

Leitlinien zum Bodenschutz

Für Erdkabelprojekte im Höchstspannungsübertragungsnetz

Inhalt

Einführung	5
Ziel	6
Rechtliche Grundlagen	8
Vorsorgend	10
Bodenschutz bei der Korridor- und Trassenplanung sowie Bauvorbereitung	
Baubegleitend	16
Bodenschutz während der Bau- ausführung durch eine Boden- kundliche Baubegleitung	
Nachsorgend	18
Bodenschutz während und nach der Rekultivierung	





Einführung

Das Gelingen der Energiewende ist verknüpft mit der Schaffung neuer Infrastrukturen für die effiziente und großräumige Übertragung großer Strommengen.

Dabei gibt es technische Alternativen in der Ausführung: Während Drehstromverbindungen vorrangig als Freileitung errichtet werden, hat der Gesetzgeber für die Höchstspannungsgleichstromübertragung einen Vorrang für die Erdverkabelung beschlossen. Allerdings wurden auch im Drehstrombereich Pilotprojekte festgelegt, die in Teilabschnitten unterirdisch verlegt werden können.

Bei der Erdverkabelung ist das Schutzgut Boden in deutlich größerem Umfang berührt als bei Freileitungen. Böden sind Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Mit ihrer Regelungs- und Pufferfunktion sind sie wesentlicher Bestandteil des Naturhaushalts. Zugleich stellen sie Archive der Natur- und Kulturgeschichte dar.

Der Boden hat für jeden Nutzer eine andere Bedeutung: Für die Land- und Forstwirtschaft sind Böden unverzichtbare Grundlage für die Erzeugung von Lebensmitteln und nachwachsenden Rohstoffen. Für einen Leitungsnetzbetreiber ist der Boden insbesondere Baugrund, auf dem ein sicherer und zuverlässiger Bau und Betrieb von Leitungen sichergestellt sein muss. Boden ist eine natürliche Ressource, mit der schonend umzugehen ist, um baubedingte Beeinträchtigungen seiner Funktionsfähigkeit gering zu halten.

Erdverlegte Höchstspannungsleitungen verursachen im Bau Eingriffe in Böden und damit verbunden in die land- und forstwirtschaftliche Nutzung. Neben den Anforderungen zum Bodenschutz sind deshalb auch die Belange der Land- und Forstwirtschaft zu berücksichtigen.

Eine Schlüsselrolle nehmen dabei die Kommunikation und die enge Abstimmung mit den betroffenen Landnutzern und Eigentümern ein.

Die vorliegenden Leitlinien zum Bodenschutz bilden eine Grundlage für den Dialog mit Fachbehörden und Interessenverbänden der Land- und Forstwirtschaft, der darauf abzielt, die Belange des Bodenschutzes in Abstimmung mit Eigentümern und Bewirtschaftern bereits frühzeitig zu berücksichtigen. Sie wurden den Behörden und Verbänden im Rahmen der Dialogprozesse für die Höchstspannungsgleichstromprojekte SuedLink und SuedOstLink in mehreren Veranstaltungen im ersten Halbjahr 2018 vorgestellt und mit ihnen diskutiert.

Sie definieren Leitplanken, in deren Rahmen die Vorhabenträger Bodenschutzkonzepte für die einzelnen Netzausbauprojekte erarbeiten werden.

Ziel

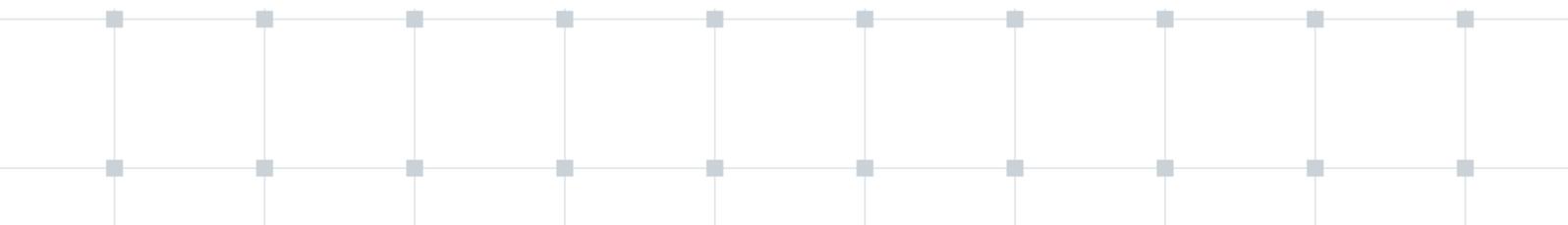
Die Leitlinien zum Bodenschutz formulieren einen allgemeinen Rahmen, wie die Belange des Bodenschutzes sowie der Land- und Forstwirtschaft bei Erdkabelvorhaben von TenneT und TransnetBW berücksichtigt werden sollen.

Inhalt der Leitlinien ist daher die projektübergreifende Beschreibung von grundsätzlichen Maßnahmen des Bodenschutzes bei Erdkabelvorhaben. Diese Maßnahmen zielen auf den Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Funktionen des Bodens und seiner Ertragsfähigkeit.

Die Leitlinien werden im Zuge der Planung der einzelnen Erdkabelvorhaben auf Grundlage der konkreten Vorhabenplanung und der Gegebenheiten vor Ort in projektspezifischen Bodenschutzkonzepten weiter konkretisiert.

Die hier vorgestellten Maßnahmen zum Bodenschutz gliedern sich in die folgenden drei Säulen:

- **Vorsorgend**
Bodenschutz bei der Korridor- und Trassenplanung sowie der Bauvorbereitung
- **Baubegleitend**
Bodenschutz bei der Bauausführung durch eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
- **Nachsorgend**
Bodenschutz während und nach der Rekultivierung





Vorsorgend

Bodenschutz bei der Korridor- und Trassenplanung sowie der Bauvorbereitung



Baubegleitend

Bodenschutz beim Bau



Nachsorgend

Bodenschutz während der Rekultivierung

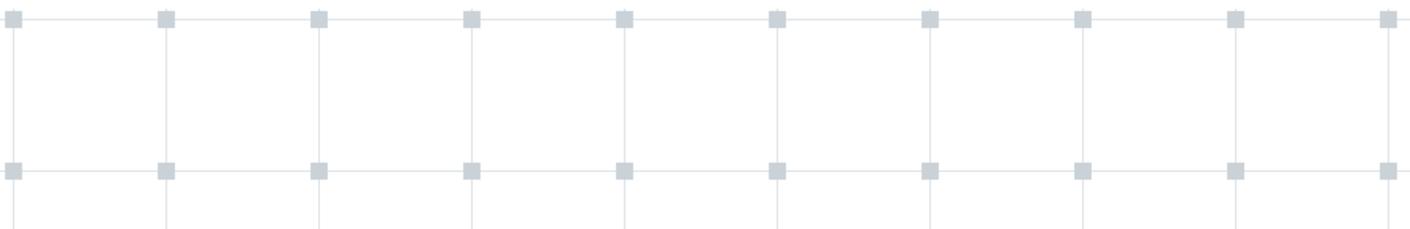
Rechtliche Grundlagen

Die Anforderungen an den Bodenschutz bei Baumaßnahmen werden im Wesentlichen durch das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und die jeweiligen Landesgesetze formuliert.

Die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen haben laut BBodSchG § 1 oberste Priorität. Entsprechend hat sich jeder, der auf den Boden einwirkt, so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Schädliche Bodenveränderungen im Sinne des BBodSchG sind definiert als jene Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die das Potenzial haben können, erhebliche Nachteile, Belästigungen und/oder andere Gefährdungen für den Einzelnen und/oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Entsprechend sind nach § 1 (3), Nr. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts die Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt weiterhin erfüllen können.

Regelungen zum Bodenschutz enthalten auch weitere gesetzliche Bestimmungen, z. B. Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Raumordnungsgesetz (ROG), Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Baugesetzbuch (BauGB), Landesbodenschutzgesetze, Landesnaturschutzgesetze, Bundeswaldgesetz (BWaldG) und Waldgesetze der Länder. Das BBodSchG ist, soweit Einwirkungen auf den Boden in anderen Gesetzen (z. B. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)) geregelt sind, nachrangig anzuwenden (vgl. die Übersicht in § 3 Abs. 1 BBodSchG).

Neben den oben genannten gesetzlichen Regelungen gibt es eine Anzahl technischer Spezifikationen (z. B. DIN, DVGW, Leitfäden der Länder), die als aktueller technischer Standard bei Planung und Bau Berücksichtigung finden.





Vorsorgend

Bodenschutz bei der Korridor- und Trassenplanung sowie Bauvorbereitung

Korridor- und Trassenplanung

Vorsorgender Bodenschutz beginnt bereits mit der Trassenplanung. Die Planung für Erdkabel gliedert sich in die vorgelagerte raumordnerische Korridorfindung und die konkrete Planung im anschließenden Planfeststellungsverfahren.

Dabei ist zwischen länderübergreifenden Projekten nach dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) und anderen Ausbauprojekten zu unterscheiden.

Raumordnungsverfahren/Bundesfachplanung

Im ersten Planungsstadium – der Bundesfachplanung für länderübergreifende Leitungsvorhaben gemäß NABEG beziehungsweise dem Raumordnungsverfahren bei Leitungsvorhaben in einzelnen Bundesländern – werden in der Regel mehrere mögliche Trassenkorridore entwickelt und davon ausgehend ein Vorkorridor festgelegt. Bei Planungs- und Prüfungsschritten auf dieser Ebene ist auch das Schutzgut Boden zu berücksichtigen und neben den anderen Schutzgütern in die Abwägung einzubeziehen.

Hierzu sind in den Trassenkorridoren auf Grundlage vorliegender Bodeninformationen die vorkommenden Böden in hinreichend großem Maßstab zu erfassen und hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit zu bewerten. Erfasst werden beispielsweise schutzwürdige Böden mit besonderen Funktionen im Naturhaushalt, Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit oder Böden mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtungen oder Bodenerosion.

Planfeststellungsverfahren

Bei der anschließenden Detailplanung im Planfeststellungsverfahren wird innerhalb des vorzugswürdigen

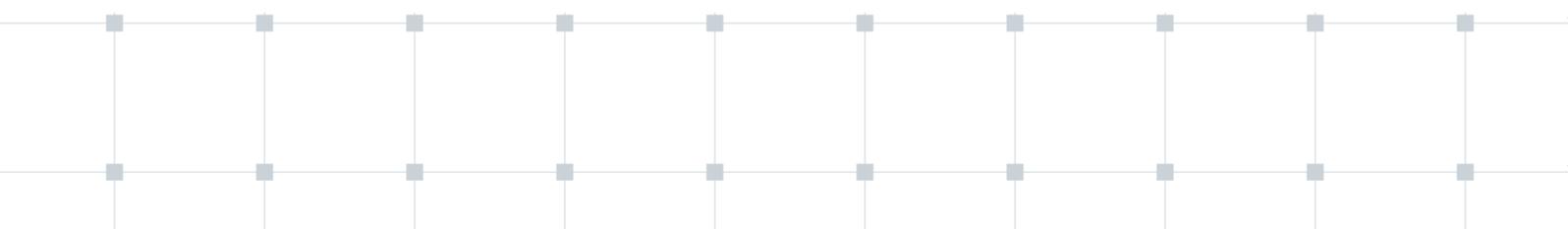
Trassenkorridors der grundstücksgenaue Verlauf festgelegt. Dabei sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Böden ebenfalls zu berücksichtigen. Durch die Festlegung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden mögliche Beeinträchtigungen der Böden zunächst soweit möglich ausgeschlossen oder auf ein unvermeidbares Maß reduziert. Unvermeidbare bauzeitliche Beeinträchtigungen des Bodens sollen durch Rekultivierungs- und gegebenenfalls Zwischenfruchtanbau beseitigt werden. Soweit Beeinträchtigungen des Naturhaushalts verbleiben, sind diese durch naturschutzfachliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Bei der Korridor- und Trassenplanung ist neben der ökologischen und bodenkundlichen auch die agrar- und forstfachliche Expertise einzubringen. Die durchzuführenden Abstimmungen mit Eigentümern und Bewirtschaftern umfassen über den Bodenschutz hinaus in der Regel alle Gesichtspunkte der Grundstücksnutzung.

Bauvorbereitung

In der Bauvorbereitung wird die Planung weiter konkretisiert. Sie enthält alle für die Bauausführung erforderlichen Angaben und Vorgaben – etwa die angewendeten Bauverfahren, die Bauzeitenplanung sowie die Baustellenlogistik.

Mit Beginn der Bauausführungsplanung setzt auch die Tätigkeit der Bodenkundlichen Baubegleitung ein. Sie ist eine unabhängige Beratung durch Bodenschutzfachleute, die den Vorhabenträger in Bezug auf die Anforderungen an den Bodenschutz berät und Leistungen zur Umsetzung des Bodenschutzes während der Bauphase plant und überwacht.



Die BBB soll sicherstellen, dass die Belange des Bodenschutzes schon bei der Ausführungsplanung und bei der Baudurchführung sowie im Anschluss bei der Rekultivierung entsprechend den bodenschutzfachlichen Anforderungen umgesetzt werden. Die Vorgaben des Bodenschutzkonzeptes sind in die Leistungsbeschreibung und in gesonderten Positionen des Leistungsverzeichnisses Bauausführung aufzunehmen. Im Rahmen der Planung der Bauausführung soll die Bodenkundliche Baubegleitung mit ihrem land- und forstwirtschaftlichen Sachverstand den Dialog und die Abstimmungen zwischen Fachplanern, Ausführungsverantwortlichen, den zuständigen Behörden und der Land-/Forstwirtschaft führen.

Bodenschutzkonzept

Im Rahmen ihrer Tätigkeit erarbeitet die Bodenkundliche Baubegleitung ein Bodenschutzkonzept, das die erforderlichen Bodenschutzmaßnahmen für alle Phasen des Bauvorhabens beschreibt. Diese orientieren sich an der guten fachlichen Praxis und dem Stand der Technik entsprechend den Empfehlungen einschlägiger technischer Regeln und Leitfäden. Sie werden mit den zuständigen Behörden und Verbänden abgestimmt.

Das Bodenschutzkonzept konkretisiert die Anforderungen an den Bodenschutz entsprechend den örtlichen Bodenverhältnissen sowie den technischen und zeitlichen Rahmenbedingungen des jeweiligen Bauvorhabens. Es trägt damit den Besonderheiten jedes Projekts Rechnung.

Grundsätzlich sollen bei Erdkabelvorhaben die nachfolgenden Maßnahmen berücksichtigt werden:

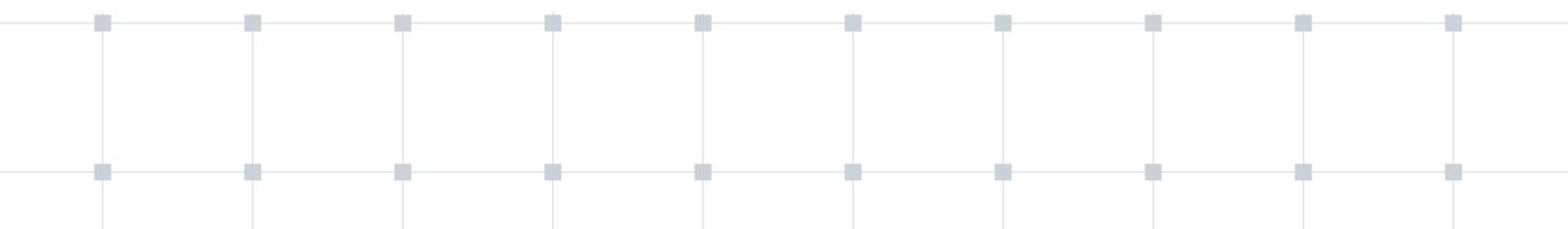
Bodenkartierung

Die örtlichen Bodenverhältnisse sind in ausreichender Auflösung und Detaillierung zu erfassen. Abhängig von den vorhandenen Datengrundlagen und der zu erwartenden Bodenheterogenität sind neben der Auswertung vorhandener Bodenkarten in der Regel ergänzende bodenkundliche Kartierungen durchzuführen. Die feldbodenkundliche Profilaufnahme erfolgt nach den jeweils aktuellen Vorgaben der Bodenkundlichen Kartieranleitung. Die Ergebnisdarstellung erfolgt in Plänen und Profilschnitten in geeigneten Maßstäben (in der Regel 1:25.000 bis 1:1.000), die eine Darstellung der für die Bauausführung relevanten Bodenparameter und Wasserverhältnisse ermöglichen.

Ergänzende Bodenuntersuchungen zur Erfassung des Ist-Zustandes

Projektspezifisch wird ein Konzept erarbeitet, welches Umfang, Durchführung und Bewertung des Bodenzustandes vor und nach der Baumaßnahme beschreibt.

In ergänzenden Bodenuntersuchungen wird beispielsweise auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Beurteilung der Bodenfruchtbarkeit an repräsentativen Standorten eine Beprobung für bodenphysikalische sowie bodenchemische Analysen durchgeführt. Die Analysen erfolgen nach einschlägigen Standardverfahren, die Beurteilung der erfassten Parameter erfolgt ebenfalls nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung.



Bodenmanagement

Bei Erdarbeiten, insbesondere bei Aushub des Kabelgrabens, soll das Bodenmaterial schicht- bzw. horizontweise getrennt ausgebaut und gelagert werden. Eine Vermischung unterschiedlicher Bodenmassen ist zu vermeiden. Hierzu sind auf Grundlage der erfassten Schichtung der Böden im Arbeitsstreifen ausreichende Flächen für die getrennte Zwischenlagerung des Aushubmaterials vorzusehen, die auch die maximalen Schütthöhen der Bodenmieten berücksichtigen. Soweit erforderlich, sind die Bodenmieten zu begrünen und vor Vernässung zu schützen.

Der Wiedereinbau des Bodenmaterials erfolgt möglichst entsprechend dem ursprünglichen Bodenaufbau, so dass die Bodeneigenschaften des Ausgangszustandes weitgehend wiederhergestellt werden können.

Soweit überschüssige Bodenmassen anfallen und abgefahren werden müssen, werden diese gemäß den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) fachgerecht verwertet oder entsorgt.

Berücksichtigung besonderer Bodenverhältnisse

Im Rahmen der Datenrecherche und der Bodenkartierung sind Bereiche mit besonderen Bodenverhältnissen zu erfassen. Hierzu gehören beispielsweise Böden mit mächtigeren Torfhorizonten, sulfat-saure Böden oder schadstoffbelastete Böden.

Für den Umgang mit diesen Böden sind besondere Maßnahmen zu entwickeln.

Bei Verdacht auf schadstoffbelastete Böden ist eine entsprechende Beprobung und Analytik vorzusehen. Auf Basis der Analyseergebnisse erfolgt eine fachgerechte Verwertung oder Entsorgung gemäß den rechtlichen Vorgaben.

Beurteilung der mechanischen

Belastbarkeit der Böden

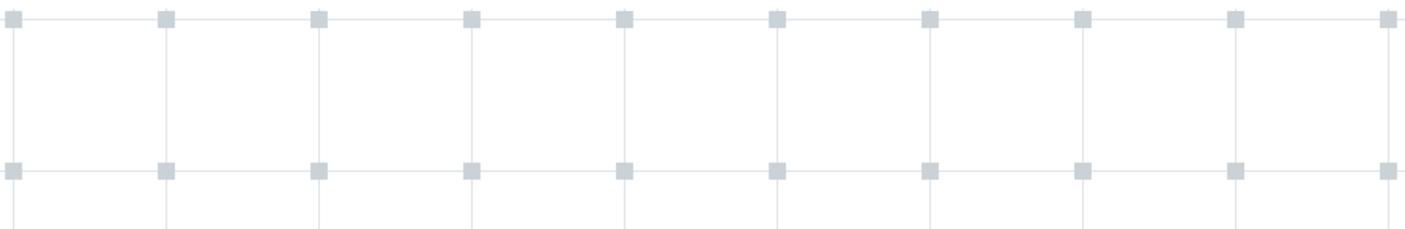
Auf der Grundlage verfügbarer Bodendaten, der durchgeführten Bodenkartierungen/Messungen und geeigneter Bewertungsfunktionen wird die Tragfähigkeit der Böden in den Arbeitsbereichen beurteilt. Damit werden bodenfeuchteabhängige zulässige Lasten bestimmt, um schädliche Bodenverdichtungen zu vermeiden. Soweit erforderlich, werden für besonders verdichtungsempfindliche Böden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen (z.B. Errichtung von Baustraßen, Einsatz von Lastverteilungsplatten).

Maschinenkataster

Vor Baubeginn sollen Verzeichnisse der zum Einsatz kommenden Baumaschinen und Fahrzeuge erstellt werden. Diese Maschinenlisten enthalten Informationen zu den spezifischen Kontaktflächendrücken, aus denen Fahrzeugklassen und Einsatzgrenzen in Abhängigkeit der Bodenfeuchte abgeleitet werden können. Das Maschinenkataster ist damit ein Instrument zur Steuerung eines bodenschonenden Maschineneinsatzes.

Wegebefestigung, Baustraßen, Rangier- und Lagerflächen

Auf Basis der Ergebnisse der Beurteilung der mechanischen Belastbarkeit der Böden sind für alle geplanten Transportwege zulässige Lastaufnahmen auszuweisen. Für solche Bereiche, die die Lasten der zum Einsatz geplanten Maschinen nicht tragen können, sind die Anforderungen des Bodenschutzes bei der Planung von Lager- und Rangierflächen, temporären Wegbefestigungen und Baustraßen zu berücksichtigen.



Drainagen und Bewässerungsanlagen

In Bereichen landwirtschaftlicher Nutzflächen ist im Vorfeld zu prüfen, ob diese Flächen drainiert sind und in welcher Weise gegebenenfalls Drainagesysteme vom Vorhaben berührt werden. Sind Drainagen vorhanden und durch die Baumaßnahme betroffen, müssen bestehende Drainagen abgefangen und über temporäre Lösungen entwässert werden. Nach Abschluss der Baumaßnahme sind die Drainagen fachgerecht wiederherzustellen. Mit Bewässerungsanlagen ist analog zu verfahren.

Die Erfassung der Drainagen (und Bewässerungsanlagen) sowie die Vorgehensweise zu ihrer Sicherung und Wiederherstellung sollen gemeinsam mit den Boden- und Entwässerungsverbänden sowie mit den im Einzelfall Betroffenen vorgenommen und abgestimmt werden.

Berücksichtigung der Wasserhaltung

Im Zuge der Bauausführungsplanung sind im Rahmen eines Wasserhaltungskonzepts Aussagen zu notwendigen Wasserhaltungen zu treffen.

Für das Bodenschutzkonzept sind Abschätzungen vorzunehmen, in welchen Bereichen mit dem Zutritt von Grundwasser und dadurch erforderlichen Grundwasserabsenkungen zu rechnen ist.

In Bezug auf Oberflächengewässer sind Informationen erforderlich, welche Qualität das entnommene Grundwasser hat und welche Auswirkungen bei der Einleitung in Vorfluter zu erwarten sind. Das auf den Arbeitsflächen anfallende Oberflächenwasser ist so zu fassen, dass eine schadfreie Ableitung in die Vorflut stets gewährleistet ist. Eine Vernässung angrenzender Grundstücke ist zu vermeiden.



Einbindung von Eigentümern und Bewirtschaftern

Die im Trassenverlauf angetroffenen Böden werden in vielfältiger Weise genutzt. Die Berücksichtigung der Bewirtschaftung der Böden ist Teil des projektspezifisch zu erstellenden Bodenschutzkonzeptes. Maßnahmen zum vorsorgenden, baubegleitenden aber auch zum nachsorgenden Bodenschutz sind dabei mit den Betroffenen frühzeitig abzustimmen. Die abgestimmten Maßnahmen werden schriftlich fixiert. Verantwortlichkeiten und Kommunikationswege werden festgelegt. Terminpläne sowie möglicherweise notwendige Aktualisierungen werden zeitnah und transparent kommuniziert.

Die spezifischen Belange der Land- und Forstwirtschaft und des Anbaus von Sonderkulturen (Obst-, Wein-, Gemüseanbau) werden im Detail bei der Bauausführungsplanung erhoben.

Landwirtschaftliche Belange

Flächenvorbereitung

Um die Tragfähigkeit der Böden für die Baumaßnahme zu verbessern, sollte frühzeitig mit den Bewirtschaftern geklärt werden, ob für die Flurstücke im Arbeitstreifen vor Baubeginn Fruchtfolgen beziehungsweise Bewirtschaftungsweisen vereinbart werden können: Soweit erforderlich und möglich sollten zur Erhöhung der Bodenstabilität für Ackerstandorte Vereinbarungen getroffen werden, die den Anbau von Getreide im Arbeitstreifen empfehlen. Dabei kann bei Baubeginn im Frühjahr oder Sommer das Getreide grün geschnitten werden. Bei Baubeginn nach der Ernte sollten Stoppel

nicht umgebrochen, sondern als Untergrund genutzt werden. Werden Flächen nicht genutzt, kann vor Baubeginn eine Begrünung mit bodenstrukturverbessernden Pflanzen in Betracht gezogen werden.

Restflächenbewirtschaftung

Soweit im Zuge der Bauausführung Flurstücke durchschnitten werden, können temporär Restflächen entstehen. Restflächen sollen schon bei der Planung minimiert werden. Soweit dies nicht möglich ist, werden der Zugang zu diesen Restflächen sowie die Kompensierung von Wirtschafterschwernissen oder Ertragsausfällen einzelvertraglich geregelt.

Rekultivierung und Zwischenfruchtanbau

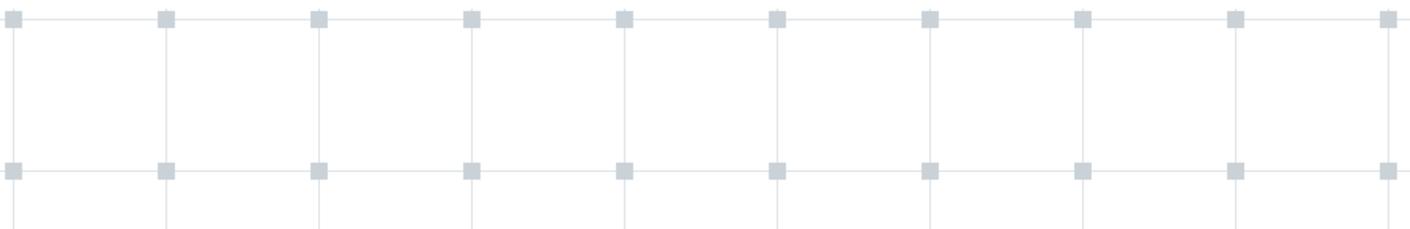
Abhängig von den Standortverhältnissen sollen den Bewirtschaftern bereits in der Planungsphase Vorschläge für Rekultivierung und, soweit für erforderlich gehalten, ein mehrjähriger Zwischenfruchtanbau mit bodenstrukturfördernden Pflanzen (Zwischenbewirtschaftung) gemacht werden. Nach der Rekultivierungs- und ggf. Zwischenfruchtanbauphase erfolgt eine Abschlusserhebung des Bodenzustandes.

Nachfolgebewirtschaftung

Um den Erfolg der Rekultivierung/Zwischenbewirtschaftung nicht zu gefährden, werden den Bewirtschaftern Vorschläge zur bodenschonenden Nachfolgebewirtschaftung – Fruchtfolgen – unterbreitet.

Drainagen und Bewässerungssysteme

Im Zuge der Bauausführungsplanung werden detaillierte Lösungsvorschläge erarbeitet und mit den jeweiligen Eigentümern und Bewirtschaftern abgestimmt.



Forstwirtschaftliche Belange

Planung

Eine Minimierung der Auswirkungen auf Waldbestände kann bereits in der Planungsphase der Baumaßnahmen erreicht werden:

- Bündelungsgrundsatz: Nutzung bzw. Aufweitung vorhandener Schneisen wie z. B. für Straßen, Waldwege, Freileitungen und andere erdverlegte Infrastrukturleitungen
- Auffächerung der Leitungssysteme auf bestehende parallel laufende, vorhandene Schneisen, z. B. Waldwege und Rückegassen
- Waldränder sollen zur Verringerung von Randschäden (Windwurf, Sonnenbrand, Austrocknung) vermieden werden.

Flächenvorbereitung

- Da die Bereitstellung von Arbeitsflächen im Forst mit Rodungen verbunden ist, sind Wege, Lager und Rangierflächen besonders flächenschonend zu planen.
- Die Möglichkeit der Bodentrennung von Ober- und Unterboden ist jeweils im Einzelfall zu prüfen. Gleiches gilt für die Zwischenlagerung der Aushubmaterialien. Im Einzelfall kann es sinnvoll sein, ein erhöhtes Transportaufkommen in Kauf zu nehmen, um Aushubmaterialien außerhalb des Arbeitsstreifens zwischenzulagern. Damit können Arbeitsstreifen im Wald verringert werden.

Restflächenbewirtschaftung

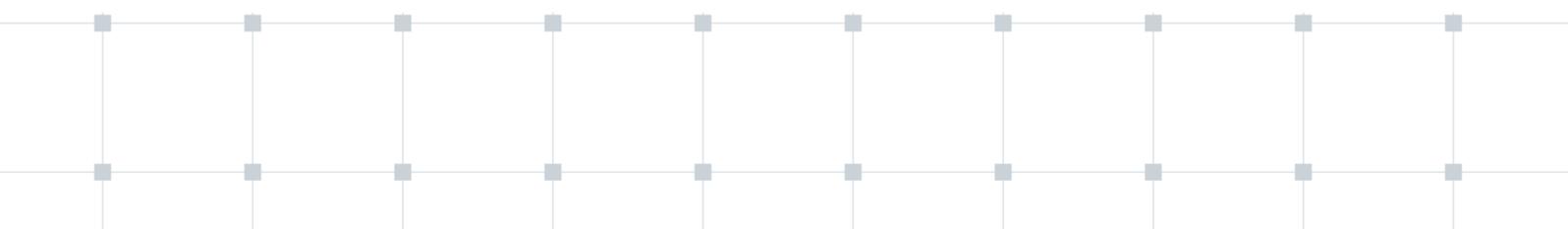
- Wenn temporäre Restflächen entstehen, die bei der Planung nicht ausgeschlossen werden können, ist die Zugänglichkeit solcher Waldflächen während der Bauphase für die Durchführung von Waldschutz- oder Kalamitätsmaßnahmen stets zu gewährleisten.

Nachfolgebewirtschaftung der dauerhaft in Anspruch genommenen Schutzstreifenflächen

- Soweit für die Errichtung einer Erdkabeltrasse (in offener Bauweise) in Waldbestände eingegriffen werden muss, ist der Schutzbereich der Leitungstrasse anschließend nur eingeschränkt – mit Beschränkung der Aufwuchshöhe – zu bepflanzen.
- Welche Nutzungen, Kulturen (z. B. Christbaumkulturen, Kurzumtriebsplantagen) in Schneisen angelegt werden können und welche Umtriebszeiten möglich sind, ist wiederum einer Einzelfallbetrachtung vorbehalten und mit dem Eigentümer abzustimmen.

Rekultivierung der temporär in Anspruch genommenen Waldflächen

- Den Bewirtschaftern von forstwirtschaftlichen Flächen sollen bereits in der Planungsphase Vorschläge für eine Rekultivierung gemacht werden. Dazu gehören Vorschläge für entsprechende Bodennachbearbeitungen und Pflanzempfehlungen für bodenstrukturfördernde Baum- und Pflanzenarten. Nach der Rekultivierungsphase erfolgt eine Abschlusserhebung des Bodenzustandes.



Baubegleitend

Bodenschutz während der Bauausführung durch eine Bodenkundliche Baubegleitung

Während der gesamten Bauzeit wird durch die regelmäßige Präsenz einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) auf der Baustelle gewährleistet sein, dass die Bauarbeiten gemäß den Anforderungen des Bodenschutzkonzepts umgesetzt werden.

Die BBB wird vom Vorhabenträger eingesetzt, der damit seiner Verpflichtung nachkommt, die in seinem Namen durchgeführte Baumaßnahme so zu führen, dass sichergestellt wird, dass alle Auflagen aus Genehmigungen und alle allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen beachtet werden.

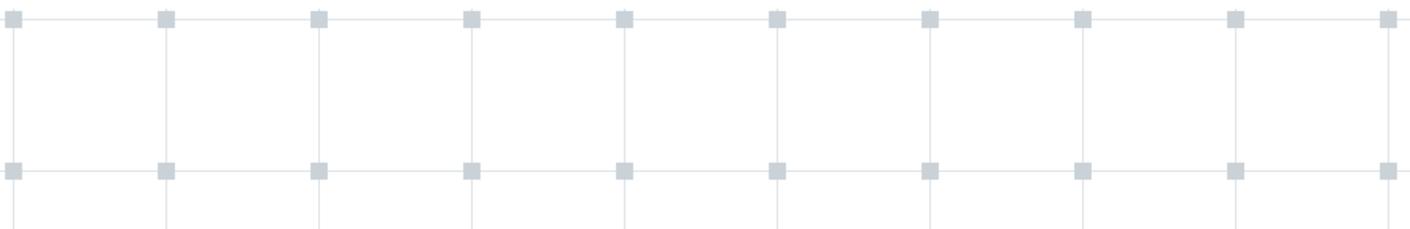
Die BBB ist fachlich weder weisungsgebunden noch hat sie eine Weisungsbefugnis. Sie führt ihre Tätigkeit auf Grundlage ihrer fachlichen Expertise aus. Die zuständige Behörde erhält regelmäßige und anlassbezogene Berichte über die bodenbezogenen Belange der Bauausführung. Die Aufgaben der BBB während der Bauausführung umfassen dabei in der Regel folgende Teilbereiche, die vertraglich definiert werden:

Laufende Felduntersuchungen

- Kontinuierliche Felduntersuchungen zur aktuellen Beurteilung der Bodenfeuchte und des Witterungsgeschehens.
- Baubegleitende Kontrollmessungen von Bodeneigenschaften zur Beweissicherung.

Information und Beratung

- Durchführung von Schulungen und Einweisungen: In Schulungen und Einweisungen vermittelt die BBB den am Bau beteiligten Firmen und Personen die Anforderungen an den Bodenschutz und die hierfür erforderlichen Maßnahmen. Dies trägt zu einer Sensibilisierung der Handelnden für den Bodenschutz bei.
- Teilnahme an Baubesprechungen: Im Rahmen von Baubesprechungen bewertet die BBB die geplanten Bauarbeiten in Bezug auf ihre Bodenrelevanz und gibt der Bauleitung Empfehlungen zum sachgerechten Umgang mit den Böden.
- Kontinuierliche Informationen zur Belastbarkeit von Böden und zum Maschineneinsatz: Die BBB beurteilt die Belastbarkeit der Böden anhand fortlaufender Messungen zu Bodenfeuchte und Niederschlagsgeschehen. Auf dieser Grundlage berät sie den Vorhabenträger und die bauausführenden Unternehmen, welche konkreten Erdarbeiten bei den gegebenen Witterungsbedingungen ausführbar sind (z. B. Befahrbarkeit, Einsatzgrenzen von Baumaschinen).
- Empfehlung von Einzelfallmaßnahmen: In Abhängigkeit von aktuellen örtlichen Gegebenheiten gibt die BBB Empfehlungen für Maßnahmen zum Bodenschutz.



Überprüfung und Dokumentation

- **Dokumentation der Bauausführung:**
Die BBB kontrolliert und dokumentiert das Baugeschehen und die durchgeführten Maßnahmen zum Bodenschutz. Die Kontrolle umfasst insbesondere bodenschutzrelevante Arbeiten wie Erdarbeiten, Zwischenlagerung von Bodenmaterial, Wiederherstellung und Rekultivierung des Bodens.
- **Kontrolle von Baumaßnahmen:**
Die BBB kontrolliert die Baumaßnahmen dahingehend, dass Aushub, Zwischenlagerung und Wiedereinbau von Bodenmaterial sachgerecht erfolgen, Bodenverdichtungen durch einen unsachgemäßen Einsatz von Maschinen vermieden und die Arbeiten witterungsgemäß durchgeführt werden.
- **Dokumentation von Abweichungen zu Vorgaben des Bodenschutzes:**
Abweichungen von Planungs- und Zulassungsanforderungen mit Verdacht auf physikalische oder chemische Bodenveränderungen werden von der BBB erfasst und dokumentiert.
- **Erstellung von Berichten:**
Für jeden fertiggestellten Bauabschnitt ist ein Abschlussbericht zu erstellen, der alle bodenschutzrelevanten Vorgänge dokumentiert.

Behördenabstimmung und Öffentlichkeitsarbeit

- **Behördenabstimmungen:**
Die BBB führt in Absprache mit dem Auftraggeber die erforderlichen Behördenabstimmungen für die bodenbezogenen Belange durch.
- **Öffentlichkeitsarbeit:**
Die BBB unterstützt den Vorhabenträger bei der Öffentlichkeitsarbeit und der Kommunikation mit Eigentümern und Pächtern in Bezug auf Bodenschutzthemen.
- **Feststellen von Abweichungen:**
Abweichungen gegenüber den Anforderungen an den Bodenschutz (z. B. gesetzliche Anforderungen, Bauvertrag sowie Vorgaben aus dem Bodenschutzkonzept) sind durch die BBB festzustellen und gegenüber der Bauleitung und dem Auftraggeber zu berichten.
- **Berichtswesen gegenüber der Behörde:**
Die zuständigen Behörden werden über die bodenbezogenen Belange der Bauausführung sowie über festgestellte Abweichungen durch regelmäßige sowie anlassbezogene Berichte informiert.



Nachsorgend

Bodenschutz während und nach der Rekultivierung

Maßnahmen zur standortangepassten Folgebewirtschaftung werden zwischen Bewirtschaftern und Vorhabenträgern in einem gemeinsamen Konzept abgestimmt. Die Bodenkundliche Baubegleitung bildet die Kommunikationsschnittstelle zwischen den Betroffenen, dem Vorhabenträger und den Behörden.

Wiederherstellung und Rekultivierung

Die sachgerechte Rekultivierung der Bauflächen und Empfehlungen zu einer den örtlichen Bodenverhältnissen und der Bodenbeanspruchung während der Baumaßnahme angepassten Folgebewirtschaftung bilden den Abschluss der Bodenschutzmaßnahmen. Ziel ist es, die Funktionen und die Ertragsfähigkeit der Böden wiederherzustellen.

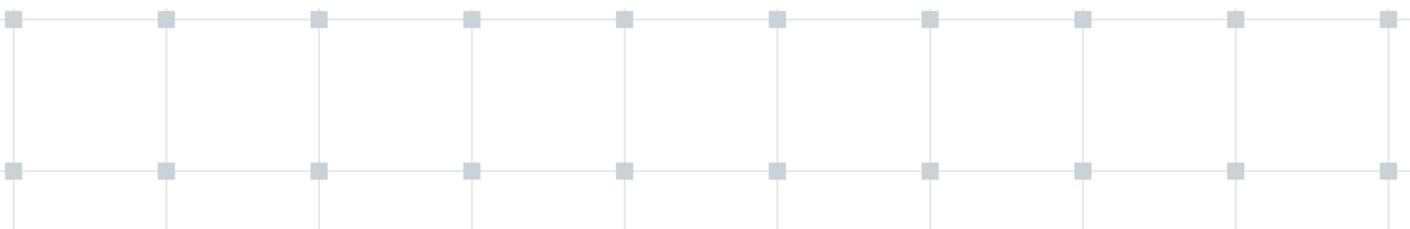
Folgende Aspekte sind maßgeblich für den Erfolg der Rekultivierung:

Rekultivierung

- Die Wiederherstellung des Bodens erfolgt entsprechend den bei der Ist-Zustandserfassung ermittelten Bodenverhältnissen (u. a. in Bezug auf Krumentiefe, Bodenschichtung, Bodenverdichtung etc.).
- Nach der bodenschonenden Rückverfüllung des Kabelgrabens und Andeckung des Oberbodens erfolgt eine flache Lockerung – soweit erforderlich begleitet von einer Kalkung und Meliorationsdüngung.
- Nach Räumung des Baufeldes und Ablesen aller Fremdstoffe dürfen die Flächen nur in abgetrocknetem Zustand mit leichtem Gerät und bodenschonendem Fahrwerk befahren werden.

Zwischenbewirtschaftung/Folgebewirtschaftung

- Die Festlegung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt in Abstimmung zwischen dem Vorhabenträger, der Bodenkundlichen Baubegleitung und den Bewirtschaftern.
- Zunächst erfolgt eine Begrünung der Flächen. Je nach Jahreszeit und regional angepasst sollen bodenstrukturbildende Pflanzen angebaut werden (Zwischenbewirtschaftung). Bis zum nächsten Umbruch sollten eine Bodenbearbeitung und eine Befahrung der Flächen vermieden werden.
- Sofern für vertretbar gehalten, kann nach dieser Rekultivierung eine standortangepasste Folgebewirtschaftung erfolgen. Auf einen Anbau von Zuckerrüben, Kartoffeln oder Mais sollte in den ersten Jahren verzichtet werden.
- Der Anbau von Getreide oder Raps ist hier zu bevorzugen, da die Ernte im Spätsommer erfolgt. Während dieser Zeit sind die Böden zumeist trocken und gut befahrbar.
- Wo erforderlich, sollte in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen und der erfolgten Bodenbeanspruchung nach der Rekultivierung ein im Regelfall mehrjähriger Zwischenfruchtanbau folgen, um eine Gefügestabilisierung zu beschleunigen.
- Auf rekultivierten Flächen sollte im direkten Anschluss keine Weidewirtschaft durchgeführt werden. Es ist davon abzusehen, dass die Böden mit schwerem Gerät befahren werden.
- Maßnahmen zur Minderung von Erosion sind überall dort vorzuhalten, wo reliefbedingt eine Gefährdung zu erwarten ist.



Die Bodenkundliche Baubegleitung kontrolliert und dokumentiert den Erfolg der Maßnahmen zur Rekultivierung. Vor Rückgabe der Flächen an die Eigentümer bzw. Bewirtschafter sind die Untersuchungen zu wiederholen, die vor der Baumaßnahme zur Beweissicherung durchgeführt wurden. Aus etwaigen Differenzen dieser Messungen leiten sich ggf. weitere Maßnahmen der Nachsteuerung ab, damit die Böden in ihrer ursprünglichen Ertragsfähigkeit zurückgeben werden können.

Melioration und Sanierungsmaßnahmen

Sollten Bodenverdichtungen auftreten, die nicht mit den üblichen Standardbodenbearbeitungen zu lockern sind, so sind diese zu beheben. Tieflockerungs- und Drainagemaßnahmen sowie Meliorationskalkungs- und Düngungsmaßnahmen sind gängige Verfahren. Die Ausgestaltung solcher Maßnahmen erfordert immer die Betrachtung des Einzelfalles.





TenneT TSO GmbH
Bernecker Straße 70
95448 Bayreuth
Deutschland

T + 49 (0)921 50740-0
F + 49 (0)921 50740-4095
E info@tennet.eu

Twitter @TenneT_DE
Instagram tennet_de
www.tennet.eu

TenneT ist einer der führenden Übertragungsnetzbetreiber in Europa. Mit rund 23.500 Kilometern Hoch- und Höchstspannungsleitungen in den Niederlanden und Deutschland bieten wir eine zuverlässige und sichere Stromversorgung für 42 Millionen Endverbraucher. Wir erzielen mit fast 5.000 Mitarbeitern einen Umsatz von 4,1 Mrd. Euro. Gleichzeitig sind wir einer der größten Investoren in nationale und grenzübergreifende Übertragungsnetze an Land und auf See, die die Energiewende ermöglichen. Als verantwortungsbewusstes, engagiertes und vernetztes Unternehmen handeln wir dabei mit Blick auf die Bedürfnisse der Gesellschaft.

© TenneT TSO GmbH – Januar 2021



Der Inhalt gibt die Ansicht der Vorhabenträger wieder und nicht die Meinung der Europäischen Kommission.



Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne ausdrückliche Zustimmung von TenneT TSO GmbH vervielfältigt oder auf irgendeine andere Weise veröffentlicht werden. Aus dem Inhalt des vorliegenden Dokuments können keine Rechte abgeleitet werden.

