vom Zugang im Nordwesten des Geländes aus geschaffen. Diese unbefestigte Straße wird für die Installation der Strukturen und für die einfache Wartung der Anlagen genutzt.

Wie im geotechnischen Gutachten empfohlen, wird er aus durchlässigen und entwässernden körnigen Materialien wie z.B. Schüttmaterial aus Splitt angelegt, um sicherzustellen, dass die Kuppel des Abfallhügels nicht beschädigt wird.

Die bestehende Straße am westlichen Rand des Geländes (außerhalb der Abfalldeponie) bleibt bestehen und wird für Lkws und Feuerlöschgeräte genutzt.

Das Regenwasser auf der Abdeckung der Abfalldeponie wird über Ableitungen und ein Netz von umlaufenden Gräben in das Becken im Nordosten des Geländes geleitet. Der Auslauf dieses Beckens ist der Waldbach. Diese Funktionsweise wird beibehalten.

Das unter der Kuppel gesammelte Wasser, das so genannte Sickerwasser, wird ebenfalls zur Behandlung in einem Tank neben dem Becken gesammelt.

Nur befugtes Personal, das am Standort arbeitet, hat Zugang zu den elektrischen Anlagen. Der Zugang erfolgt über ein neues grünes Eingangstor mit Schloss. Das Zugangstor im Nordosten des Standorts für den Zugang zum Regenwasser-Sammelbecken bleibt erhalten.

Der Zugang zum Photovoltaikpark ist von der RD 110g im Nordwesten möglich, dann über die städtische Zufahrtsstraße zum Gelände (Chemin de la Bruchwies).

Zur Beurteilung der Ertragsqualität und möglicher Fehlfunktionen der Anlage wird ein Fernwirkungsnetz für die Photovoltaikanlagen eingerichtet.

2.3.8.8. Anschluss an das öffentliche Netz

Der in der Abgabestation direkt in Mittelspannung erzeugte Strom könnte über einen Anschluss im 3 km entfernten Posten in Remelfing in das Verteilnetz eingespeist werden. Die Route ist heute noch nicht bekannt, da sie von ENEDIS geplant und hergestellt wird. Sie wird entlang der bestehenden Verkehrsinfrastruktur verlegt.

2.3.9. Beschreibung der Arbeiten und Montagarbeiten für den Photovoltaikpark

Es werden verschiedene Phasen unterschieden:

- Vorbereitung des Standorts: Sie umfasst verschiedene Arbeiten, die vor der Montage der Strukturen auszuführen sind: Errichtung der Umzäunung, Vorbereitung der unbefestigten Zufahrtsstraßen,

² In dieser Phase des Projekts ist es nicht möglich, die genaue Route dieser Anbindung zu kennen, die in Absprache mit ENEDIS definiert wird. Tatsächlich befasst sich diese Folgenabschätzung nicht mit diesem Aspekt.

- Montage der Photovoltaikstrukturen: Aufbau der Strukturen, Montage der Module,
- Installation der Wechselrichter und von Nebengebäuden,
- Anschluss an den Stromkreis zwischen den Wechselrichtern, dem Umspannwerk, den Modulen usw.

Sobald die vorbereitenden Arbeiten abgeschlossen sind, folgt die Montage der Photovoltaikanlagen. Die Dauer der Arbeit hängt von den verfügbaren personellen Ressourcen ab. Für den Bau des Photovoltaikparks Sarreguémines wird die Bauzeit auf 7 Monate geschätzt. Total Solar wird die Arbeiten überwachen. Auf der Baustelle werden rund 50 Mitarbeiter beschäftigt sein.

Darüber hinaus wird der Bauherr vor Ort ansässige Unternehmen beauftragen, die Strukturen, Photovoltaikmodule und Nebenanlagen zu installieren.

2.3.9.1.1 Vorbereitung der Baustelle

Die bestehende Umzäunung wird verstärkt, insbesondere im Süden, wo keine gab, und um das Gelände von der bestehende Abfallverwertungsanlage zu trennen.

Die Zufahrtsstraßen werden notwendig sein, um die Bestandteile des Photovoltaikparks zu transportieren und dann zu betreiben. Die bestehende Ringstraße wird im Rahmen des Projekts erhalten bleiben. Um die Kuppel herum wird eine Schotterstraße für die Montage der Strukturen und der Module geschaffen.

Die Maschinen, die in dieser Phase der Baustelle eingesetzt werden, sind Muldenkipper, Bulldozer, Planiergeräte und Bagger.

Der Landvermesser legt die Lage der Elemente auf dem Gelände gemäß dem Ausführungsplan genau fest. Dazu wird er alle bedeutenden Punkte mit in den Boden gesteckten Markierungen markieren.

2.3.9.1.2 Montage der Strukturen

Die Strukturen werden auf den Längsträger befestigt, um die Module zu tragen.

Wie in dem geotechnischen Gutachten empfohlen, werden die Längsträger auf ein körniges Material montiert.

Lokale Subunternehmer sind qualifiziert, diese Längsträger herzustellen.

Die Module werden im Abstand von 2 cm zwischen den einzelnen Modulen auf die Strukturen geschraubt, damit Wasser über diese Spalten abfließen kann. Die verwendete Geräte sind Lastwagen, ein Bagger und ein Geländegabelstapler.



Abbildung 16: Montage der Module

2.3.9.1.3 Installation der technischen Räume

Die Stromrichterstation und die Abgabestation werden vorgefertigt geliefert. Die für die Installation dieser Elemente erforderlichen Geräte sind vom Typ Kranwagen. Es werden Entladeplattformen eingerichtet, um die Entladevorgänge zu sichern.



Abbildung 17: Spezifische Ausrüstung für die Einrichtung von technischen Räumen

2.3.9.1.4 Verkabelung

Die Kabel werden auf dem Boden verlegt und durch UV-beständige Kabelrinnen aus Kunststoff oder Metall geführt. Außerhalb der Kuppel werden die Kabel unterirdisch verlegt.

Sie werden auf Trommeln mit variablem Durchmesser (zwischen 1 und 2 m) geliefert, abhängig von Querschnitt, Länge und Biegeradius dieser Kabel. Die Kabeltrommeln sind gesichert und werden daher vom Lieferanten entsorgt, sobald die Arbeiten abgeschlossen sind.

2.3.9.1.5 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung, die als „Base vie (Basislager)“ bezeichnet wird, befindet sich auf dem Gelände an dem vom Unternehmen vorgeschlagenen und vom Bauherrn und Auftraggeber genehmigten Standort. Die Baustelleneinrichtung besteht aus:

- Büros, die einfach und sicher zugänglich sind,
- 1 bis 2 Baustellencontainer für den Pausenraum,
- 1 bis 2 Baustellencontainer für Duschen / Toiletten.

Der gesamte Komplex wird so dimensioniert, dass Platz für 50 Personen ist.

Die Baustelleneinrichtung bleibt für die Dauer des Projekts bestehen.

Fall möglich, wird die Baustelleneinrichtung an die bestehenden Versorgungsnetze angeschlossen. Andernfalls wird das Trinkwasser zur Baustelleneinrichtung transportiert und in einem geeigneten und ausreichend großen Lebensmitteltank gelagert. Ein Stromgenerator mit ausreichender Leistung wird vor Ort zur Verfügung gestellt, um die Baustelleneinrichtung mit Strom zu versorgen, falls der Anschluss an das ENEDIS-Netz nicht möglich ist. Das Niederspannungschaltgerät der Baustelle muss vor Erschütterungen und Baustellenverkehr geschützt sein. Das Abwasser wird in einem Tank gelagert und regelmäßig abgeleitet.

2.3.9.1.6 Zugänglichkeit der Baustelle

Der Bauherr wird sich an den Betreiber der Straße wenden, um die Auswirkungen des Projekts auf den öffentlichen Straßenraum genau zu definieren. Daher werden vor Beginn der Arbeiten Anträge für die Nutzungsgenehmigung der Straßen gestellt. Eingriffe in das öffentliche Straßengelände dürfen nur nach vorheriger Genehmigung durch die Straßenverkehrsbehörde erfolgen.

2.3.9.1.7 Anzahl und Durchfahrt der Lkws

Die für den Bau des Photovoltaikparks erforderlichen Materialien werden per Straßentransport geliefert. Wenn möglich, wird die Materiallieferung von lokalen Unternehmen durchgeführt, um die Transportkosten zu senken.

Für den Bau des Solarparks werden über die gesamte Dauer der Baustelle durchschnittlich 2 LKW pro Tag den Straßenverkehr belasten, wobei die Konvois in keinem Fall die 12 T/Achslast überschreiten dürfen.

Die Produkte, die auf der Baustelle eingesetzt werden können, sind Heizöl und Maschinenöl. Diese Produkte werden in einem Lager mit ausreichender Kapazität gelagert.

2.3.9.1.8 Bewachung der Baustelle

Die Baustelle wird 24 Stunden am Tag bewacht (insbesondere um den Diebstahl von Solarmodulen zu verhindern, solange das Kraftwerk nicht gesichert ist).

2.3.9.1.9 Abfallwirtschaft

Die Baustelle wird relativ wenig Abfall produzieren (1 Container pro Abfallart), hauptsächlich Verpackungsabfälle. Die Container werden bei Bedarf abgedeckt (damit kein Abfall davonfliegt). Eine Nachverfolgung dieser Abfälle über spezielle Nachweise wird durchgeführt. Abfallrecyclinganlagen werden bevorzugt.

2.3.10. Beschreibung des Betriebs des Photovoltaikparks

Der Park wird 25 Jahre lang betrieben und umfasst die folgenden Aufgaben:

- Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion der Module und der zugehörigen Anlagen; der Standort wird 24 Stunden am Tag aus der Ferne überwacht,
- Vorbeugende Maßnahmen zur Sicherstellung der Produktionsleistung der Betriebsverfügbarkeit der Anlage: Erneuerung von Kleingeräten, Wartung von Wechselrichtern und Transformatoren, Überprüfung der elektrischen Anschlüsse, Kontrolle von mechanischen Geräten und Anlagen des Tiefbaus. Die vorbeugenden Instandhaltungsmaßnahmen sind ein- bis zweimal im Monat auszuführen. Diese Operationen finden tagsüber statt,
- Fehlerbehebung bei partiellem oder Störung,
- Reinigung der Module, die übermäßig verschmutzt sind (z. B. Vogelkot, Spritzer, Staub, etc.), mit dem von Sun Power entwickelten Roboter,
- Erhaltung der Standortvegetation: leichte mechanische Bearbeitung durch Mähen und Rodungsfräsen mit Freischneidern. Es werden keine Pflanzenschutzmittel verwendet,
- Überprüfung der Umzäunungen.

Die verschiedenen Wartungsleistungen für das Kraftwerk werden an lokale Dienstleister vergeben.

Während der Betriebsphase fallen nur wenige Abfälle an (Altteile usw.). Sie werden von den Dienstleistern während der Wartung zurückgenommen (keine Lagerung vor Ort). Sie werden recycelt oder, falls dies nicht der Fall ist, über zugelassene Stellen entsorgt. Schnittreste von Grünflächen können auf der Baustelle zurückgelassen werden.

Um Rückmeldungen über die Leistung des Systems zu geben, wird der Photovoltaikpark Sarreguemines mit einem Überwachungs- und Datenspeichersystem ausgestattet. Das Überwachungssystem sammelt die Informationen, die erforderlich sind, um das ordnungsgemäße Funktionieren zu überwachen und die Leistung der Anlage zu kontrollieren.

2.3.11. Demontage, Wiederherstellung des Standorts, Recycling von Anlagen

Der Photovoltaikpark wird so gebaut, dass der ursprüngliche Zustand des Standorts wiederhergestellt werden kann.

Alle Anlagen sind demontierbar (Module, Metallstrukturen, Verkabelungen).

2.3.11.1. Recycling und Wiederverwertung von Modulen

Als umweltbewusster Akteur hat Total Solar begonnen, darüber nachzudenken, wie die von ihm verwendeten Geräte recycelt werden können, insbesondere die wesentliche Komponente einer Anlage, das Photovoltaikmodul.

Aus diesem Grund ist SUNPOWER Mitglied der PV CYCLE Association. Der Industriesektor bereitet derzeit Lösungen für das großflächige Recycling in den 2030er Jahren vor, wenn die heute produzierten Module das Ende ihrer Lebensdauer erreichen werden. Der Bauherr wird alles in seiner Macht Stehende tun, um das Recycling sicherzustellen.

Die verwendeten Module sind Module aus monokristallinem Silizium. Zur Veranschaulichung möchten wir darauf hinweisen, dass es für diese Art von Material ein Recyclingverfahren gibt, das bei der Demontage des ebenerdig Photovoltaikparks Chevetogne in Belgien durchgeführt wurde: Diese 1982 installierte Anlage wurde 2009 demontiert, die Sammlung und das Recycling wurde vom Verband PV CYCLE überwacht und von einem wallonischen Unternehmen und der deutschen Firma SolarWorld gemeinsam durchgeführt.

Die erste Stufe des Recyclings besteht aus einer thermischen Behandlung, die es ermöglicht, einerseits die nicht wiederverwertbaren Elemente (Kunststoffe, Silikon usw.) zu verbrennen und andererseits die recycelbaren Komponenten zu trennen und zurückzugewinnen. Die nach dieser ersten Behandlung zurückgewonnenen Elemente und ihre jeweiligen Recyclingverfahren waren wie folgt:

- Silizium: Die demontierten Photovoltaikzellen werden durch chemische Behandlung gereinigt und dann wieder in den Herstellungsprozess neuer Module integriert. Diese Module aus recyceltem Silizium haben eine deutlich geringere graue Energie als Module aus neuen Materialien,
- Aluminium: Dieses Metall ist im Rahmen der Module und in den elektrischen Kontakten der Photovoltaikzellen vorhanden. Es kann für die Herstellung neuer Module wiederverwendet oder für andere Zwecke weiterverkauft werden,
- Glas: Es kann für die Herstellung neuer Module wiederverwendet oder für andere Zwecke verkauft werden,
- Sonstige Metalle: Die Module enthalten auch Kupfer und Silber, die wieder in den Herstellungsprozess neuer Module integriert oder für andere Zwecke verkauft werden können.

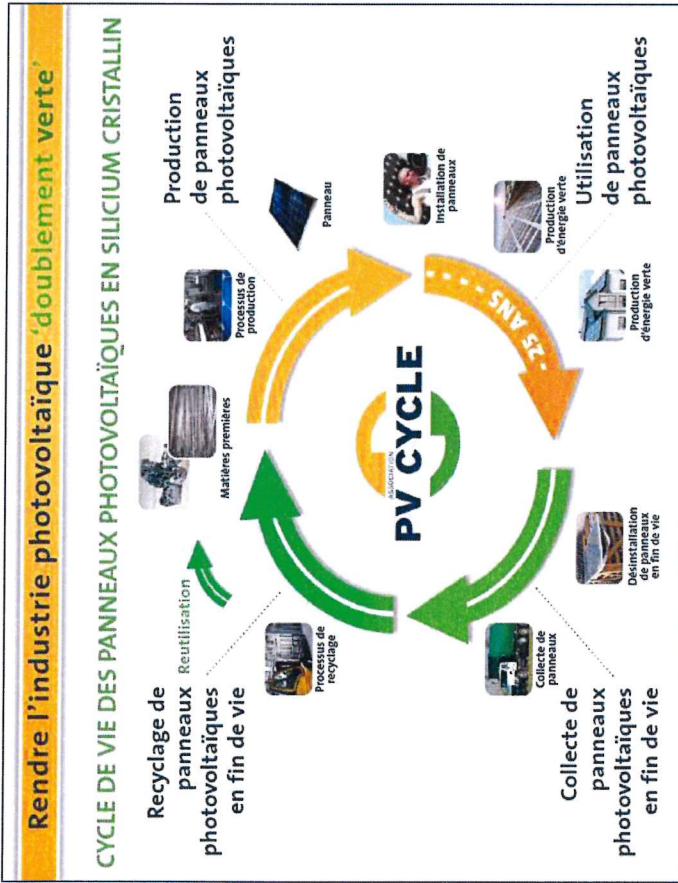


Abbildung 18: Schema für das Recycling von Modulen durch PV CYCLE am Ende ihrer Lebensdauer.

PV CYCLE Association wurde 2007 gegründet, um ein Programm zur Rücknahme und Verwertung von Abfällen von Photovoltaikmodulen am Ende ihrer Lebensdauer aufzustellen. Sie spiegelt den Wunsch der Branche wider, Verantwortung entlang der gesamten Wertschöpfungskette mit ehrgeizigen Zielen zu übernehmen:

- die Rückgewinnung von mindestens 90 % der bis 2013 auf den Markt gebrachten Photovoltaikmodule.
- die Recyclingquote für Photovoltaikmodule liegt bei 90 bis 97 %.
- SunPower Module sind zu 97 % recycelbar

Die Rückgewinnung und das Recycling der Module wird durch die Beiträge der PV CYCLE-Mitgliedsunternehmen finanziert (bisher fast hundert Hersteller, darunter alle Branchenführer).

2.3.11.2. Recycling und Wiederverwertung von anderen Materialien

Die restlichen Materialien werden demontiert und entsprechend der jeweiligen Materialart behandelt:

- Elektrische Kabel sind leicht recycelbar,
- Der Stahl der Strukturen kann entweder unverändert wiederverwendet werden (IPN) oder nach Gewicht des Stahls wiederverwertet werden,

Die Wechselrichter, Transformatoren und die Abgabestation werden von ihren Herstellern gemäß der europäischen Richtlinie 2002/96/EG (WEEE) gesammelt und recycelt.

2.3.12. Voraussichtliche Emissionsbilanz und Rückstände

Die folgende Tabelle listet die wichtigsten Rückstände und Emissionen auf, die aufgrund der Bau- und Betriebsphase des Projekts erwartet werden. Die Emissionen werden auch in den spezifischen Studien, die in der Folgenabschätzung beschrieben sind, berücksichtigt und wenn möglich quantifiziert: Analyse der Auswirkungen auf Wasser- und Luftverschmutzung sowie auf Lärmbelastung.

Abbildung 19: Art der voraussichtlichen Rückstände und Emissionen

Art der Rückstände oder Emissionen	Herkunft der Rückstände oder Emissionen während der Bau- /Rückbauphase	Herkunft der Rückstände oder Emissionen während der Betriebsphase	Analyse in der Folgenabschätzung
Wasserverschmutzung	Unfallbedingte Verschmutzung während der Arbeit; Verschütten von Produkten Von Baumaschinen verursachte Leckagen Lessivierung von feinen Partikeln auf unbefestigten Böden	Unfallbedingte Verschmutzung Auslaufen von Produkten (Verkehrsunfall) Chronische Verschmutzung: Rückstände von Ölen, Kraftstoff, Reifen auf der Fahrbahn	Art der vorhersehbaren Verschmutzung und Verminderungsmaßnahmen im Absatz über die Auswirkungen auf die Gewässer
Luftverschmutzung	Emissionen aufgrund von Kraftstoffverbrauch der Baustellengeräte Feinstaub in der Luft durch den Verkehr von Maschinen auf unbefestigtem Boden oder Erdarbeiten	Emissionen aufgrund von Kraftstoffverbrauch von Wartungsfahrzeuge des Standorts	Art der vorhersehbaren Verschmutzung und Verminderungsmaßnahmen im Absatz über die Auswirkungen auf die Luftqualität.
Boden- und Untergrundbelastung	Die voraussichtlichen Quellen und Maßnahmen sind identisch mit denen der Wasserverschmutzung. Keine Erdaufschüttungen oder Aushubmaterial		
Lärm und Vibrationen	Lärm und Vibrationen aufgrund von Baumaschinen und Bauarbeiten: Straßenbau, Kranbereich, Montage von Modulen.	Lärm und Vibrationen aufgrund der Zirkulation von Wartungsfahrzeugen des Standorts. Lärm und Vibrationen aufgrund der vorhandenen Transformatoren und Wechselrichtern	Art der voraussichtlichen Belästigungen und Verminderungsmaßnahmen im Abschnitt über die Auswirkungen auf die Lärm- und Vibrationsumgebung.
Beleuchtung	Lichter aufgrund von Baustellenmaschinen und der Baustellenbeleuchtung. Bitte beachten Sie, dass es keine Nacharbeit geben wird.	Beleuchtung wegen Wartungsgeräten. Bitte beachten Sie, dass es keine Nachwartung gibt.	Art der voraussichtlichen Belästigungen und Verminderungsmaßnahmen im Abschnitt über sonstige Belästigungen.
Wärme, Strahlung	Keine nennenswerte Beeinträchtigung durch Wärme oder Strahlung zu erwarten, da die Strahlung durch elektromagnetische Wellen geringfügig ist.		
Abfallprodukte	Abfälle aus baustellenfähigkeiten (mit Ausnahme von Erdbewegungen, die in einem bestimmten Absatz behandelt werden)	Durch Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten verursachte Abfälle: Aufsammlen von Straßenauffälligkeiten, Rückständen der Landschaftspflege sowie der Wartung der Module, der Straßen,	die Abfallwirtschaft während der Bauphase wird im spezifischen Sicherheits- und Gesundheitschutzplan festgelegt.

Die meisten Emissionen werden während der Bauphase verursacht. Das Recycling der im Solarkraftwerk verwendeten Materialien wird die im Projekt anfallenden Rückstände deutlich reduzieren.

3. Analyse der Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt

3.1. Präambel

3.1.1. Zeitplan für das Wiederherstellen des Ausgangszustandes

Im Allgemeinen wird eine Folgenabschätzung durchgeführt, indem der Zustand eines Standorts und seiner Umgebung vor den Arbeiten (Ausgangszustand) mit dem Zustand des Standorts und seiner Umgebung nach der Inbetriebnahme des Projekts verglichen wird.

Der derzeitige Ausgangszustand wurde somit unter Berücksichtigung der Tatsache festgelegt, dass sich das Technische Deponiezentrum von Sarreguemines, das für die Errichtung des Photovoltaikparks ausgewählt wurde, derzeit in der Nachbetriebsphase befindet und saniert wurde.

Es wurden die zum 31. Dezember 2017 verfügbaren Daten verwendet.

3.1.2. Untersuchungsgebiet

Für die Erstellung dieser Folgenabschätzung wurden drei Untersuchungsgebiete unterschieden. Sie wurden so definiert, dass sie sämtliche Auswirkungen, die ein solches Projekt nachsichziehen können, berücksichtigt werden:

- ein Untersuchungsgebiet in **unmittelbarer Nähe**, das den Bereich des Photovoltaikparks und dessen Umgebung zur Vorbestimmung von Fauna und Flora umfasst. Angesichts der Art des Projekts werden sich die Auswirkungen auf die Fauna und Flora auf diesen Bereich und dessen Umgebung beschränken,
 - ein auf die Gemeinde Sarreguemines und benachbarte Gemeinden ausgedehntes **nahes Untersuchungsgebiet** für die Untersuchung der Umwelt des Standorts (räumliche und menschliche Umwelt) und der Naturgebiete. Tatsächlich müssen die Auswirkungen des Projekts auf die physische (Boden, Grundwasser, Oberflächenwasser, Wasserressourcen, Luft usw.) und menschliche (Aktivitäten und Freizeit, kulturelles Erbe usw.) Umwelt auf kommunaler Ebene bewertet und auf benachbarte Gemeinden ausgedehnt werden, da sich das Gelände in der Nähe der Gemeindegrenze befindet; für dieses Untersuchungsgebiet wurde ein Radius von 2,5 km definiert, damit auch die Naturgebiete in der Umgebung berücksichtigt werden können,
 - letztendlich ein **weiter entferntes Untersuchungsgebiet**, das die Grenze der Landschaftsstudie bildet und ermöglicht, die optischen Auswirkungen aus Weitsicht sowie aus Nahsicht vom Untersuchungsgebiet in unmittelbarer Nähe und vom nahem Untersuchungsgebiet aus zu beurteilen. Aufgrund der Art des Projekts wurde zunächst ein Radius von 5 km um den Standort gewählt.
- Diese Untersuchungsgebiete sind auf der folgenden Karte abgebildet. Der Begriff „Untersuchungsgebiet“ in den folgenden Abschnitten bezieht sich auf die Untersuchungsgebiete in unmittelbarer Nähe, die nahen sowie die weiter entfernten Untersuchungsgebiete (d. h. 5 km).

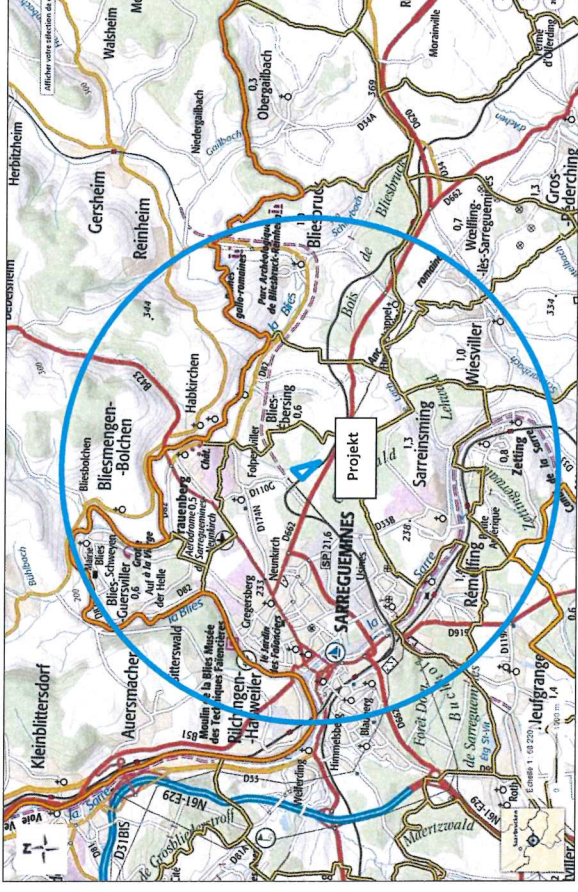


Abbildung 20: Kartierung des entfernten Untersuchungsgebietes - 5 km (Quelle: Géoportail)

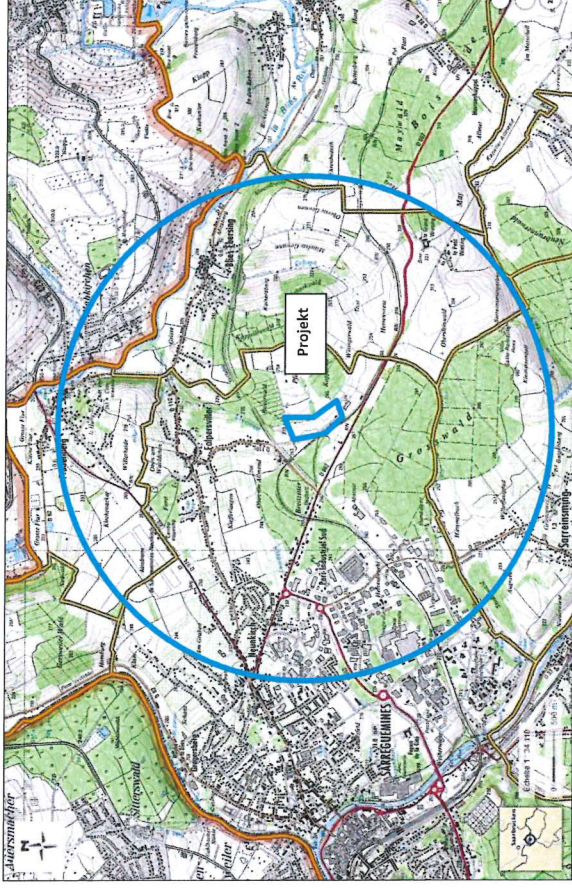


Abbildung 21: Kartierung des Nahbereiches - 2,5 km (Quelle: Géoportail)

3.2. Physikalische Umgebung

3.2.1. Klima, Energie und Luftqualität

3.2.1.1. Territoriale Klima- und Energiepläne

Die Territorialen Klima- und Energiepläne (Plans Climat Énergie Territoriaux - PCET), die vom Nationalen Klimaplan (Plan Climat national) initiiert und von den Gesetzen Grenelle 1 und 2 (lois Grenelle 1 et 2) übernommen wurden, sind territoriale Projekte zur nachhaltigen Entwicklung, deren Hauptzweck die Bekämpfung des Klimawandels ist. Sie können auf allen Ebenen der lokalen Aktion durchgeführt werden: Region, Département, Gemeinde und Gemeindeverbände.
Die Gemeinde Sarreguémès befindet sich auf dem Gebiet der „PCET“ der „Communauté d'Agglomération Sarreguémès Confluences“ und der „PCET“ des „Conseil Général de Moselle“.

Was den 2013 genehmigten PCET des Départements betrifft, so betreffen die Maßnahmen hauptsächlich das Département oder die Gemeinden und werden daher nicht für das Projekt ausgewählt.
Der 2012 von dem Gemeindeverband genehmigte PCET spiegelt den Wunsch des Gemeindeverbands wider, sich auf den Ausbau der erneuerbaren Energien zu konzentrieren.

Das Projekt zur Errichtung eines ebenerdigen Photovoltaikparks auf dem Gelände der ehemaligen Deponie von Sarreguémès wird auch als eine der vom Gemeindeverband unterstützten Initiativen erwähnt.

→ Projektcompatibilität

3.2.1.2. Regionales Klima-, Luft- und Energieprogramm (Schéma Régional Climat, Air et Énergie SRCAE)

Gemäß dem Grenelle-2-Gesetz hat der SRCAE die Aufgabe, auf regionaler Ebene nationale und internationale Verpflichtungen in Bezug auf Energieeinsparung umzusetzen, erneuerbare Energien zu entwickeln und zur Verbesserung der Luftqualität beizutragen. Er muss auch einen strategischen Rahmen für alle betroffenen Akteure (Staat, Gemeinden, Betreiber, Unternehmen, Bürger usw.) festlegen, um die Kohärenz der Maßnahmen aller Beteiligten zu stärken.

Der SRCAE von Lothringen wurde am 20. Dezember 2012 genehmigt. Eine der Prioritäten dieses Programms ist die „bessere Produktion“, mit der Herausforderung, den Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix zu erhöhen (Herausforderung 2.1, Priorität 2). Leitlinie 2.1.4 - Erneuerbare elektrische Energie - Solarstrom.
Ziel ist es, die Anlagen auf Bereiche mit geringem Nutzungswert zu konzentrieren, die bereits künstlich hergestellt wurden und schwer zu „remobilisieren“ sind: insbesondere Industriebrachen.

Da das Photovoltaikpark-Projekt im Bereich einer ehemaligen Abfalldeponie geplant ist, ist es mit den Richtlinien des SRCAE vereinbar.

→ Projektcompatibilität

3.2.1.3. Beitrag zur Begrenzung der Treibhausgasemissionen

Aus der im Jahr 2006 erstellten CO₂-Bilanz der „Communauté d'Agglomération Sarreguémès Confluences“ geht hervor, dass das Gebiet 375.000 Tonnen CO₂-Äquivalent (t CO₂-eq) ausmacht.
Die wichtigsten Emittenten von Treibhausgasen (THG) sind der Wohn-/Tertiärsektor (169.000 t CO₂-eq) und der Straßenverkehr (111.400 t CO₂-eq). Der wichtigste Emittent im Bereich des Tertiär- und Wohnsektors sind

Verbrennungsanlagen. Im Bereich des Transportwesens sind es Privatfahrzeuge, die die meisten Treibhausgasemissionen verursachen, gefolgt von schweren Nutzfahrzeugen und leichten Nutzfahrzeugen.

ADEME hat eine Analyse der Daten des „Réseau de Transport d'Électricité (RTE)“ vorgelegt, die zeigt, dass die durch Windkraft und Photovoltaik eingesparten CO₂-Emissionen 300 g CO₂ pro erzeugter kWh darstellen (siehe MEDAD/ADEME-Informationshinweis vom 15.02.2008). Mit dem Photovoltaikpark Sarreguémès, der 5,4 GWh/Jahr produziert, können somit 1.620 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden werden, d.h. nach 25 Jahren wurden 40.500 Tonnen CO₂ eingespart.

Außerdem war das Gelände des Photovoltaikparks vor der Realisierung des Projekts nicht bewaldet. Das Projekt sieht daher keine Rodung von Waldflächen vor, die eine Kohlenstoffsenke darstellen. Das Projekt führt auch nicht zu einer Bodenversiegelung und Kohlenstoffabscheidung. Daher ist neben den direkten Emissionen des Projekts auch kein Verlust der CO₂-Absorption zu berücksichtigen.

→ Positive, indirekte, dauerhafte, langfristige, starke Auswirkungen

3.2.1.4. Klimatischer Kontext

Die meteorologischen Daten stammen von den Wetterstationen „Météo France“ in Seingbouse und Wangenbourg, die sich jeweils 20 km westlich und 55 km südöstlich des untersuchten Standortes befinden.

Das Klima des Untersuchungsgebietes ist kontinental, mit einem ozeanischen Einfluss, der mit der geringen Höhenlage des Pariser Beckens verbunden ist, das die Ankunft von Niederschlägen begünstigt, die von Westwinden verursacht werden. Es gibt daher sehr kontrastreiche und gut unterscheidbare Jahreszeiten.

Die durchschnittlichen monatlichen Niederschläge liegen zwischen 75,5 mm im April und 128,5 mm im Dezember.

Die durchschnittliche jährliche Anzahl der Regentage beträgt 148,7 (Anzahl der Tage mit Niederschlag ≥ 1 mm).

Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt 9,6°C und variiert im Durchschnitt von 1°C im Januar bis 18,5°C im Juli.

Der Temperaturtrend ist gekennzeichnet durch eine heiße Sommersaison, die von Juni bis August dauert (Durchschnittstemperaturen über 15°C) und eine kalte Wintersaison, von Dezember bis Februar, in der die Durchschnittstemperatur unter 4°C bleibt.

Die vorherrschenden Winde sind Südwestwinde (200-260°) etwa 23% der Zeit, sie sind selten stark.

3.2.1.4.1. Sonneneinstrahlung

Die durchschnittliche Sonnenscheindauer in Lothringen liegt bei rund 900 Stunden pro Jahr (bei voller Leistung), was immer noch niedriger ist als die 2.200 Stunden im Südosten Frankreichs.

Am Untersuchungsstandort beträgt die gesamte horizontale Strahlung 1.072 kWh/m²/Jahr, davon 589 kWh/m²/Jahr diffuse Strahlung. Diese Strahlung variiert über das Jahr hinweg, wie die folgende Grafik zeigt.

3.2.1.4.2. Klimaauswirkungen des Projekts

Die Erfahrung zeigt, dass die Umgebung von Photovoltaikanlagen keine größere Störung der lokalen Klimabedingungen darstellt.

Die Erwärmung der Modulflächen kann bei Sonnenschein zu lokalisierten „Wärmeinseln“ führen, die von steigenden Heißluftströmen über den Anlagen begleitet werden können, aber keinen quantifizierbaren lokalen Klimawandel hervorrufen.

Die Module werden in einer Mindesthöhe von 0,80 m über dem Boden installiert und die Modulleitungen werden in einem Abstand von mehreren Metern angeordnet. Diese Bestimmungen begrenzen die

Bodenbedeckung, fördern die Entwicklung einer Krautschicht und begrenzen damit lokale Temperaturschwankungen.

→ Negative, indirekte, vorübergehende bis dauerhafte, langfristige, geringfügige Auswirkungen

3.2.1.5. Luftqualität

Die Luftqualität in der gesamten Region wird vom Verband „Air Lorraine“ überwacht. Im Stadtgebiet von Sarreguemines (Mitte) ist eine Ozonmessstelle installiert. Die Daten dieser Station für den Zeitraum 2013-2015 zeigen 24 Tage Überschreitung des Sollwertes für die menschliche Gesundheit (festgelegt auf 120 µg/m³ - maximaler täglicher gleitender 8-Stunden-Durchschnitt von 120 µg/m³ darf 25 Tage nicht überschritten werden, im Durchschnitt über 3 Jahre). Zum Schutz der Vegetation wird das Qualitätsziel (AOT 40 µg/m³/h⁻¹) für alle Messstationen im städtischen Bereich überschritten.

Der Untersuchungsstandort befindet sich jedoch in einem stadtnahen oder gar ländlichen Gebiet. Die Messstellen für ländliche Gebiete im Bereich von „Air Lorraine“ zeigen, dass:

- bei chronischer Verschmutzung: Stickstoffdioxid, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, reglementierte Schwermetalle und Benzo(a)pyren, werden die gesetzlichen Werte eingehalten werden. Für diese Verbindungen sind die in ländlichen Gebieten beobachteten Werte sehr niedrig, da die Standorte, die für die Luftqualität repräsentativ sind, abseits unmittelbarer lokaler Emissionsquellen wie Industrie oder Straßenverkehr liegen,
- bei akuter Verschmutzung: insbesondere durch Feinstaub (PM₁₀), in ländlichen Gebieten während der PM₁₀-Verschmutzungsspitzen für ganz Lothringen (Verschmutzungsepisoden in den Monaten Februar und März) Überschreitungen der Informations-, Empfehlungs- und Alarmschwellen beobachtet werden.

Die olfaktorische Umgebung um den untersuchten Standort herum ist charakteristisch für eine ländliche Gegend. Die Abfallsortieranlage im Süden verursacht keine besonderen Gerüche.

Erst während der Bauphase wird das Projekt voraussichtlich Auswirkungen auf die Luftqualität und die Geruchsathmosphäre haben.

Die Emission von Abgasen wird durch den Betrieb von Baumaschinen verursacht. Sie könnten auch Bodenstaub aufgrund der Durchfahrten verursachen.

Der Schadstoffausstoß von Lastkraftwagen und Baumaschinen wird aufgrund der Dauer der Arbeiten (einige Monate) und der Anzahl der täglich auf der Baustelle eingesetzten Fahrzeuge (2 Lastkraftwagen pro Tag, 3 bis 5 Maschinen) gering sein. Sie werden niedriger bleiben als die von Fahrzeugen, die nahegelegene Bahnhöfe benutzen: 1.319 und 12.791 Fahrzeuge/Tag auf der RD 110g bzw. RD 662.

Baumaschinen in einwandfreiem Zustand, die den Emissionsstandards für die Luftemissionen entsprechen und gewartet werden

Reduzierungsmaßnahmen
Gegebenenfalls Bewässerung der unbefestigten Ringstraße, um Feinstaub zu vermeiden

Überwachungsmaßnahmen
Überwachung der Einhaltung der Maßnahmen durch den Bauleiter

→ Negative, direkte, temporäre, kurzfristige, geringfügige, verbleibende Auswirkungen

3.2.2. Geografischer Kontext

Die Gemeinde Sarreguemines liegt in der Region Grand Est (ehemals Lothringen), im Département Moselle (57). Das Projekt des Photovoltaikparks befindet sich im östlichen Teil des Gemeindegebietes, nahe der Grenze zu Bliès-Ébersing. Es ist begrenzt:

- im Norden durch einen Feldweg und der Deponie für inerte Materialien der Stadt Sarreguemines,
- im Westen, durch die Zufahrtsstraße, eine Wiese und der Eisenbahnstrecke (Linie Sarreguemines-Bitche),
- im Süden durch die Abfallsortieranlage „Centre Régie Eco Tri Moselle Est“: Entladerampe, Sortier- und Kompostierzentrum,
- im Osten, durch den Waldbach, Wälder und Wiesen.

Die Baustelle wird innerhalb des eingezäunten Geländes der ehemaligen Deponie Sarreguemines liegen.

→ keine Auswirkung

3.2.3. Boden und Topographie

Angesichts der Geschichte des Geländes und der durchgeführten Erschließungen hat das für das Projekt ausgewählte Gelände die Form einer leicht abgeflachten Kuppel. Nach dem topographischen Plan des Photovoltaikparks (siehe Anlage 2) reicht die Höhe von 253 m NGF (Pegel Marseille) im Westen bis 240 m NGF (Pegel Marseille) im Osten. Die westliche Hälfte des Geländes weist eine Neigung von +3% Ost-West-Orientierung auf und die östliche Hälfte des Landes weist eine Neigung der gleichen Achse auf. Die Ostgrenze der Müllkuppel endet mit einem bis zu 8 m hohen Gefälle. Der Höhenunterschied ist an der Nord- und Südgrenze geringer.

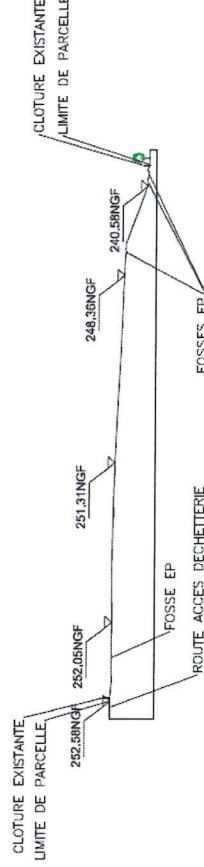


Abbildung 22: Nord-Süd-Profil des Projektstandortes

Die Sanierung nach Stilllegung der Mülldeponie führte zu einer Dienstbarkeit, die in der Verordnung des Präfekten Nr. 2000-AG/2-227 vom 10. Juli 2000 aufgenommen wurde. Ziel ist es, die Abfälle weiterhin unter Verschluss zu halten und den Schutz von Wasser- und Sickerwasser-Sammelsystemen zu gewährleisten. Diese Dienstbarkeit definiert die folgenden Verbote:

- Löcher, Aushübe, Bohrungen, Aufreißen oder allgemein Arbeiten, die die Abdeckung der Deponie beschädigen können,
- Fahrzeugverkehr und Parken von Fahrzeugen,
- die Konstruktion von sämtlichen Gebäuden oder von Bauelementen, die Fundamente erfordern oder eine Gewichtsbelastung erzeugen, die mit der Struktur der Verschlussplatten nicht vereinbar ist.

In der Projektplanung wurden die Empfehlungen des Gutachtens zur geotechnischen Machbarkeit des Photovoltaikprojekts, das 2012 erstellt wurde, berücksichtigt.

Vermeidungsmaßnahmen

Entscheidung, Längsträger als Fundament der Module aus wählen und keine Rampenpfähle, um Bohrungen in die Müllkuppel zu vermeiden
 Verlegung von Elektrokabeln in geeigneten, auf dem Boden verlegten Kabeltrassen

Lage der Shelter und der Abgabestation außerhalb der Müllkuppel
 Installation von Baustelleneinrichtungen (Kran) außerhalb von Gefahrenzonen
 Einbau einer etwa 40 cm dicken Schicht aus körnigem Material, die mechanische Spannungen im Tondach (Sand oder Kies) begrenzt.
 Auswahl an leichten Fundamenten für die Umzäunung des Standorts am Rand der Abfälle

Unbefestigte Ringstraße mit der Abdeckung der Abfalldeponie kompatibel

Überwachungsmaßnahmen Jährliche Sichtprüfung der Absenkung der Abfalldeponie. Während der Instandhaltungs-/Wartungsphase können die Tischhöhen angepasst werden, wenn dies durch Bodenunebenheiten notwendig wird

→ Negative, direkte, dauerhafte, kurzfristige, vernachlässigbare, verbleibende, geringfügige Auswirkungen

3.2.4. Geologischer Kontext

Im Untersuchungsgebiet besteht der Untergrund aus den mittleren und unteren triassischen Formationen, die die Nordflanke der Sarreguémines-Mulde bilden. Am Aufschluss befinden sich die Schichten des oberen Muschelkalks, die größtenteils vom alten Schwemmland der Saar bedeckt sind. Am Standort wurden sie von der Abfalldeponie, die in einer Lehmmasse eingekapselt ist, überdeckt. Die Kalksteinfundamente des Oberen Muschelkalks bilden das Gerüst des Palteaus, das nach Norden und Osten bis zu einer Höhe von 380 bis 390 Metern aufsteigt. Dieses Plateau, das hauptsächlich von Pflanzen bedeckt ist, enthält einige Wälder auf Schlick- oder Schwemmtümpeln.

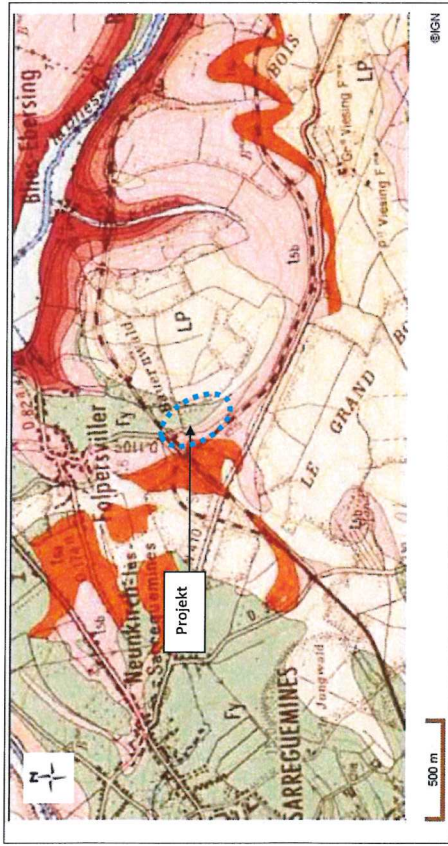


Abbildung 23: Geologischer Kontext des Untersuchungsgebiets (Quelle: Infoterre, BRGM)

Gemäß der geologischen Karte des Gebietes (siehe nächste Seite) befinden sich die Länder des untersuchten Standortes über die folgenden Formationen hinweg:

- Schlämme (LP) für den südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes
- altes Alluvium (Fy) für den nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes
- die Ceratitenschichten (15b) für den westlichen Teil des Untersuchungsgebietes

3.2.5. Hydrogeologischer Kontext

3.2.5.1. Grundwasserspeicher und Grundwasser

Mit Ausnahme der tiefen, wichtigen und qualitativ hochwertigen Ressourcen des Vogesen-Sandsteins (Lorraines strategisches Trinkwasserreservoir) verfügt der Sektor Sarreguémines praktisch über keine anderen Grundwasserleiter für die Trinkwasserversorgung; entweder bleibt der Durchfluss unzureichend (Schwemmabfluss) oder die chemische Qualität ist mittelmäßig, wenn nicht gar schlecht.

In den Ceratitenschichten, auf der Ebene des Terebratelnbank-Kalksteins, kann dieser Grundwasserspiegel bei ordnungsgemäßer Einzugsgebietsablage, wie es in der Region zwischen Farébersviller und Sarreguémines der Fall ist, zu Quellen mit sehr unterschiedlichen Strömungen und Gewässern unterschiedlicher Qualität führen, die einem Wiederaufleben unterliegen.

Das unter der Müllkuppel gesammelte Wasser, das so genannte Sickerwasser, wird ebenfalls zur Behandlung in einem Tank neben dem Becken gesammelt.

3.2.5.2. Ziele von SDAGE und SAGE

Die Wasserwirtschaft des Gebiets wird durch den aktuellen Rhein-Maas-Masterplan für die Entwicklung und Bewirtschaftung von Wasser (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE) festgelegt, der für den Zeitraum 2016 - 2021 genehmigt wurde. Was den Bereich „Ressourcen“ betrifft, so zielt dieser darauf ab, den guten quantitativen Zustand der Grundwasserkörper zu erreichen.

Die Ziele für den guten Zustand des im Untersuchungsgebiet potenziell vorhandenen Grundwassers sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Gewässer	Gewässer-Code	Art des Gewässers	Staatliche Ziele
Muschelkalk-Kalkstein	GC006	Freies, karstige, überwiegend sedimentäres Grundwasser	Guter quantitativer Zustand 2015 Guter chemischer Zustand 2027
Vogesen-Sandstein	GC005	Gefängertes Grundwasser, überwiegend sedimentär	Guter quantitativer Zustand 2021 Guter chemischer Zustand 2015

nd: nicht bestimmt

Tabelle 2: Ziele für einen guten Zustand der Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet (Quelle: SDAGE Rhein-Maas, SIERM)

Es sei darauf hingewiesen, dass die Gemeinde Sarreguémines derzeit nicht von einem bestimmten Gewässerentwicklungsplan (Schéma de Gestion des Eaux - SAGE) betroffen ist (laut Gest'Eau vom 05.12.2017).

3.2.5.3. Grundwasserqualität

Die Grundwasserqualität des Untersuchungsgebietes kann durch die Daten des SIERM (Portal der Wasserdaten des Rhein-Maas-Beckens) in Sarreguémines für 2014 beurteilt werden.

Für die Muschelkalk-Kalksteine sowie für die Sandsteine der Untertrias (entsprechende Überwachungswerke):
01663X0071 und 01663X0016):

- der Gehalt an Nitraten/Pestiziden, Cadmium, Ammonium, Trichlorethylen und Tetrachlorethylen bleibt unter den Grenzen der Quantifizierung,
- die Konzentrationen von Arsen, Sulfaten und Chloriden bleiben unter den Grenzwerten.

3.2.5.4. Nutzung

Nach Angaben der Regionalen Gesundheitsbehörde von Lothringen (Agence Régionale de Santé - ARS) liegt der Untersuchungsstandort am Rande der Schutzzone der Grundwassererfassungen (WRRU).

- Bohrbrunnen des „Syndicat des Eaux de la Blies“ (Wasserverband der Blies)
 - Bohrbrunnen der Stadt Sarreguimines
- Nach der Regionalen Gesundheitsbehörde von Lothringen (Agence Régionale de Santé - ARS) und den oben genannten Verordnungen gilt für das Untersuchungsgebiet keine Verordnung, da es am Rande des Schutzbereichs, weit entfernt der Bohrbrunnen des „Syndicat des Eaux de la Blies“ liegt.

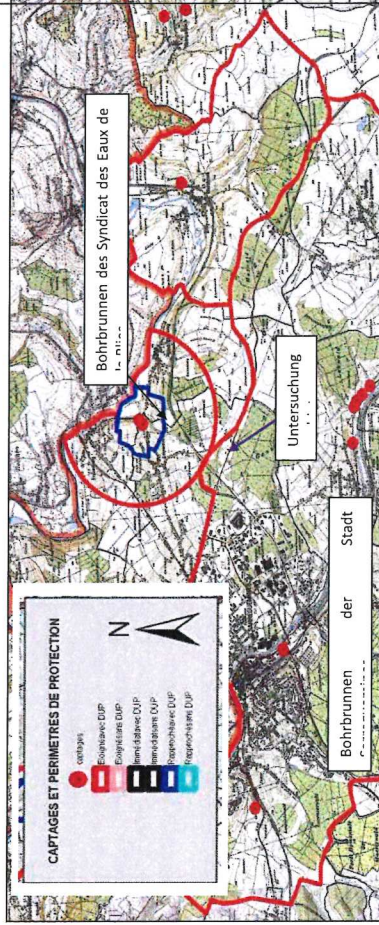


Abbildung 24: Karte der Schutzzone der Grundwassererfassungen (Quelle: ARS)

Eine Reihe weiterer Wasserstellen sind in der Grundwasserdatenbank (BSS) des „Bureau de Recherches Géologiques et Minières - BRGM“ (Büro für Geologie- und Bergbauforschung) in der nördlichen und östlichen Nähe des Untersuchungsstandortes identifiziert. Es handelt sich hierbei vor allem Quellen im Waldbachtal. Einige davon sind als für die Tierhaltung verwendet gekennzeichnet.

3.2.6. Hydrologischer Kontext

3.2.6.1. Wassereinzugsgebiete und Wasserläufe

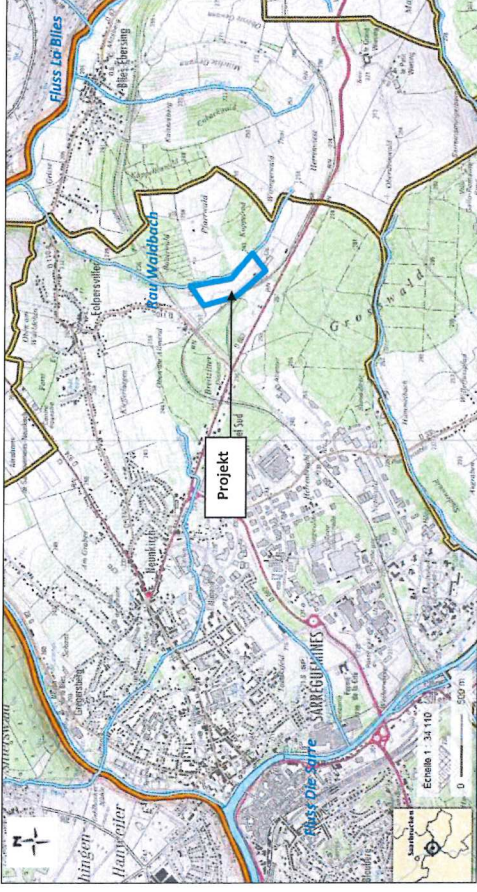


Abbildung 25: Karte der Lage der Wasserläufe (Quelle: Géoportail)

Das Untersuchungsgebiet liegt im Einzugsgebiet der Sarre (Nebenfluss der Mosel), im Rhein-Maas-Becken. Der dem Untersuchungsgebiet nächstgelegene große Wasserlauf ist die Blies (Grenze zu Deutschland), die das Untersuchungsgebiet von Südost nach Nordwest, etwa 1,7 km nördlich, durchfließt. Die Blies fließt dann im Stadtzentrum von Sarreguimines nach Süden/Südwesten in die Sarre. Etwas mehr als 3 km von den Grenzen des Untersuchungsgebietes entfernt fließt die Sarre durch die Gemeinde Sarreguimines.

Näher vor Ort fließt der Waldbach im Bereich des östlichen Teils des Untersuchungsgebietes. Letzterer mündet im Norden des Untersuchungsgebietes in die Blies.

Das Regenwasser auf der Abdeckung der Abfalldeponie wird über ein Netz von umlaufenden Gräben in das Becken im Nordosten des Geländes geleitet. Der Auslauf dieses Beckens ist der Waldbach. Diese Funktionsweise wird beibehalten.

3.2.6.2. Ziele von SDAGE und SAGE

Die Wasserwirtschaft des Gebiets wird durch den aktuellen Rhein-Maas-Masterplan für die Entwicklung und Bewirtschaftung von Wasser (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE) festgelegt, der für den Zeitraum 2016 - 2021 genehmigt wurde. Was die „aquatischen Lebensräume“ betrifft, so sollen diese bis 2027 für die Sarre und die Blies in einem guten Zustand sein und die folgenden Umweltziele erreichen:

- dazu beitragen, dass die Oberflächengewässer nicht abgebaut werden,
- Verbesserung des ökologischen Zustands der Oberflächengewässer,
- Verbesserung des chemischen Zustands des Wassers durch seine Selbstreinigungsfunktion,
- Umsetzung der Ziele in Bezug auf Schutzgebiete, insbesondere des Typs Natura 2000.

3.2.6.3. Gewässerqualität

Die Qualität der Flüsse im Untersuchungsgebiet kann durch die Daten des SIERM (Portal der Wasserdaten des Rhein-Maas-Beckens) für den Zeitraum 2014-2016 approximiert werden. Auf dem SIERM-Portal wurden keine Informationen über den Waldbachstrom gefunden.

Die Bliès bei Bliès-Guersviller wies zuletzt einen „schlechten“ chemischen Zustand auf, der insbesondere auf den hohen Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAKs) zurückzuführen ist. Der ökologische Zustand wird als „mittelmäßig“ beurteilt, aufgrund des biologischen Zustands (Diatomeen, Makrophyten), von Nährstoffen wie Phosphor und Phosphate und spezifischen Schadstoffen (Arsen, Kupfer). Diese Ergebnisse spiegeln den landwirtschaftlichen und industriellen Druck auf diese Flüsse wider.

3.2.6.4. Durchflussmengen

Die Sarre ist ein eher unregelmäßiger Fluss mit starken Durchflussschwankungen im Laufe des Jahres. Der stromaufwärts gelegene Teil ihres Beckens profitiert von der konstanten Niederschlagsmenge des Vogesen. Die Daten der HYDRO-Datenbank ermöglichen es, einen durchschnittlichen Jahresdurchfluss anzugeben (oder Modul.) in Sarreinsming liegt es bei ca. 18 m³/s.

Die Bliès hat einen ähnlichen durchschnittlichen Durchfluss wie die Sarre. Die Bliès ist der mit Abstand wichtigste Nebenfluss der Sarre. Ihr durchschnittlicher interannueller Durchfluss wird bei Blièsbrucketa fünfzehn Kilometer flussaufwärts von Sarreguémines festgestellt und beträgt ca. 18,1 m³/s.

3.2.6.5. Nutzung

Die Bliès und die Sarre werden in die 2. Fischzucht-Kategorie eingestuft. In diesen Flüssen des Untersuchungsgebiets gibt es keine Oberflächenwasserentnahme für die Trinkwasserversorgung (Quelle: ARS).

3.2.7. Auswirkungen und Maßnahmen auf Boden, Oberflächengewässer und Grundwasser

Das Projekt und dessen Baustelle beinhalten keine Wasserentnahmen, Einleitungen in die Umwelt oder Veränderungen an Wasserläufen oder Bächen. Das Gelände wird nicht terrassiert und die derzeitige Grasdecke begrenzt das Risiko, dass Partikel während der Bauphase abfließen und weggespült werden. Die körnigen Materialien, mit denen die Kuppel bedeckt wird, ermöglichen die Zirkulation von Regenwasser. Bei Bedarf werden Abflüsse installiert.

Der Verkehr während der Bauphase und während der Wartung der Anlagen stellt ein Risiko für unfallbedingte Verschmutzungen dar, die durch schlechte Wartung von Fahrzeugen oder Geräten (Leckagen von Kohlenwasserstoffen, Ölen, Hydraulikkreisläufen), schlechtes Manövrieren (Verschüttungen) oder einer schlechten Abfallentsorgung verursacht werden können. Aufgrund der Unfallbedingtheit dieser Ereignisse, der geringen Verkehrsbelastung während des Betriebs des Standorts sowie der geringen Mengen solcher schädlicher Produkte kann davon ausgegangen werden, dass die Wahrscheinlichkeit relative gering ist, dass eine signifikante Verschmutzung auftritt.

Das Verhalten der Stoffe und Materialien, aus denen die Photovoltaikmodule bestehen, bei Regen wurde vom CNRS (Nationales Zentrum für wissenschaftliche Forschung) auf Antrag des für Umwelt zuständigen Ministeriums untersucht. Diese Studie zeigt, dass unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit der Module (Intakt oder beschädigt durch Stöße, Risse in der Beschichtung) kein Transport von Substanzen festgestellt wurde.

Die Halbleitermetallschichten zwischen zwei Glasplatten sind eng miteinander verhaftet, daher wird sichergestellt, dass die verwendeten Substanzen nicht beweglich sind. Daher werden keine Auswirkungen feststellbar sein. Bei den Metallstrukturen der Tische können, wie bei jeder anthropogenen Installation, einige Metallionen (z. B. Zinkionen aus Korrosionsschutzbeschichtungen) irgendwann vom Regenwasser mitgerissen und durch die vorhandene Vegetation fixiert werden, es wird aber zu keinen nennenswerten Auswirkungen auf das Oberflächenwasser kommen. Der Hersteller stellt sicher, dass die Strukturen fest verankert sind.

Die Gesamtfläche der Module bewirkt keine signifikante „Verschiebung“ oder „Abfangung“ des Regenwassers.

Tatsächlich werden die installierten Module auf jedem Tisch (oder jeder Struktur) in einem Abstand von 2 cm angeordnet sein, so dass das Ablaufwasser über die Strukturen abfließen kann. Der Abstand zwischen den Strukturen wird mehrere Meter betragen.

Das Niederschlagswasser wird daher regelmäßig über die gesamte Fläche des Geländes verteilt. Auch wenn geringfügige, lokale Veränderungen (dezimiert) auftreten können, ist im Bereich der Abfalldeponie keine Veränderung der Wasserabläufe zu erwarten.

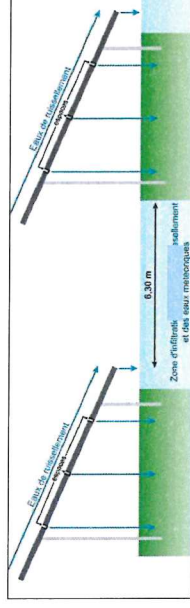


Abbildung 26: Darstellung des Regenwasserabflusses auf den Strukturen

Vermeidungsmaßnahmen Wahl der internen Straßen, die nicht wasserdicht sind

Reduzierungsmaßnahmen Entscheidung für flache Fundamentblöcke für die Umzäunungen

Falls erforderlich, Installation eines Ablaufs im Bereich der körnigen Materialien, die die Kuppel bedecken.

Installation der Module in einem bestimmten Abstand, so dass Niederschlagswasser über die Strukturen ablaufen kann

Regelmäßige Überprüfung des Zustands von Baumaschinen und Verbot der Wartung von Maschinen auf der Baustelle

Lagerung von gefährlichen Produkten unter Rückhaltung und in begrenzten Mengen Vorhandensein mindestens eines Absorptionsmittels

Punktuelle Reinigung der Module mit klarem und seifenfreiem Wasser

Verbot von Herbiziden zur Erhaltung der Vegetation

Überwachungsmaßnahmen Überprüfung der Umsetzung der Maßnahmen durch den Bauleiter

→ Negative, direkte, temporäre bis dauerhafte, langfristige, geringfügige verbleibende Auswirkungen

Das Projekt hat im Hinblick auf die geplanten Maßnahmen keine wesentlichen quantitativen oder qualitativen Auswirkungen auf das Grund- und Oberflächenwasser.

Gemäß der ökologischen Studie wird das Projekt keine Auswirkungen auf Schutzgebiete wie Natura 2000 und Feuchtgebiete haben.

→ Projektkompatibilität mit dem Leitlinien der SDAGE Rhein-Maas

3.3. Menschliche Umwelt und Gesundheitsrisiken

Die voraussichtlichen Belästigungen für die projektnahe Bevölkerung, die Abfallsortieranlage im Süden und die Zufahrtsstraßen während der Bauphase sind wie folgt:

- Verkehr, der durch die Lieferung von Materialien und Ausrüstungen an die Baustelle verursacht wird, hauptsächlich Sattelaufleger (große Konvois sind die nur für die elektrischen Umspannwerke erforderlich),
- Staub und Schmutz auf den Anliegerstraßen, verursacht durch den Lastwagen- und Maschinenverkehr auf der Baustelle,
- Baustellenabfällen können auf die Anliegerstraßen gelangen,
- Lärmbelästigung der Anwohner durch Bauarbeiten, Umgang mit Geräten und Fahrzeugverkehr der Liefertransporter,
- mangelnde Sicherheit auf der Baustelle.

3.3.1. Sozioökonomischer Kontext

3.3.1.1. Demografische Daten

Demografische Daten wurden für Sarreguimines, die Gemeinde, in der das Projekt angesiedelt ist sowie für Blies-Ébersing, eine an Sarreguimines angrenzende und projektnahe Gemeinde, erhoben.

Gemeinde	Legale Bevölkerungszahl im Jahr 2014	Jährliche Bevölkerungsveränderung zwischen 2009 und 2014	Bevölkerungsdichte (Einwohnerzahl/Km ²)
Sarreguimines	21.457	- 0,5 %	723,2
Blies-Ébersing	642	+ 1,8 %	122,5

Tabelle 3: Bevölkerungszahlen der Gemeinden im Untersuchungsgebiet (Quelle: INSEE)

Seit 1968 nimmt die Bevölkerung von Sarreguimines langsam ab, während sie insgesamt in der gleichen Größenordnung bleibt.

3.3.1.2. Direkt betroffene Nachbarschaft

Das Photovoltaikprojekt befindet sich außerhalb des Stadtgebiets von Sarreguimines, mehr als 2 km vom Stadtzentrum entfernt. Nur wenige Wohngebäude befinden sich im Umkreis des Untersuchungsgebiets. Das nächstgelegene Wohngebäude befindet sich am Eingang des Dorfs Felpersviller, ca. 200 m nördlich des Untersuchungsgebiets, entlang der RD110G.

Nach der städtebaulichen Gebietseinteilung der Gemeinde wird das vom Projekt betroffene Grundstück größtenteils als Natur- oder Landwirtschaftszone eingestuft (Sektoren „N“ oder „A“). Das nächstgelegene erschlossene Gebiet (Sektor „AU“) befindet sich im Bereich des ersten Wohngebäudes im Norden.

Die direkt betroffene Nachbarschaft wurde im Nahbereich (1 km) gesucht. Aus dieser Untersuchung geht hervor, dass in der Nähe des Standorts keine Bildungs- (Schulen, Collèges, Gymnasien, Hochschulen) oder Gesundheitseinrichtungen (Krankenhäuser, Altenheime) vorhanden sind. Letztere befinden sich in den Städten Blies-Ébersing, Felpersviller und Sarreguimines.

Auch Sport- und Freizeitanlagen wurden gesucht, da diese für einen längeren Zeitraum von sensiblen Publikum oder der Öffentlichkeit aufgesucht werden. Es scheint, dass sich keine solche Einrichtungen

(Museen, Stadien, Schwimmbäder, Eisbahnen, Sportanlagen und Sportplätze) in der Nähe des Standorts befinden.



Abbildung 27: Luftaufnahme der Wohngebäude in der Nähe des Standorts (Quelle: Geoportal, Aufnahme 2015)

3.3.1.3. Wirtschaftsaktivitäten

Nach den für das Jahr 2017 verfügbaren INSEE-Daten macht die erwerbstätige Bevölkerung von Sarreguimines gut 67,9 % der Bevölkerung aus; bei einer Arbeitslosenquote von 20,5 %. Die Erwerbstätigen sind in die in der folgenden Tabelle aufgeführten sozio-professionellen Kategorien unterteilt.

Sozio-professionelle Kategorie	% der Arbeitsplätze im Jahr 2014
Landwirtschaftliche Betriebe	0,1
Handwerker, Einzelhändler, Unternehmer	3,4
Führungskräfte und akademische Berufe	11,3
Gleichrangige Berufe	26,9
Angestellte	31,8

Tabelle 4: Beschäftigungen nach sozio-professionellen Kategorien

Die 2.321 Betriebe in der Gemeinde, die zum 31. Dezember 2015 identifiziert wurden, gehören hauptsächlich dem tertiären Sektor (70 %) an. Der Anteil des Industriesektors beträgt etwa 6 %.

Nach den AGRESTE-Daten betrug die landwirtschaftliche Nutzfläche in der Gemeinde Sarreguémines im Jahr 2010 246 ha. Die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe ist in den letzten 20 Jahren von 59 im Jahr 1988 auf 10 im Jahr 2010 deutlich zurückgegangen. Die technische und wirtschaftliche Ausrichtung der Gemeinde zielt auf Mischkultur und diversifizierte Tierzucht ab.

Am 1. Januar 2017 waren sechs Hotels in Sarreguémines gelistet. Sie haben insgesamt 148 Zimmer.

Ein Teil der Arbeiten wird von lokalen oder regionalen Unternehmen durchgeführt sowie die Vermietung von Geräten (Baustelleneinrichtung, Baumaschinen, Hebezeuge, vorgefertigte technische Räume usw.). Die Präsenz dieser Unternehmen und ihrer Mitarbeiter sollte sich positiv auf die lokale Wirtschaft auswirken, insbesondere auf die Hotelbranche und Restaurants, aber auch auf die Beschäftigung von Zeitarbeitskräften oder die Vermietung von Ausrüstung (Baustellencontainer, Bagger, Gabelstapler usw.). Die regelmäßigen Überwachungs- und Wartungsarbeiten während des Betriebs des Photovoltaikparks erfordern Personal, das vorzugsweise auf lokaler Ebene durch die Vergabe von Dienstleistungsaufträgen ausgewählt wird.

Die Errichtung des Photovoltaikparks wird auch durch die frz. Territorialabgabe (taxe CET - Contribution Économique Territoriale) und die Pauschalbesteuerung von Netzgesellschaften (taxe IFER - Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux), die sich auf die Energieerzeugung auswirkt, direkte wirtschaftliche Vorteile für die Gemeinde und die Gemeinden, denen sie angehört, bringen. Dies ist ein positiver langfristiger Effekt.

Begleitende Maßnahme

Auswahl von lokalen Unternehmen für die Installation des Photovoltaikparks

→ Positive, direkte und indirekte, temporäre, kurzfristige, moderate Auswirkungen

3.3.2. Infrastruktur und Verkehrssituation

3.3.2.1. Straßennetz

Folgende Straßenanbindung gibt es in der Nähe des Projekts:

- RD 662 (ehemals RN 62 Nationalstraße), die Sarreguémines mit Haguenau im Osten verbindet,
- RD 110g, die Anbindung an die RD 662 - nach Folsprey im Nordwesten.

Die folgende Tabelle zeigt den durchschnittlichen täglichen Verkehr in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebiets (Quelle: Conseil Général de Moselle).

Straße	Lage des Messpunktes	Durchschnittlicher Verkehr pro Tag	% LKW	Jahr der Zählung
RD110g	Ortseingang Folsprey	1.319	6,07 %	2014
RD662	Ortseingang Hermesappel	14.019	5,71 %	2016
	Südlicher Industriepark	12.791	7,11 %	2016

Tabelle 5: Durchschnittlicher Verkehr pro Tag auf nahegelegenen Straßen (Quelle: Conseil Général de Moselle)

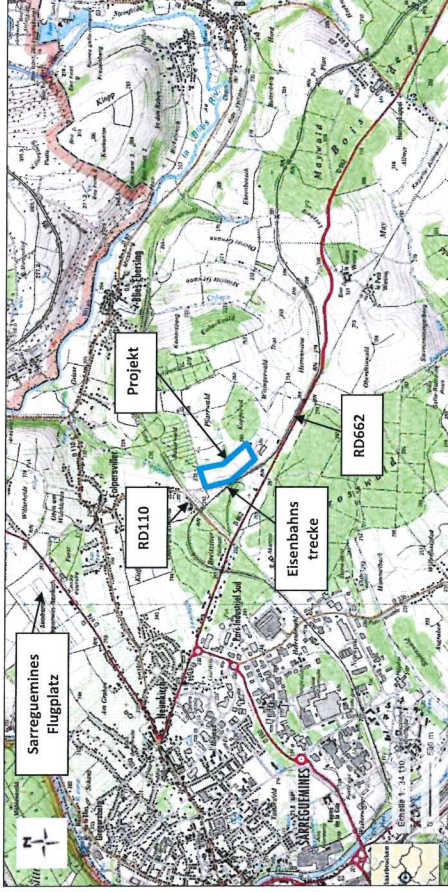


Abbildung 28: Straßennetz in der Nähe des Standorts (Quelle: Géoportail)

Der Zugang zur Baustelle wird hinter den Regionalstraßen (RD 662, RD 110g), über den Chemin de La Bruchwies, der zur Abfallsortieranlage des Gemeindeverbands führt, erfolgen. Diese Strecke wird bereits von Lkws genutzt, die zur Abfallsortieranlage fahren.

Der durch die Baustelle verursachte Lkw-Verkehr sollte über die Dauer der Baustelle (7 Monate) durchschnittlich nur 2 LKW pro Tag ausmachen. Die Konvois dürfen die 12 t/Achslast nicht überschreiten. Personen, die die Abfalldeponie beruflich nutzen und Lkws, die zur Abfallsortieranlage fahren, können dies während der Bauphase weiterhin tun.

Da der Betrieb der Photovoltaikanlage per Fernüberwachung gesteuert wird, wird der Betrieb des Photovoltaikparks überhaupt keinen Verkehr verursachen. Die einzigen Fahrzeuge, die während des Betriebs zum Standort fahren, sind Fahrzeuge für die jährliche Wartung oder Reparaturen. Der durch den Betrieb des Parks verursachte Straßenverkehr hat keine wesentlichen Auswirkungen zur Folge.

Beschilderung der Standortumgebung auf nahegelegenen Straßen.

Zugangsverbot auf die Baustelle für externe Personen (Beschilderung, Umzäunung, Überwachung). Der Standort wird rund um die Uhr überwacht.

Gegebenenfalls Kehlen/Reinigen von Straßen im Bereich der Baustelle

Gegebenenfalls Bewässerung der unbefestigten Straßen, um Staubaufwirbelungen zu begrenzen.

Gegebenenfalls Bewässerung der unbefestigten Straßen, um Staubaufwirbelungen zu begrenzen.

Durchführung, soweit möglich, der Arbeiten zu den üblichen Arbeitszeiten und an Werktagen.

Baummaschinen, die den Lärm- und Vibrationsstandards entsprechen

Überprüfung der Anwendung der Maßnahmen durch den Bauleiter

Reduzierungsmaßnahmen

Überwachungsmaßnahmen

→ Negative, direkte, temporäre, kurzfristige, geringfügige, verbleibende Auswirkungen

3.3.2.2. Schienennetz

Die Personen- und Güterstrecke „Sarreguémies-Bitche“ verläuft am Rande des Projekts, auf der anderen Seite der Zufahrtsstraße zum Untersuchungsgebiet, vom Standort des Photovoltaikparks aus gesehen. Sie ist jedoch vom Standort aus nicht sichtbar, da sie durch Bäume verdeckt ist.

→ Keine Auswirkungen

3.3.2.3. Flussnetz

In unmittelbarer Nähe des Untersuchungsstandortes gehen keine Wasserstraßen vorbei. Es sei darauf hingewiesen, dass die Sarre, die Sarreguémies von Süden nach Norden durchquert, vom Flussverkehr betroffen ist.

3.3.2.4. Ziviler und militärischer Luftverkehr

Auf dem Gelände von Sarreguémies befindet sich ein kleiner Flugplatz: der Flugplatz Sarreguémies-Neunkirch, der sich etwas weniger als 2 km nordwestlich des Untersuchungsgebietes befindet. Der nächstgelegene große Flughafen ist Metz.

Das Projekt ist nicht vom Rundenlass der französischen Luftfahrtbehörde DGAC über die Installation von Photovoltaikmodulen in der Nähe von Flugplätzen betroffen. Tatsächlich beträgt der Abstand zwischen dem Projekt und der Achse der südlichsten Start- und Landebahn des Flugplatzes mehr als die erforderlichen 1.500 m (1.770 m).

→ Die Luftfahrtdirektion gibt eine positive Stellungnahme zur Installation von Solarmodulen auf dem untersuchten Gelände ab.

3.3.3. Netzwerke und Dienstbarkeiten

Das für die Errichtung des Photovoltaikparks vorgesehene Gelände befindet sich in der Nähe der Abfallsortieranlage Sarreguémies. Sie ist an mehrere Versorgungsnetzen entlang der Zufahrtsstraße zum Standort angebunden:

- „Wasser“-Netze,
 - „Telekom“-Netze, Overhead,
 - öffentliche Straßenbeleuchtung.
- Das „Telekom“-Netz befindet sich am Eingang des Eco-Tri-Zentrums.

Gemäß den städtebaulichen Unterlagen von Sarreguémies unterliegen die für das Projekt ausgewählten Parzellen Nr. 150 und 169 der Dienstbarkeit „I4“ für Mittelspannungsleitungen.

Der Wasserverbrauch (ohne Sanitärwasser) muss den geschätzten Bedarf von mindestens 3 Liter Wasser pro Tag und Person berücksichtigen. Es werden ein Wasserspeicher und ein Wasserverteilungsnetz mit Druckerhöhung eingerichtet, die für ausreichend Durchfluss und Druck sorgen und die Versorgung der Einrichtung und der Bauteile sicherstellen. Ist die Wasserqualität im Speicher nicht ausreichend, um den Verbrauch der Mitarbeiter zu decken, wird den Mitarbeitern ein Trinkwasserspender zur Verfügung gestellt.

Der Bauherr plant die Installation von chemischen Toiletten. Daher wird keine Klärgrube oder die Schaffung eines spezifischen Sanitärnetzes auf dem Projektgelände vorgesehen.

Der direkt in Mittelspannung produzierte Strom an der Übergabestation des Photovoltaikparks wird über einen Anschluss am Umspannwerk Sarreguémies in das ENEDIS-Verteilungsnetz eingespeist.

Die Stromversorgung der Nebenanlage und bestimmter Elemente des Parks (Innenbeleuchtung der Umspannwerke, Elektrozaun usw.) am Tag (wenn das Kraftwerk in Betrieb ist) erfolgt durch Abzapfen an der Leitung der Einspeisung.

Keine Veränderung der Versorgungsnetze

Vermeidungsmaßnahme Kein Anschluss an Trinkwasser- oder Abwassernetze

Einhaltung der Empfehlungen der Netzbetreiberdienste

→ Negative, direkte, temporäre, kurzfristige, geringfügige Auswirkungen auf die Versorgungsnetze in der Bauphase
→ Projektcompatibilität mit Dienstbarkeiten

→ Positive, indirekte, dauerhafte, langfristige, geringe bis hohe Auswirkungen auf das Stromnetz während des Betriebs des Photovoltaikparks

3.3.4. Geräusch- und Vibrationsumgebung

Der zukünftige Photovoltaikpark befindet sich in einer relativ ländlichen Umgebung, unweit von stärker erschlossenen Gebieten: Dorf Felpersviller, Zentrum von Sarreguémies.

Die Quellen, die Lärmemissionen in der Standortumgebung verursachen, sind:

- der Betrieb des benachbarten Eco-Tri-Zentrums (Schwerlastverkehr, der durch das Gelände für den Transport von Abfällen, Maschinen und Fördermittel fließt),
- der Verkehr auf benachbarten Straßen und insbesondere auf der RD 662, die eine wichtige Verkehrsstrecke ist,
- die Durchfahrt von Zügen auf der nahegelegenen Eisenbahnstrecke (einschließlich Güterzüge),
- das Tierheim mit Hunden im Süden des Geländes.

Angesichts der aktuellen Standortverwendung ist die Lärmbelastung des Projekts daher relativ moderat.

Die materiellen Mittel (Maschinen, Geräte) müssen in Bezug auf den Geräusch- und Vibrationspegel einem zugelassenen Typ entsprechen. Als Grundlage für die Berechnung des Geräuscheinflusses können Schallemissionswerte von 70 bis 80 dB(A) in 1 m Entfernung von diesen Geräten herangezogen werden. Je größer der Abstand von einer Schallquelle, desto weniger Einfluss hat sie.

Bei Anwendung dieses Grundsatzes kann der Schallemissionswert von Baumaschinen, bei einer Entfernung von 50 m auf weniger als 40 dB(A) reduziert werden. Für die 200 m entfernten Wohngebiete im Norden wird die vom Standort verursachte Schallemission stark reduziert (Beitrag unter 30 dB(A), d.h. leiser als ein Gespräch).

Die einzigen lärmemittierenden Anlagen werden die Wechselrichter sein, die sich in den Shelters vor Ort befinden. Nach Angaben des Lieferanten beträgt der Geräuschemissionspegel eines Shelters ca. 85 dB(A) im Bereich der Anlage.

Die Berechnung nach dem Dämpfungsgesetz für eine 85 dB(A)-Quelle ergibt einen Wert von 49 dB(A) bei einer Entfernung von 25 m, dann eine Dämpfung von 6 dB(A) pro Verdopplung der Entfernung, (43 dB(A) bei 50 m, 37 dB(A) bei 100 m). Bei einer Entfernung von über 50 m ist dieses Niveau sehr konservativ. Wenn

Module auf der Achse der Schallausbreitung vorhanden sind, ist mit einer Dämpfung von 2 bis 3 dB pro Modul zu rechnen.

Diese Größenordnungen für die Schallpegel deuten darauf hin, dass in einer Entfernung von mehr als 50 m vom Standort kein nennenswerter Lärm ausgeht. Da sich die Wohngebiete in diesem Fall mindestens 200 m von der Anlage entfernt befinden, werden hier keine Auswirkungen festgestellt.

Da keine Arbeiten durchgeführt und keine Anlagen mit beweglichen Teilen verwendet werden, verursacht der Betrieb des Photovoltaikparks keine Vibrationen.

Durchführung, soweit möglich, der Arbeiten zu den üblichen Arbeitszeiten und an Werktagen.

Baumaschinen, die den Lärm- und Vibrationsstandards entsprechen

Überprüfung der Anwendung der Maßnahmen durch den Bauleiter

→ Negative, direkte, temporäre bis dauerhafte, langfristige, geringfügige Auswirkungen

3.3.5. Nachlichtemissionen

Der nächtliche Beleuchtungskontext des untersuchten Standortes ist charakteristisch für einen ländlichen Raum, der relativ schlecht beleuchtet ist. Die RD 662 ist nicht mit Straßenlaternen ausgestattet, ebenso wenig wie die RD 110g, außer an der Kreuzung 200 m nördlich des Untersuchungsgebiets. Nur die Abfallsortieranlage ist mit Nachtprojektoren ausgestattet.

Tagsüber sind neben den vorgeschriebenen Schildern keine besonderen Schilder angebracht, um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten. Nachts bleibt das Gelände in der Dunkelheit und stellt keine Quelle der Lichtverschmutzung für die Anwohner dar.

→ Keine Auswirkung

3.3.6. Blendung

Photovoltaikanlagen können durch die Reflexion von Sonnenlicht auf die Anlage Blendung verursachen.

Im Untersuchungsgebiet bietet die Vegetation im Umkreis des Geländes einen vollständigen Schutz für benachbarte Wohngebiete und Regionalstraßen (RD 662 und RD 110g).

Nur Nutzer des Chemin de La Bruchwies, die zur Abfalldeponie für Betriebe oder zur Abfalltrennungsanlage des Gemeindeverbands fahren, können von der Blendung betroffen sein. In ähnlicher Weise können Wasseroberflächen die Reflexionen bei einem streifenden Einfall verstärken. Im Rahmen der Festinstalltionen des Standorts Sarreguimines, die zur Optimierung der Energieerzeugung nach Süden ausgerichtet sind, wird dieses Phänomen bei tief stehender Sonne (morgens und abends), d.h. an der Ost- und Westseite des Standorts, auftreten.

Diese Beeinträchtigungen können jedoch relativiert werden, da direktes Sonnenlicht die Reflexion verdeckt (um das Phänomen zu beobachten, muss die Person zur Sonne schauen). Darüber hinaus wird die Hecke am westlichen Rand des Geländes dazu beitragen, die Sicht auf das Kraftwerk einzuschränken.

→ Negative, direkte, temporäre, langfristige, geringfügige, verbleibende Auswirkungen

3.3.7. Elektromagnetische Felder

Solarmodule und Anschlusskabel der Wechselrichter erzeugen kontinuierliche Felder (elektrische und magnetische). Anlagen, die an das Wechselstromnetz angeschlossen sind (Wechselrichter, Kabel zur Abgabestation sowie zur Umspannstation selbst), erzeugen in ihrer Umgebung kleine Wechselstromfelder (elektrische und magnetische).

Nach Angaben des Umweltministeriums (Leitfaden zu ebenerdigen Photovoltaikanlagen) sind die Hauptquellen elektromagnetischer Felder bei Photovoltaikanlagen Wechselrichter und Transformatoren. Die maximalen Feldstärken dieser Geräte liegen bei einem Sicherheitsabstand von einigen Metern jedoch weit unter den Grenzwerten für Gesundheitsrisiken. In einem Abstand von 10 m sind die Werte im Allgemeinen niedriger als bei vielen Haushaltsgeräten.

Die Wechselrichter und Transformatoren des Projekts Sarreguimines werden in speziellen Räumlichkeiten untergebracht, die vor diesen sehr schwachen Dauer- oder Wechselfeldern schützen. Es werden keine wesentlichen Auswirkungen auf die menschliche Umwelt erwartet.

Darüber hinaus sind diese Einrichtungen weit genug entfernt, um kumulative Effekte zu vermeiden.

Reduzierungsmaßnahme Schutz der Shelter und der Abgabestation vor elektromagnetischen Feldern, die sie erzeugen können

→ Negative, direkte, dauerhafte, langfristige, geringfügige, verbleibende Auswirkungen

3.4. Hauptrisiken

3.4.1. Hochwasserrisiko

Die Gemeinde Sarreguimines ist von den Hochwasserschutzplänen (Plans de Prévention du Risque Inondation - PPRI) für das Bliès-Tal (genehmigt am 8. Juni 2005) und der Sarre (genehmigt am 20. März 2000) betroffen.

Was die Karten der beiden PPRI anbelangt, die dem PLU (Städtebauplan) der Gemeinde Sarreguimines beigelegt sind, so befindet sich das für das Projekt des Photovoltaikparks ausgewählte Gebiet nicht in einem von Überschwemmungen bedrohten Gebiet.

Hinsichtlich der Gefahr eines Grundwasseranstiegs weist das Untersuchungsgebiet eine „sehr geringe Bedrohung“ auf.

→ **Kein Risiko**

3.4.2. Erdbebenrisiko

Die Gemeinde Sarreguimines liegt in einem Erdbebengebiet der Kategorie „1“, sehr niedrig.

→ **Kein Risiko**

3.4.3. Transportrisiko von Gefahrgütern

Das Risiko des Gefahrguttransports (Hazardous Materials Transportation, HMT) entsteht durch einen Unfall beim Transport von Gefahrstoffen auf Straße, Schiene, in der Luft, auf dem Wasser oder in Pipelines. Diese explosiven, brennbaren, giftigen, radioaktiven oder korrosiven Stoffe können verschiedene Gefahren verursachen: Explosionen, Feuer, Boden-, Gewässer- oder Luftverschmutzung (durch Ausbreitung einer giftigen Wolke). Es besteht die Gefahr einer Vergiftung durch Einatmen, Verschlucken oder Berührung. Diese Gefahren können kombiniert sein.

Das Gebiet der Gemeinde Sarreguimines wird von einem Fluss, auf dem Gefahrguttransporte stattfinden, durchquert. Die Achsen, auf den die größten Gefahrguttransporte stattfinden, sind die Bahnstrecke der SNCF, die RN 61 und RD 662 (ex RN62).

Die Gemeinde ist auch mit dem Pipelinetransport konfrontiert, bei dem von GRT Gaz betriebenes Gas fließt. Nach den städtebaulichen Unterlagen der Gemeinde Sarreguimines gibt es jedoch keine Dienstbarkeit für Gasleitungen in der Nähe des Projektgebietes (Dienstbarkeit des Typ 13).

Aufgrund der Entfernung vom Standort ist es unwahrscheinlich, dass ein Unfall auf der RD 662 Auswirkungen auf den untersuchten Standort haben wird.

Bei der SNCF-Strecke kann es möglicherweise Auswirkungen auf den Chemin de La Bruchwies geben, der teilweise entlang der Bahnstrecke verläuft. Letzterer könnte so vom Verkehr abgeschnitten werden. Dies könnte in der Bauphase des Projekts höchstens zu einer leichten Verzögerung der Arbeiten führen. In der Betriebsphase hätte dies keine Auswirkungen auf den Betrieb des Photovoltaikparks, da es keinen regelmäßigen Verkehr gibt.

Die Shelter und die Abgabestation sind jedoch durch innere Brandmauern gegen die Brandgefahr geschützt. Die Metallstrukturen, auf denen die Module befestigt sind, sind nicht brennbar und die Module schmelzen,

wenn sie hohen Temperaturen ausgesetzt sind, ohne einen Brennstoff zu bilden, der ein Feuer auslösen könnte.

→ **Geringfügiges Risiko**

3.4.4. Industrielle Risiken

Eine Reihe von Industriebetrieben in der Gemeinde Sarreguimines unterliegen einer besonderen Genehmigung im Rahmen des Umweltschutzes (klassifizierte Anlagen). Die meisten von ihnen befinden sich in der Industriezone 3 km südwestlich.

Das Unternehmen ONDAL France zählt zur Seveso-Richtlinie untere Schwelle. Es befindet sich jedoch noch 2,8 km südwestlich des Standorts. Die Gemeinde Sarreguimines ist nicht von einem „Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT)“ (Präventionsplan für technologische Risiken) betroffen, der Dienstbarkeiten für den lokalen Stadtentwicklungsplan vorsieht.

Die Abfallsortieranlage der Gemeinde am südlichen Rand des Standorts zählt aufgrund der Abfallwirtschaft zu den klassifizierten Anlagen im Rahmen des Umweltschutzes.

Aufgrund des Eigenschutzes der Geräte, die den geltenden Normen entsprechen sowie der Feuerbeständigkeit der Wände der Abgabestation wird die Ausbreitung eines Brandes vom Außenbereich der Abgabestation in den Innenbereich und umgekehrt verhindert.

Auslegung der Anlagen nach geltenden Normen (Wind, Blitz, Seismik)

Blitzschutz, Erdung aller elektrischen Komponenten

Potentialausgleich des Geländes

Feuerbeständigkeit von elektrischen Betriebsmitteln

Umlaufende Brandschutzzone um das Kraftwerk (5 m breite Bahn) und zwischen den Strukturen

Wasserbedarf durch Feuerlöschhydranten sichergestellt

Regelmäßige Wartung von elektrischen Betriebsmitteln

Regelmäßige Pflege der Vegetation am Boden der Module

→ **Negative, indirekte, vorübergehende bis dauerhafte, langfristige, geringfügige Auswirkungen**

3.4.5. Anfälligkeit des Projekts für den Klimawandel

Nach Ansicht von IPCC-Experten und anderen Klimatologen geht die globale Erwärmung mit einer Zunahme der Häufigkeit und Intensität extremer Wetterereignisse (starker Wind, starke Regenfälle, Dürre usw.) einher. Während Trends auf globaler Ebene modelliert werden (steigende Temperaturen, steigender Meeresspiegel usw.), sind regionale Klimabesonderheiten aufgrund der hohen interannuellen Variabilität heute noch schwer zu verstehen.

In der Gemeinde Sarreguimines wurden keine größeren klimatischen Risiken (Stürme, Überschwemmungen usw.) festgestellt.

Starke Regenfälle könnten die Menge der am Standort zu verwaltenden Niederschlagsabflüsse erhöhen.

Die Metallstrukturen und ihr Fundamentsystem auf den für das Projekt ausgewählten Längsträgern wurden für Windgeschwindigkeiten weit über 200 km/h ausgelegt.

Die Wind- und Schneefestigkeit der Module wird durch die Einhaltung der Eurocodes-Normen Wind Zone 2 und Schnee Zone A1 gewährleistet.

→ **Das Projekt ist nicht anfällig für den Klimawandel**

3.5. Natürliche Umgebung

Die natürliche Umgebung des Untersuchungsgebiets und seine Umgebung wurde 2010 untersucht und 2017 aktualisiert.

3.5.1. Geschützte und inventarisierte Naturräume

Der untersuchte Standort ist nicht gesetzlich geschützt. Im Umkreis von 5 km des Untersuchungsgebiet gibt es keine empfindlichen Naturgebiete.

Das Projektgelände ist kein Standort, der zu dem ZNIEFF - Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (Gebieten von ökologischem und landschaftlichem Interesse) zählt. Die nächstgelegenen ZNIEFF-Standorte sind:

- Brachland Rosselberg in Zetting (410000463) 2,7 km südlich des Untersuchungsgebietes,
- „Gites à chiroptères“ in Zetting und Witting (410007530) 2,4 km südlich des Untersuchungsgebietes, Diese Standorte entsprechen Mergeldecken, die mehr oder weniger an den Hängen des Muschelkalk-Kalksteingebirge über dem Sarre-Blies-Tal zu finden sind.

Das Projekt ist weit entfernt von diesen Gebieten und weist keine bemerkenswerten Arten auf, die mit ihnen in Verbindung stehen.

→ Keine Auswirkung

3.5.2. Natura 2000-Gebiete

Es gibt keine Natura-2000-Gebiete auf dem Gelände des Projekts oder im Umkreis von 5 km des Untersuchungsgebiets. Die Mergeldecke Obergaibach und das alkalische Moor Ippling sind aufgrund des Vorkommens biologischer Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse Bestandteil des Natura-2000-Netztes (FR4100168 bzw. FR4100215). Beide Standorte sind mehr als 6 km entfernt.

Angesichts der Entfernung dieser Natura-2000-Gebiete vom untersuchten Gebiet gibt es keine direkten Auswirkungen. Angesichts der von Ökologen durchgeführten Landvermessungen auf dem Projektgebiet und seiner Umgebung sind keine indirekten Auswirkungen auf die Arten festgestellt worden, die die Aufnahme in die Natura-2000-Gebiete rechtfertigen (wie potenzieller Verlust von Lebensräumen, Rückgang der geografischen Verteilung der Arten usw.).

→ Keine Auswirkung

3.5.3. Regionales Programm für ökologische Kohärenz (Schéma régional de cohérence écologique)

Das „Schéma Régional de Cohérence Écologique – SRCE“ (Regionale Programm für ökologische Kohärenz) für die Region Lothringen (heute Grand Est) wurde am 20. November 2015 verabschiedet. Das Untersuchungsgebiet befindet sich am Rande der vom SRCE definierten Hauptgebiete der „Trame Verte et Bleue“. Es liegt weit entfernt von den wichtigsten Biodiversitätsreservaten und Waiddflächen. Andererseits grenzt es an eine Zone mit hoher Bodendurchlässigkeit, die bei Großwald (südlich der RD662) beginnt und sich mehrere Kilometer nach Süden erstreckt. Darüber hinaus wird der Waldbach, der am östlichen Fuß des Untersuchungsgebietes fließt, als Fluss mit biologischer Vielfalt kartiert.

Aufgrund der getroffenen Maßnahmen hat das Projekt nur geringfügige Auswirkungen auf den Waldbach.

→ Projektkompatibilität

3.5.4. Ökologische Bewertung des Standortes und seiner Umgebung

Von Mitte Mai 2010 bis August 2010 führten Ökologen von Ecolor Felduntersuchungen durch, die im November 2017 an dem für das Projekt ausgewählten Standort und seiner Umgebung abgeschlossen wurden. Die Besichtigung für die Aktualisierung fand am 6. November 2017 statt, dieser Zeitpunkt entsprach den Vorgaben für die Überprüfung der Entwicklung des Standorts. Der Standort wurde seit 2010 nicht mehr verändert und die zu diesem Zeitpunkt präsentierten Elemente sind für die Unterlagen ausreichend.

3.5.4.1. Lebensräume

Das Untersuchungsgebiet weist eine geringe Vielfalt an biologischen Lebensräumen auf. Die Umgebung des Standortes ist vielfältiger. Ein biologischer Lebensraum ist von gemeinschaftlichem Interesse (Eichen-Buchenwald) und zwei Lebensräume sind Feuchtgebiete (Erlen-Eschenwald, mesophile Wiesen).

Der einzige biologische Lebensraum in einem guten Erhaltungszustand ist der neutrophile Eichen- und Buchenwald außerhalb des Geländes.

Der Erlen-Eschenwald befindet sich aufgrund des Eindringens invasiver und nitratophiler Arten in einem durchschnittlichen Erhaltungszustand, ebenso wie die Obstplantagen und Trockenbrachen.

Das eutrophe Feuchtgrünland, das durch den TEC stark gestört ist, befindet sich in einem verschlechterten Erhaltungszustand, ebenso wie die verbesserten Graslandschaften.

Der Erhaltungszustand von künstlichen Umgebungen (Plantagen, künstliche Graslandschaften) wird nicht bewertet. Mesophile Heuwiesen weisen aufgrund der Dominanz von Futterpflanzen einen schlechten Erhaltungszustand.

Erhaltung der Hecke im Osten und der Feuchtwiese am Fuße des Osthangs

Markierung von sensiblen ökologischen Zonen des Geländes während der Bauphase (Hecke im Westen und Feuchtwiese am Fuße des Osthangs)

Überprüfung der Markierungen und deren Einhaltung durch den Bauleiter

→ Negative, direkte, temporäre bis dauerhafte, kurz- und langfristige, geringfügige Auswirkungen

3.5.4.2. Flora

Da das Gelände künstlich angelegt ist, sind keine geschützten oder denkmalgeschützten Pflanzenarten vorhanden.

Die Strukturen mit den Modulen werden so installiert, dass so wenig Schatten wie möglich von einer Struktur auf die andere fallen (Abstand ca. 3 m). Die Höhe der Module über dem Boden beträgt zwischen 0,80 m und 1,90 m, wodurch das Entstehen von Schatten begrenzt und diffuses Licht durchgelassen wird. Dadurch wird das Wachstum der Pflanzen unter den Modulen nicht beeinträchtigt.

→ Negative, indirekte, dauerhafte, langfristige, geringfügige Auswirkungen

3.5.4.3. Fauna

Auf dem Gelände spielt die Erhaltung von Naturgut nur eine geringfügige Rolle.

Zum Naturgut zählt die Hecke am Westhang, die eine Brutstätte für einige kleine Spatzen ist und die Feuchtwiese am Fuße der ehemaligen Deponie, die ein Lebensraum für Feuerfalter, eine geschützte Schmetterlingart von gemeinschaftlichem Interesse, darstellt.

Der restliche Standort ist völlig künstlich und stellt kein Problem dar.

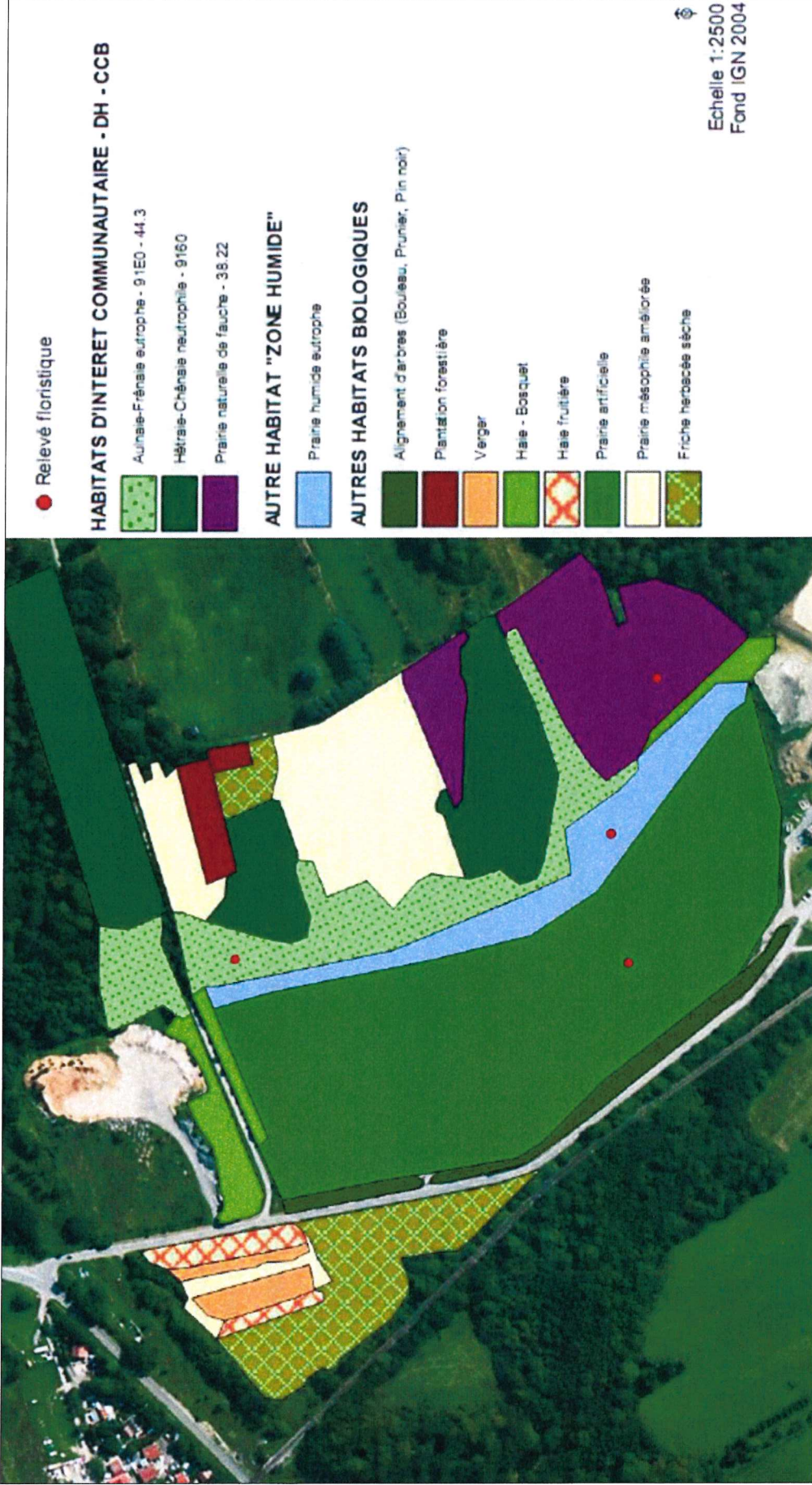


Abbildung 29: Kartografie der Lebensräume (Quelle: Ecolor, Bericht 2017)

Die Waldflächen (Erlen-Eschen, Buchen-Eichen), Obstplantagen, Hecken und das krautige Brachland in der Nähe des Standortes sind aufgrund der Präsenz von Brutstätten für geschützte Schmetterlinge und Vögel von großer Bedeutung.

Lärm und Vibrationen während der Bauphase können für die in der westlichen Ecke des Geländes lebenden Vögel eine Belästigung darstellen: Artenflucht, Störungen während der Brut- oder Nestbauzeit. Die Intensität der Auswirkungen hängt daher von der Jahreszeit ab, in der die Arbeiten durchgeführt werden (im Winter geringfügig, im Frühjahr bedeutender). Die Dauer der Arbeiten ist jedoch auf 7 Monate begrenzt. Darüber hinaus wird die Auswirkung angesichts der Anzahl der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Hecken, in denen sich die Spatzen vorübergehend einnisten können, als sehr gering angesehen.

Die Installationsarbeiten des Photovoltaikparks sollten, da sie weit entfernt sind, die Feuchtwiese am Fuße des Osthangs der Abfalldeponie und damit die Feuerfalter nicht beeinträchtigen.

Nach der Errichtung des Solarparks sind keine Veränderungen der natürlichen Umgebung zu erwarten.

Reduzierungsmaßnahmen *Installation einer speziellen Kennzeichnung, um ein Eindringen in diese Bereiche während der Arbeit zu verhindern.*

→ Negative, direkte, temporäre, kurzfristige, geringfügige Auswirkungen während der Bauphase
→ Keine Auswirkung während des Betriebs

3.6. Kulturgut

3.6.1. Aufgeführte und klassifizierte Standorte

Nach Angaben des DREAL Grand-Est (Lothringen; Carmen) sind in der Nähe des untersuchten Standortes keine aufgeführten oder klassifizierten Standorte vorhanden.

3.6.2. Archäologische Überreste

Nach Angaben des „DRAC de Lorraine“ (siehe Anhang 7) befindet sich das für die Errichtung des Photovoltaikparks vorgesehene Land in einem sensiblen archäologischen Gebiet.

Das Projekt des Photovoltaikparks ist Teil einer ehemaligen Abfalldeponie (bereits genutzte und sanierte Flächen), ohne den Umfang zu erweitern. Keine neuen archäologischen Stätten können aktualisiert werden.

Der Regionale Archäologische Dienst (service régional d'archéologie) gab eine positive Stellungnahme zu dem Projekt im Jahr 2011 ab.

Sämtliche Funde (Überreste, Strukturen, Gegenstände, Geldstücke) werden dem regionalen archäologischen Dienst gemeldet.

→ Keine Auswirkung

3.6.3. Bemerkenwerte Kulturstätten (ZPPAUP - Zone de Protection du Patrimoine Architectural, AVAP - aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, PSMV- plan de sauvegarde et de mise en valeur) und historische Denkmäler

Nach den städtebaulichen Unterlagen der Gemeinde Sarreguemines ist das Gelände des Projekts nicht in einer Schutzzone eines historischen Denkmals, noch in einer ZPPAUP (Schutzzone des architektonischen Erbes), noch in einem AVAP (Zone für die Erhaltung des architektonischen Erbes und des Kulturerbes) oder in einem PSMV (Plan zum Schutz und zur Aufwertung) enthalten.

→ Keine Auswirkung

3.7. Landschaftsanalyse

3.7.1. Die Landschaften Lothringens

Die Mosel weist eine große Vielfalt an Landschaften auf, die in elf Landschaftseinheiten eingeteilt sind. Das Untersuchungsgebiet gehört zur **Landschaftseinheit des „Plateau Lorrain (Hochebene von Lothringen)“**. Diese weite Landschaft besteht aus einer hügeligen Hochebene und offenen Tälern, die sich nördlich und östlich der Achse Thionville-Metz erstrecken. Der Getreideanbau dominiert, aber auch Wiesen und Wälder sind vorhanden, vor allem in den Tälern.

3.7.2. Die Landschaften von Sarreguemines

Das ländliche Gebiet des Untersuchungsgebietes ist eine Freiflächenlandschaft, aber nicht so monoton wie in den Gebieten der lothringischen Hochebene weiter westlich. Auch wenn die meisten Hecken verschwunden sind, gibt es viele lineare Wälder an den steilen Hängen und an den Seitenstraßen der großen Infrastrukturen, die das Gebiet verbinden.

Außerdem gibt es entlang der vielen Wasserläufe einen relativ gut erhaltenen Auenwald (Wald speziell in Feuchtgebieten), der vor allem durch das klare Laub der Weiden, aus denen er teilweise besteht, erkennbar ist.

Die Obstplantagen stellen den Übergang zwischen dem Stadtgebiet und der oben beschriebenen Landschaft dar, mit der Besonderheit, dass sie sich weit entfernt von den Dorfkernen Welferding, Neunkirch und Felpersviller befinden. Einige Sektoren sind brachliegend, wie z.B. der Umkreis der Felpersviller-Mühle, aber insgesamt sind sie viel besser gepflegt als beispielsweise im Moseltal oder im Seille-Tal.

Die wichtigsten Umwelt- und Landschaftsherausforderungen der Gemeinde sind:

- die Erhaltung der Wälder, da sie zur Vielfalt der Landschaft beiträgt und dem Stadtgebiet eine qualitativ hochwertige natürliche Umgebung bieten,
- die Beseitigung des Brachlands,
- Die Aufwertung des Naturguts der Gewässer.

3.7.3. Die Landschaft im Umkreis des Projekts

3.7.3.1. Allgemeine Situation

Das Projekt befindet sich in einer relativ natürlichen und ländlichen Umgebung, am Rande von stärker urbanisierten Gebieten von Sarreguemines (1 km westlich).

Besonders „isoliert“ ist es im Tal des Waldbaches, inmitten der verschiedenen Wäldern:

- Bauernwald und Koppelrod im Nordosten und Osten,
- Großwald im Süden,
- Breitzitterwald im Westen.

In der unmittelbaren Umgebung des Projekts sind nur wenige Wohngebiete zu verzeichnen. Wohngebiete des Typs Einfamilienhaussiedlung konzentriert sich eher auf die Hauptstraßen des Sektors wie die RD 110.

3.7.3.2. Die nähere Umgebung des Projekts

Das Untersuchungsgebiet ist begrenzt:

- im Norden durch einen Feldweg und der Deponie für inerte Materialien der Stadt Sarreguemines,
- im Westen, durch die Zufahrtsstraße, eine Wiese und der Eisenbahnstrecke (Linie Sarreguemines-Bitche),
- im Süden durch die Abfallsortieranlage „Centre Régie Eco Tri Moselle Est“: Entladerrampe, Sortier- und Kompostierzentrum,
- im Osten, durch den Waldbach, Wälder und Wiesen.



Ansicht 3 - Feldweg im Norden (Blick nach Osten)

Ansicht 4 - Zufahrtsstraße im Westen (Ansicht nach Süden)

Abbildung 30: Fotografien der Umgebung des Standorts (Dezember 2017)

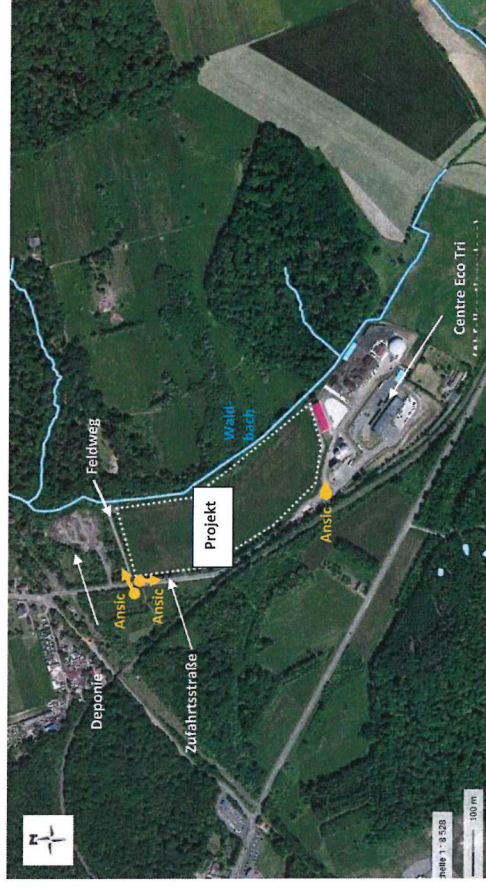


Abbildung 31: Luftaufnahme der Umgebung des Standorts (Quelle: Geoportal, Aufnahme 2015)

3.7.3.3. Im Bereich des Projekts

Das Projektgebiet weist ausschließlich die ehemalige technische Deponie auf.



Ansicht 6 - Westrand der Abfalldeponie



Ansicht 7 - Kuppel der Abfalldeponie in südöstlicher Richtung



Ansicht 8 - Kuppel der Abfalldeponie in östlicher Richtung



Ansicht 9 - Kuppel der Abfalldeponie in nördlicher Richtung



Ansicht 10 - Umzäunung am östlichen Rand



Ansicht 11 - Umzäunung am westlichen Rand



Ansicht 12 - Aktuelles Eingangstor im Westen

Foto 1: Fotos des Standorts (Quelle: Dezember 2017)

Ansicht 13 - Regenwasserauffangbecken des CET

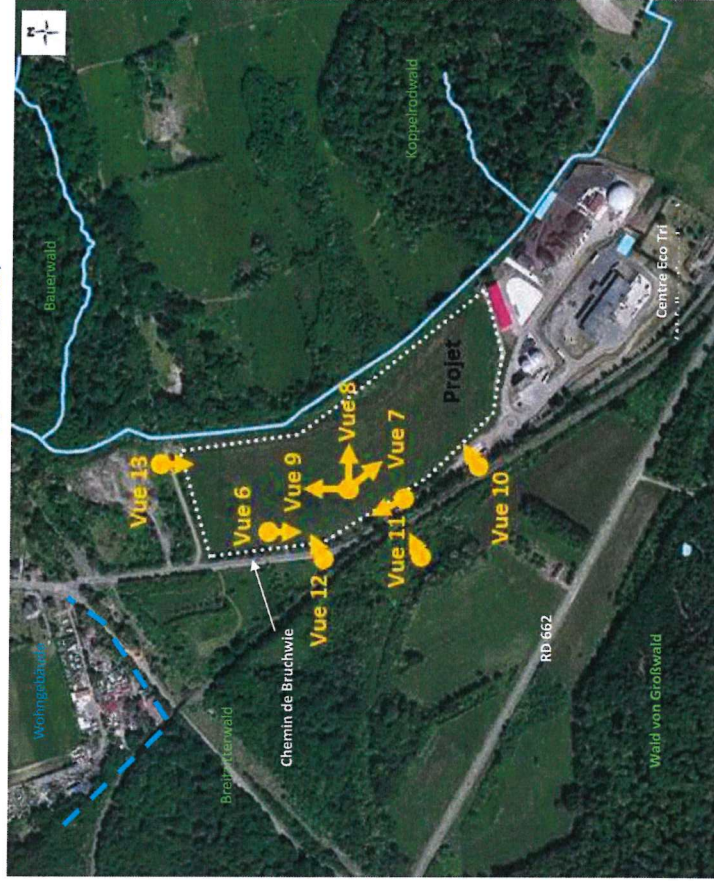


Abbildung 32: Landschaftselemente im Umkreis des Untersuchungsgebiets und die Lage der Ansichten (Quelle: Geoportal, Aufnahme 2015)

3.7.4. Auswirkungen und Maßnahmen

Das Projektgelände ist hauptsächlich vom Chemin de La Bruchwies am westlichen Rand aus sichtbar. Nur die Nutzer dieses Wegs, der zum Centre Eco Tri (Abfallsortieranlage) führt und nur für Betriebe des Gemeindeverbands zugänglich ist, werden die Baumaschinen und -geräte genau wahrnehmen können. Während der gesamten Lebensdauer der Installation, werden die Nutzer des Wegs angesichts der südlichen Ausrichtung der Module nur die schräge Kante der Tische und die senkrecht zum Boden hinter dem Bauzaun stehenden Beine wahrnehmen.

Aufgrund ihrer Geschwindigkeit haben diese Benutzer einen eher flüchtigen Blick auf die Anlagen. Darüber hinaus wird die Hecke am westlichen Rand des Projekts entlang der Straße dazu beitragen, die Sicht zu begrenzen.



Abbildung 33: Fotografie der Anlage ohne Projekt auf der linken Seite, Fotomontage mit Projektbeispiel auf der rechten Seite

- Erhaltung der Hecke am westlichen Rand des Geländes*
- Wahl der Materialien und Farben der Räume in Absprache mit dem Stadtarchitekten: dunkelgrüner Zaun und dunkelgrünes Tor, Shelter und Abgabestation in Weiß, offenes Beige.*
- „Saubere“ Baustelle, die keine visuelle Beeinträchtigung vom Chemin de La Bruchwies aus darstellt*
- Überprüfung der Anwendung der Maßnahmen durch den Bauleiter*

→ Negative, direkte, dauerhafte, langfristige, geringfügige verbleibende Auswirkungen

3.8. Auswirkungen des Abbaus und der Sanierung der Anlage

Die Demontagephase wird Auswirkungen haben, die denen des Baus des Solarparks entsprechen, aber deutlich kürzer sind: etwa 1 bis 2 Monate für den Standort Sarreguemines.

Der Photovoltaikpark wird so gebaut, dass der ursprüngliche Zustand des Standorts wiederhergestellt werden kann. Alle Anlagen werden somit demontierbar sein.

Da die elektrischen Kabel, die die Anlagen des Standorts und die die Module tragenden Strukturen verbinden, auf dem Boden verlegt werden, ist das Ausheben von Gräben nicht erforderlich.

Begrünte Flächen und Bepflanzungen, die im Rahmen der landschaftlichen Integration des Standortes gepflanzt wurden, bleiben unverändert, es sei denn, der Vermieter hat dies ausdrücklich gewünscht. Die Umzäunung wird ebenfalls beibehalten, sofern nicht anders angegeben.

Die unbefestigten Straßen und Plattformen werden ganz oder teilweise nach Wunsch des Vermieters demontiert (Möglichkeit der Aufbewahrung einiger Teile der Straße). Das entsorgte Material (Kies) wird so weit wie möglich wiederverwendet.

→ Negative, direkte, temporäre bis dauerhafte, kurz- oder langfristige, verbleibende Auswirkungen

3.9. Analyse der kumulierten Auswirkungen des Projekts mit anderen bekannten Projekten

Laut Website von DREAL Grand-Est, Rubrik Stellungnahme der Umweltbehörde, gibt es im Département Moselle und in den Gemeinden Sarreguemines und Blies-Ébersing 2 Projekte für 2016 und 2017 (Suche am 13.12.2017).

Die folgende Tabelle zeigt die Analyse der möglichen kumulierten Auswirkungen mit dem vorgeschlagenen Standort.

Gemeinde	Projekt	Lage	Mögliche gemeinsame Herausforderungen
BLIES-EBERSING	Keine für 2016 - 2017 ZAC Edison über 25,8 ha - Am 13. April 2016 unterzeichnete Stellungnahme (siehe Anlage 9)	Ca. 1 km östlich des Projekts	Das ZAC-Projekt befindet sich im Zentrum der erschlossenen Zone von Sarreguemines. -> Die Herausforderungen bleiben auf lokaler Ebene (Regenwassermanagement, Naturschutz) und sind nicht mit denen des Photovoltaikparkprojekts verbunden
SARREGUEMINES	ZAC Grosswald über 20 ha - Am 13. April 2016 unterzeichnete Stellungnahme (siehe Anhang 9)	Ca. 1 km südöstlich des Projekts	Das ZAC-Projekt befindet sich im Großwald am Rande des Industriegebietes -> Die Herausforderungen bleiben auf lokaler Ebene (Regenwassermanagement, Naturschutz) und sind nicht mit denen des Photovoltaikparkprojekts verbunden

Tabelle 6: Synthese der Analyse der Auswirkungen des Projekts mit anderen bekannten Projekten

→ Mögliche kumulierte Auswirkungen nicht signifikant

3.10. Zusammenfassung der Auswirkungen, Maßnahmen, Kosten und Überwachung

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der eigentliche Zweck des Projekts darin besteht, Strom aus erneuerbaren Energien zu erzeugen und damit die Umweltauswirkungen zu verringern, insbesondere bei der Stromerzeugung durch die Nutzung fossiler Brennstoffe. Das Projekt wurde auch an die Umweltauflagen angepasst, um seine Auswirkungen stark zu begrenzen. Die getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, ein Projekt mit sehr geringen Auswirkungen im Hinblick auf die durchgeführten Untersuchungen zu präsentieren.

Die in III des Artikels L. 122-1 des französischen Umweltgesetzbuches genannten Umweltkomponenten oder „Faktoren“, die voraussichtlich erheblich von dem Projekt betroffen sind, sind:

- Boden und Grundwasser, das Projekt muss die Schutzbarrieren im Umkreis der Abfalldeponie des Deponiezentrum erhalten,
- Für Oberflächengewässer muss das Projekt sicherstellen, dass das Regenwassermanagement mit dem der Deponie und der Aufnahmeumgebung vereinbar ist.

Insgesamt zeigt sich, dass mit den getroffenen Maßnahmen die bleibenden Auswirkungen des Projekts gering sein werden.

Für die ehemalige Deponie Sarreguemines stellt das Solarparkprojekt eine perfekt angepasste und kohärente Lösung dar, die es ermöglicht, den Standort sowohl zugunsten erneuerbarer Energien zu entwickeln als auch eine Nutzung unter Berücksichtigung vergangener Aktivitäten sicherzustellen. Da keine landwirtschaftlichen oder natürlichen Flächen „verbraucht“ werden, wird diese Art von Standort vom Umweltministerium im Rahmen laufender Ausschreibungen bevorzugt.

4. Analyse der verwendeten Methoden

4.1. Allgemeine Überlegungen, Autoren

Der Umfang der Folgenabschätzungen ist im Allgemeinen sehr breit gefächert. Er variiert jedoch je nach Fragestellung und muss an jeden Vorgang und seinen Kontext angepasst werden. Die Umweltexperten haben daher die Notwendigkeit erkannt, spezifische Methoden und Instrumente zu entwickeln, die speziell auf ein solches Verfahren zugeschnitten sind. Es ist wichtig zu beachten, dass die Anfertigung einer Folgenabschätzung die Intervention von Personen mit unterschiedlichen und komplementären Kompetenzen innerhalb eines multidisziplinären Teams erfordert (siehe detailliertes Team, Kapitel 2.2).

4.2. Bewertung der Auswirkungen

Es wurden zwei Arten von Auswirkungen berücksichtigt:

- **direkte Auswirkungen:** Sie sind definiert durch eine direkte Interaktion mit einer Aktivität, einer Nutzung, einem natürlichen Lebensraum, einer Pflanzen- oder Tierart... deren Folgen negativ oder positiv sein können,
- **indirekte Auswirkungen:** Sie sind definiert als die sekundären Folgen im Zusammenhang mit den direkten Auswirkungen des Projekts und können auch negativ oder positiv sein.

Direkte oder indirekte Auswirkungen können nacheinander oder parallel auftreten und zeigen sich entweder **sofort, kurz-, mittel- oder langfristig, über eine mehr oder weniger große räumliche Ausdehnung** (siehe die verschiedenen zu Beginn der Studie vorgestellten Untersuchungsgebiete).

Darüber hinaus kann eine Auswirkung vorübergehend oder dauerhaft sein:

- Die **Auswirkungen sind vorübergehend**, wenn ihre Auswirkungen nur während eines bestimmten Zeitraums zu spüren sind (z.B. in der Bauphase);
- Die **Auswirkungen sind dauerhaft oder mehrjährig**, wenn sie über die Zeit anhalten (z. B. während der Betriebsphase).

Die Dauer der Ausprägung einer Wirkung hängt in keiner Weise mit ihrer Intensität zusammen: Temporäre Auswirkungen können ebenso wichtig sein wie dauerhafte Auswirkungen.

Die Intensität einer Auswirkung (**hoch, mittel, niedrig, geringfügig, null**) wird anhand der Folgen bewertet, die sich daraus ergeben:

- die Änderung der Qualität der ursprünglichen physikalischen Umgebung,
- die Störung von Gebieten von natürlichem, kulturellem oder sozioökonomischem Wert,
- die Störung der Biodiversität,
- Störung / Unannehmlichkeit für Bevölkerung / Anwesenheit von Personen.

Die **Analyse der Auswirkungen eines Standortes besteht daher darin, die Bedeutung der wahrscheinlichsten Auswirkungen nach den verschiedenen relevanten Kriterien zu bestimmen**. Die folgenden Hauptkriterien werden in dieser Studie berücksichtigt:

- die im Ausgangszustand bestimmte Empfindlichkeit der betreffenden Umgebung,

- die Intensität und Eigenart der Auswirkungen (Grad der Störung der Umwelt, beeinflusst durch den Grad der Empfindlichkeit der Umwelt),
- die Dauer der Auswirkungen (zeitlicher Aspekt, irreversibel),
- das geografische Ausmaß der Auswirkungen (räumliche Dimensionen wie Länge, Fläche).

Bedeutung der Auswirkungen	Keine	Geringfügige	Niedrige	Mittlere	Hohe
Umweltsensibilität	Keine	Niedrige	Mäßige	Hohe	Sehr hohe
Intensität der Auswirkungen	Keine	Geringfügige	Niedrige	Mäßige	Hohe
Dauer der Auswirkungen	Vorübergehend				Permanent
Ausmaß der Auswirkungen	In unmittelbarer Nähe	In der Nähe	Entfernt	Sehr weit entfernt	

Andere Kriterien können von Fall zu Fall herangezogen werden: die Häufigkeit der Auswirkungen (intermittierend), die Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen, Dominoeffekte (Verbindung zwischen der betroffenen Umwelt und anderen Umgebungen), die Einzigartigkeit oder Seltenheit der Umwelt, der Fortbestand der Umwelt und der Ökosysteme (Nachhaltigkeit), der Wert der Umwelt für die allgemeine Bevölkerung, die formelle Anerkennung der Umwelt durch Gesetzgebung, Politik, Vorschriften oder eine offizielle Entscheidung, Risiken für die Gesundheit, Sicherheit und das Wohlergehen der Bevölkerung.

Der progressive Ansatz der Folgenabschätzung impliziert zunächst eine Anpassung des Projekts an die geringste Auswirkung. Gestaltungsentscheidungen müssen zur Entwicklung von **Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung von Auswirkungen** führen. Trotz dieser Anwendung des Grundsatzes der Vorbeugung und der Korrektur an der Quelle von Umweltschäden, kann jedes Projekt jedoch bleibende Folgen hervorrufen.

Sobald eine ordnungsgemäß als schädlich eingestufte Auswirkung nicht vollständig beseitigt werden kann, ist der Bauherr verpflichtet, **Ausgleichsmaßnahmen** in die Wege zu leiten und ein Budget für diese Maßnahmen im Rahmen der gesamten Projektwirtschaft bereitzustellen.

4.3. Untersuchungstechniken

Die in diesem Fall durchgeführten spezifischen Studien basieren auf Felduntersuchungen. Die verwendete Methodik wird in den Berichten dieser Studien vorgestellt. Weitere Informationen finden Sie im Ordner „Anlagen“.

4.4. Schwierigkeiten bei der Beurteilung der Auswirkungen des Projekts

Die von den Planungsbüros getroffenen methodischen Entscheidungen, der Untersuchungszeitraum für den Ausgangszustand, der fruchtbare Austausch zwischen dem Umweltteam, dem Planungsteam und dem Bauherrn ermöglichen es, die Ziele der Folgenabschätzung eines solchen Projekts bestmöglich zu erreichen.