Methodologie für MoorFutures-Projekte

Februar 2017, ergänzt 19.05.2025

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG ..... - 5 -
2 DAS PROJEKT ..... - 5 -
2.1 Zusammenfassung ..... - 5 -
2.2 Projektträger ..... - 5 -
2.3 Projektbeteiligte ..... - 6 -
2.4 Projektbeginn ..... - 6 -
2.5 Projektlaufzeit ..... - 6 -
2.6 Lage und Grenzen des Projektes ..... - 6 -
2.7 Beschreibung der Ausgangssituation ..... - 6 -
2.8 Beschreibung der Maßnahme ..... - 6 -
2.9 Konformität mit Gesetzen, Verordnungen und anderen Regelwerken ..... - 6 -
2.10 Andere Finanzierungsquellen und Fördermittel ..... - 7 -
2.11 Weitere projektrelevante Informationen ..... - 7 -
3 QUANTIFIZIERUNG DER KLIMAWIRKUNG ..... - 8 -
3.1 Verwendung und Eignung der THG-Bemessungsmethode ..... - 8 -
3.2 Begründung des Referenzszenarios und Berechnung der THG-Emissionen ..... - 8 -
3.3 Berechnung der THG-Emissionen des Referenzszenarios ..... - 9 -
3.4 Berechnung der THG-Emissionen des Projektszenarios ..... - 10 -
3.5 Leakage ..... - 11 -
3.6 Berechnung des THG-Einsparpotenzials durch die Umsetzung der geplanten Maßnahmen - 11 -
4 ERFÜLLUNG DER MOORFUTURES KRITERIEN ..... - 12 -
4.1 Zusätzlichkeit ..... - 12 -
4.2 Messbarkeit ..... - 13 -
4.3 Verifizierbarkeit ..... - 13 -
4.4 Konservativität ..... - 13 -
4.5 Vertrauenswürdigkeit ..... - 13 -
4.6 Nachhaltigkeit ..... - 14 -
4.7 Permanenz ..... - 14 -
5 MONITORING ..... - 15 -
5.1 Erforderliche Daten ..... - 15 -
5.2 Monitoring-Plan ..... - 15 -
6 KOMMENTARE DER VOM PROJEKT BETROFFENEN STAKEHOLDER ..... - 15 -
7 REFERENZEN ..... - 15 -

1 EINLEITUNG*

Diese Methodologie beschreibt die Anforderungen für MoorFutures Projekte. Sie ist das erklärende Glied zwischen dem MoorFutures Standard und einem konkreten MoorFutures Projekt. Die Methodologie beschreibt die konkreten Inhalte und die dazugehörigen Anforderungen für das Projektdokument sowie für die Monitoringberichte.

Da MoorFutures Projekte in Deutschland durchgeführt werden, unterliegen sie deutschen Gesetze und Verordnungen. Damit werden einige Anforderungen implizit erfüllt und müssen nicht weiter unterbaut oder glaubhaft gemacht werden.

Das Projektdokument wird vom Wissenschaftlichen Beirat der MoorFutures begutachtet bzw. zur Begutachtung an eine wissenschaftliche Einrichtung weitergeleitet, welche an den MoorFutures beteiligt ist. Dabei wird überprüft, ob die Anforderungen der Methodologie sowie die Kriterien des Standards erfüllt sind. Für das Projektdokument ist eine Dokumentvorlage verfügbar.

Anwendungsvoraussetzung für diese Methodologie

Diese Methodologie kann für Projekte zur Wiedervernässung vormals entwässerter Moore in der temperaten Klimazone angewendet werden. Als Berechnungsgrundlage dienen robuste, detaillierte, wissenschaftlich anerkannte (peer-reviewed publizierte) Methodologien, um die Projektergebnisse zu validieren.

Die Landnutzung nach der Wiedervernässung darf dem Ziel der Treibhausgas-(THG-)Emissionsminderung nicht im Wege stehen.

MoorFutures sind ein regionales Produkt mit Spielraum für regionale Ansätze unter Einbeziehung regionaler Expertise. Es ist anzustreben, regional agierende Projektträger und Institutionen zu involvieren.

Neben THG-Emissionsminderung können MoorFutures zusätzliche Ökosystemdienstleistungen (inkl. Biodiversität) abbilden (Joosten et al. 2013).

2 DAS PROJEKT

2.1 Zusammenfassung

Das Projektdokument soll eine Zusammenfassung enthalten, welche die wichtigsten Elemente präsentiert. Diese beinhalten Name, Größe und Lage des Projektgebietes (unter Berücksichtigung von möglicher Torferschöpfung in Teilen des Gebietes), eine Kurzbeschreibung des Referenz- sowie des Projektszenarios, die Laufzeit des Projektes und die Menge an ausgeschütteten sowie als Puffer zurückgehaltenen Zertifikaten. Etwaige Besonderheiten sind mit aufzunehmen.

2.2 Projektträger

Name und Kontaktdaten des Trägers des MoorFutures Projektes sollen angegeben werden.

□□ Für weitergehende und ausführlichere Informationen zu den MoorFutures-Grundlagen, s. u.a. den "MoorFutures-Standard", das "MoorFutures-Projektdokument" und den 1. Monitoringbericht für das MoorFutures-Projekt Polder Kieve in Mecklenburg-Vorpommern auf: **www.moorfutures.de/downloads/**

2.3 Projektbeteiligte

Name und Kontaktdaten von weiteren Projektbeteiligten sollen genannt und ihre Aufgaben im MoorFutures Projekt angegeben werden. Dies betrifft die Verantwortlichen für die Registrierung und Ausgabe der Zertifikate, die Projektplanung, Maßnahmenumsetzung/-ausführung sowie Gutachter.

2.4 Projektbeginn

Es soll dargestellt werden, wann die Wiedervernässungsmaßnahme umgesetzt wird/wurde.

2.5 Projektlaufzeit

Die Projektlaufzeit entspricht dem Zeitrahmen, in dem die Projektaktivitäten umzusetzen und zu beobachten sind und auf den sich die THG-Emissionsreduktionen beziehen. Die Projektlaufzeit darf nicht verwechselt werden mit dem Kriterium der Permanenz (Kap. 4.7).

Die Laufzeit, für die das Projekt Emissionsminderungen berechnet, soll angegeben werden.

Die Laufzeit darf nicht länger sein als das Projekt als zusätzlich betrachtet werden kann (Kap. 4.1). Die Dauer von MoorFutures Projekten ist auf 30-50 Jahren begrenzt. Ein Minimum von 30 Jahren wird gefordert, um mögliche Übergangseffekte (erhöhter Methanausstoß, Ansiedlung neuer Arten) zu berücksichtigen.

2.6 Lage und Grenzen des Projektes

Die Lage und räumliche Ausdehnung des MoorFutures Projektgebietes soll eindeutig dargestellt werden (geographische Koordinaten, Karten, Größe der Projektflächen).

2.7 Beschreibung der Ausgangssituation

Die gegenwärtige landwirtschaftliche sowie jagdliche Nutzung einschließlich bestehender Nutzungsbeschränkungen (z.B. naturschutzrechtlicher Schutzstatus) soll beschrieben und die gegenwärtig praktizierten Produktionsverfahren (z.B. Milchviehhaltung) und Nutzungsintensität dargelegt werden. Grad und Art der Entwässerung sollen beschrieben werden.

2.8 Beschreibung der Maßnahme

Die Wiedervernässungsmaßnahme soll ausführlich beschrieben werden. Dargestellt werden soll, was auf und an der Fläche gemacht wird, um die Wiedervernässung zu bewirken. Es sollen die (geschätzten) Gesamtkosten für Umsetzung, Unterhaltung und Monitoring angegeben werden.

Anforderungen an die Einbindung der Stakeholder werden unter Punkt 6 beschrieben.

2.9 Konformität mit Gesetzen, Verordnungen und anderen Regelwerken

Es soll dargelegt werden, dass bei der Planung und der Umsetzung des Projektes die zutreffenden gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen eingehalten wurden. Dies kann gegebenenfalls auch knapp durch Hinweis auf Planfeststellungsverfahren bzw. Plangenehmigungsverfahren erfolgen.

2.10 Andere Finanzierungsquellen und Fördermittel

Sollten neben den Einnahmen aus dem Verkauf von MoorFutures Zertifikaten auch weitere private bzw. öffentliche Finanzierungsmittel für die Planung und Umsetzung des Projektes eingesetzt werden (z.B. Agrarumweltprogramme, fremdfinanzierte Eigenmittel), so sind diese anzugeben.

Es ist darauf zu achten, dass sensible datenschutz- und handelsrechtlich relevante Angaben in der öffentlichen Version der Projektbeschreibung – unter Angabe der Gründe – ausgeschlossen werden können.

2.11 Weitere projektrelevante Informationen

Es muss nachgewiesen werden, dass der Projektträger rechtmäßiger Eigentümer bzw. Pächter der Projektflächen für den gesamten Projektzeitraum ist oder anderweitig Zugriff auf die Fläche besteht.

Eine detaillierte Erklärung zu den Eigentumsverhältnissen bzw. eine Dokumentation der Pachtverhältnisse, inklusive der Einwilligung des Grundstückeigentümers, ist im Projektdokument anzugeben und durch Eigentumsurkunden, Grundbucheinträge oder Pachtverträge zu bestätigen.

Es ist darauf zu achten, dass sensible datenschutz- und handelsrechtlich relevante Angaben (z.B. Eigentumsverhältnisse) in der öffentlichen Version der Projektbeschreibung – unter Angabe der Gründe – ausgeschlossen werden können.

Es soll dargelegt werden, dass alle Pächter der Projektfläche oder ihre Vertretungen sowie Wasser- und Bodenverbände und Naturschutzbehörden konsultiert und mit einbezogen werden um negative Auswirkungen des Projekts auf Dritte zu vermeiden. Da dies Teil eines Planfeststellung- bzw. Plangenehmigungsverfahren ist, genügt es darauf hinzuweisen, dass ein solches Verfahren durchgeführt wurde.

Um flexibler mit Planungszeiträumen umgehen zu können, wird nach Vorvalidierung eine Vorkontigentierung an Zertifikaten ermöglicht, die vor Abschluss der Vernässungsmaßnahmen vermarktet werden können. Zur Freigabe dieses Vorkontingents müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- von der Vernässung betroffenen Flächen sind vertraglich gesichert,
- aktuelle THG-Bilanzierung liegt validiert vor,
- Genehmigungslage ist geklärt.

In einem Bericht, der den Inhalten nach sich an das Projektdokument anlehnt, wird nachvollziehbar gezeigt, wie das Projekt umgesetzt werden kann, welches Vermeidungspotential zu erwarten ist und welche Schritte notwendig sind, um mit der Umsetzung zu beginnen. Dabei gelten alle Vorgaben aus Kap. 3 und 4.

Zentrale Inhalte dieses Berichts sind:

- Eigentumsverhältnisse & Einvernehmen aller betroffenen Stakeholder (siehe Pkt. 2.11 oben),
- Torfverbreitung und –mächtigkeit & aktuelle Vegetationskartierung (max. 3 Jahre alt),
- Vernässungsszenarien basierend auf erwartbarem Wasserdargebot,
- Berechnung des THG-Einsparpotenzials,

- Genehmigungslage.

Für Inhalte, bei denen noch keine abschließende Aussage möglich ist, gilt es, den Bearbeitungsstand abzubilden. Beispielsweise können Genehmigungen beantragt sein, müssen aber noch nicht genehmigt sein. Der Bericht wird extern durch eine der wissenschaftlichen Einrichtungen des Wissenschaftlichen Beirats geprüft und bildet die Grundlage für das nachfolgende Projektdokument. Nach erfolgter Prüfung kann ein Kontingent von 25 % des gesamten THG-Einsparpotentials (abzüglich des vorgesehenen Puffers) für die Vermarktung freigegeben werden.

Den Kundinnen und Kunden ist transparent zu vermitteln, dass das Vorkontingent noch vor der Umsetzung des Projektes freigegeben wird.

3 QUANTIFIZIERUNG DER KLIMAWIRKUNG

THG-Emissionsreduktionen der berücksichtigten Treibhausgase CO_2, CH_4 und N_2O sollen in Tonnen von Kohlenstoffdioxidäquivalenten (t CO_2-Äq.) berechnet und angegeben werden. Dabei sind die Umrechnungsfaktoren des Weltklimarates (IPCC) zu verwenden. Positive Werte sollen eine Emissionsreduktion und negative Werte eine Emissionszunahme im Vergleich zum Referenzszenario anzeigen.

3.1 Verwendung und Eignung der THG-Bemessungsmethode

Es soll dargestellt werden, wie die Klimaeffekte quantifiziert werden. Jede wissenschaftlich nachweislich geeignete Methode ist erlaubt. Wissenschaftlich geeignet sind die Methoden, die bereits in internationalen Klimaprojekten angewendet werden (z.B. VCS, Gold Standard) bzw. auf peer-reviewed Publikationen basieren. Die Eignung soll erläutert werden, z.B. in dem auf bestehende Methodologien oder Literatur verwiesen wird.

Bisher (Stand Mai 2025) wird in MoorFutures Projekten der GEST-Ansatz angewendet (Couwenberg et al. 2008, 2011; Joosten et al. 2013, Tanneberger et al 2024).Die Verwendung von anderen Ansätzen muss im Rahmen der Validierung des Projektes durch den Wissenschaftlichen Beirat der MoorFutures geprüft und genehmigt werden. Eine Darstellung der Methode sowie von deren Prüfung und Genehmigung muss in dem Projekt-dokument erfolgen.

Die Möglichkeiten zur Quantifizierung von weiteren Ökosystemdienstleistungen sind in Joosten et al. 2013 beschrieben. Auch hier gilt, dass abweichende Methoden und ihre Prüfung und Genehmigung im Projektdokument dargestellt werden müssen.

3.2 Begründung des Referenzszenarios und Berechnung der THG-Emissionen

MoorFutures verwenden ein hypothetisches, vorausschauendes Referenzszenario („forward looking baseline"), d.h. die Effekte des Projektszenarios werden mit einem Referenzszenario (zukünftige Emissionen über die Projektlaufzeit bei Nicht-Durchführung des Projektes) verglichen. Für die Identifizierung des wahrscheinlichsten Referenzszenarios können Karten, Fotos, Luftbilder, Publikationen und Angaben von Eigentümern, Anwohnern, Behörden oder Nutzern verwendet werden. Diese sollen durch Experten eingeschätzt und dargestellt werden. Felduntersuchungen können als Nachweis dienen. Allerdings werden Projektgebiete erfahrungsgemäß im Vorlauf zur Maßnahmenumsetzung extensiviert bzw. wird die Entwässerungstiefe verringert (z.B. durch Drosselung der Pumpleistung). Insofern solche vorgreifenden Maßnahmen erst nach Ankündigung

der Projektmaßnahme stattfinden und Feldbeobachtungen nicht dem Referenzszenario entsprechen soll dies im Projektdokument dargelegt werden.

Die Gültigkeit des gewählten Referenzszenarios soll alle 10 Jahre überprüft werden. Bei Abweichungen muss das Szenario angepasst werden und eine Neuberechnung der Emissionen erfolgen.

Unter den derzeitigen sozioökonomischen und politischen Bedingungen sind die wahrscheinlichsten Referenzszenarien die Fortführung und gegebenenfalls die Intensivierung der derzeitigen Landnutzung. Nutzungsaufgabe ist auf Grund des hohen Flächen-Nutzungsdrucks nicht wahrscheinlich (Schröder 2012).

3.3 Berechnung der THG-Emissionen des Referenzszenarios

Für die Berechnung der THG-Emissionen im Referenzszenario ist eine Stratifizierung des Projektgebietes notwendig. Wenn Teile des Projektgebietes keine Torfauflagen aufweisen, sollen diese abgegrenzt und von der Berechnung der THG-Emissionsreduktion ausgeschlossen werden.

Im Referenzszenario kann die fortwährende Oxidation des Torfes in Teilen des Projektgebietes zur vollständigen Torferschöpfung vor dem Ende der Projektlaufzeit führen. Anders gesagt: Die Torferschöpfungszeit für diese Teilgebiete ist kürzer als die Projektlaufzeit. Die Torferschöpfungszeit berechnet sich aus der Torfmächtigkeit geteilt durch die jährliche Erschöpfungsrate. Für Deutschland kann pauschal eine Rate von 1 cm pro Jahr angenommen werden. Für feuchte Standorte kann die Rate deutlich geringer sein. Wenn eine Rate unter 1 cm pro Jahr verwendet wird, soll diese belegt werden, z.B. anhand von Literaturangaben oder Messwerten.

Die Teilgebiete, für welche die Torferschöpfungszeit kürzer sind als die Projektlaufzeit, sollen abgegrenzt werden. Für diese Teilgebiete werden Zertifikate nur für die Zeit erteilt, über welche noch Torf vorhanden gewesen wäre. Auch können diese Teilgebiete konservativ von der Berechnung der THG-Emissionsreduktion ausgeschlossen werden. Die Abgrenzung soll nachvollziehbar dargestellt werden. Dazu sollen Torfmächtigkeitskarten oder -messungen herangezogen werden. Die Eignung von existierenden oder im Rahmen des Projektes erstellten Daten für eine konservative Einschätzung soll nachvollziehbar dargestellt werden.

Für eine genauere Einschätzung der Emissionen kann das übrige Projektgebiet stratifiziert werden nach Teilgebieten mit einheitlichem Emissionsverhalten (Formel 1). Wird auf eine Stratifizierung verzichtet, soll nachvollziehbar gemacht werden, dass die resultierende Einschätzung konservativ (in diesem Fall niedrig) ist.

Da für die flächenbezogene Einschätzung von Lachgasemissionen derzeitig noch kein wissenschaftlich fundierter Ansatz vorliegt, wurden diese bisher in MoorFutures-Projekten nicht berücksichtigt. Dies ist als konservativ zu werten, weil die Lachgasemissionen nach Wiedervernässung nie höher werden (Couwenberg et al. 2011).

$$RE = \sum_{i=1}^{i_R} (A_{Ri} \times EF_i) \times PL \qquad \text{(Formel 1)}$$

Mit:

RE – Referenzemission [t CO_2-Äq.]

A_{Ri} – Gesamtfläche eines Stratums im Referenzszenario [ha]

EF_i – Emissionsfaktor des Stratums [t CO_2-Äq. ha^{-1} $Jahr^{-1}$]

PL – Projektlaufzeit [Jahre]

i_R – Einzelne Strata des Referenzszenarios

Für die fakultative Quantifizierung von weiteren Ökosystemdienstleistungen sollen die gleichen Teilflächen wie für die Emissionsberechnung ausgeschlossen werden. Die Stratifizierung kann, muss aber nicht die gleiche sein, wie für die Emissionsberechnung. Die Quantifizierung von weiteren Ökosystemdienstleistungen soll nachvollziehbar dargestellt werden (s. Kap. 3.1).

3.4 Berechnung der THG-Emissionen des Projektszenarios

In dem Projektszenario werden die THG-Emissionen, die über die Projektlaufzeit hinweg auftreten, *ex-ante* berechnet und nachvollziehbar dargestellt. Grundlage dafür bilden die (im Planfeststellungsverfahren) erwarteten Änderungen bezüglich des Wasserstandes. Darauf aufbauend kann eine Entwicklung der Vegetationsdecke als weiterer Indikator für Emissionen abgeleitet werden. Für eine genauere Einschätzung der Emissionen kann das Projektgebiet stratifiziert werden nach Teilgebieten mit einheitlichem Emissionsverhalten (Formel 2). Wird auf eine Stratifizierung verzichtet, soll nachvollziehbar gemacht werden, dass die resultierende Einschätzung konservativ (in diesem Fall hoch) ist.

Im Sinne der Konservativität kann eine mögliche C-Senke (Torfbildung) nach der Wiedervernässung, vernachlässigt werden. Der zu erwartenden Methanpeak in der ersten Zeit nach Wiedervernässung kann pauschal mit einbezogen werden, in dem für alle Teilflächen, auf denen der mittlere Jahreswasserstand bei weniger als 15 cm unter Flur (5+ und 6+ im Wasserstufenkonzept, s. Couwenberg et al. 2008) geschätzt wird (inkl. geflutete Teilflächen), einen Emissionsaufschlag von 10 t CO_2-Äq. pro Jahr für die ersten 3 Jahre nach Wiedervernässung angenommen wird (Formel 3). Abweichende Herangehensweisen für die ersten Jahre nach der Wiedervernässung sollen nachvollziehbar begründet werden.

$$PE = \sum_{i=1}^{i_R} (A_{Pi} \times EF_i) \times PL(+MP) \qquad \text{(Formel 2)}$$

$$MP = 3 \times A_{5+\times 10 tCO_2 Äq.} \qquad \text{(Formel 3)}$$

Mit:

PE – Projektemission [t CO_2-Äq.]

A_{Pi} – Gesamtfläche eines Stratums im Projektszenario [ha]

EF_i – Emissionsfaktor des Stratums [t CO_2-Äq. ha^{-1} $Jahr^{-1}$]

PL – Projektlaufzeit [Jahre]

MP – Methanpeak [t CO_2-Äq.]

A_{5+} – geschätzte Gesamtfläche der Strata mit einem mittleren Jahreswasserstand von weniger als 15 cm unter Flur (inkl. gefluteter Flächen) nach der Wiedervernässung [ha]

i_R – Einzelne Strata des Referenzszenarios

Die Stratifizierung des Projektgebietes für die fakultative Quantifizierung von weiteren Ökosystemdienstleistungen kann, muss aber nicht die gleiche sein, wie für die Emissionsberechnung. Die Quantifizierung von weiteren Ökosystemdienstleistungen soll nachvollziehbar dargestellt werden (s. Kap. 3.1).

3.5 Leakage

Mögliche Änderung oder Intensivierung der Landnutzung auf Flächen außerhalb des Projektgebiets, welche als Folge der Projektmaßnahmen auftreten, sollen berücksichtigt oder begründet ausgeschlossen werden. Sollten derartige Landnutzungsänderungen auftreten, so ist eine nachvollziehbare Einschätzung zu unternehmen, welche die dadurch hervorgerufenen THG-Emissionen feststellt. Wenn daraus auf wesentliche THG-Emissionen geschlossen werden kann, sollen diese für die Projektlaufzeit quantifiziert und von der Gesamtemissionsreduktion des Projektes subtrahiert werden. Die Quantifizierung soll nachvollziehbar und konservativ (in diesem Fall hoch) erfolgen.

Wenn weitere Ökosystemdienstleistungen quantifiziert werden, soll Leakage nach den gleichen Regeln bestimmt werden (s. dazu Joosten et al. 2013).

3.6 Berechnung der Risikoreserve und anteilige Freigabe

Die Risikoreserve (Puffer) bildet sich durch Zurückstellung von 30% der Gesamtmenge an Zertifikaten, wie in Formel 5 im folgenden Kapitel erklärt. Diese Reserve dient der Absicherung gegen unvorhersehbare Risiken.

Ein Anteil von 50% der Risikoreserve wird dabei als sogenannter Abschmelzpuffer („melting rate“) deklariert. Wird im Rahmen des ersten Monitorings nach 5 Jahren festgestellt, dass die prognostizierte Emissionsminderung eingehalten, gegebenenfalls übertroffen ist, kann ein Drittel des Abschmelzpuffers zum Verkauf freigegeben werden.

Wird im Zuge des zweiten Monitorings nach weiteren 10 Jahren festgestellt, dass die prognostizierte Emissionsminderung wiederum eingetreten, ggf. übertroffen ist, können auch die verbleibenden zwei Drittel des Abschmelzpuffers für den Verkauf freigegeben werden.

Die andere Hälfte der Risikoreserve (15%) verbleibt auf Dauer der Projektlaufzeit als dauerhafter Puffer.

3.7 Berechnung des THG-Einsparpotenzials durch die Umsetzung der geplanten Maßnahmen

Für die Berechnung der THG-Emissionsreduktion sind die Projektemission (über die gesamte Projektlaufzeit) mit der Referenzemission unter der Berücksichtigung möglicher Emissionsverlagerungen zu verrechnen (Formel 4). Die daraus resultierende THG-Emissionsreduktion wird aufgeteilt in einen Beitrag für die Risikoreserve (30 %, Formel 5) und der zur Ausschüttung von Zertifikaten verfügbaren THG-Emissionsreduktion (Formel 6). Die Hälfte der Risikoreserve (Abschmelzpuffer; 15%, Formel 7) kann nach erfolgtem Monitoring und Zielerreichung in zwei Schritten abgeschmolzen werden (Tabelle 1).

$$ER = RE - PE + EV \quad \text{(Formel 4)}$$

$$RR = ER \times 0{,}3 \quad \text{(Formel 5)}$$

$$Z_{max} = ER0{,}7 \quad \text{(Formel 6)}$$

(Formel 7)

Tabelle 1: Berechnung des Abschmelzpuffers

AP (Abschmelzpuffer)	*AP_1*	*AP_2*
AP = RR x 0,5	*AP_1 = AP x 1/3*	*AP_2 = AP x 2/3*

Mit:

ER – Emissionsreduktion [t CO_2-Äq.]

RE – Referenzemission [t CO_2-Äq.]

PE – Projektemission [t CO_2-Äq.]

EV – Emissionsverlagerung [t CO_2-Äq.]

RR – Risikoreserve [t CO_2-Äq.]

Z_{max}– Maximal verfügbare Zertifikate (ein Zertifikat entspricht 1 t CO_2-Äq.)

AP – Abschmelzpuffer [t CO_2-Äq.]

AP_1 – Abschmelzpuffer nach 5 Jahren und nach erfolgtem Monitoring mit Zielerreichung

AP_2 – Abschmelzpuffer nach weiteren 10 Jahren und nach erfolgtem Monitoring mit Zielerreichung

Die fakultative Quantifizierung von weiteren Ökosystemdienstleistungen erfolgt nach dem gleichen Ansatz.

4 ERFÜLLUNG DER MOORFUTURES KRITERIEN

Die Kriterien sind ausführlich in Joosten et al. 2013 (S. 23 ff.) und im MoorFutures Standard beschrieben. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien muss außerdem Bezug genommen werden auf Projektlaufzeit (2.5), Leakage (3.5) und Referenzzustand (3.2). Mit der Erfüllung der in den vorherigen Kapiteln gestellten Anforderungen sind die Inhalte des Standards im Wesentlichen abgedeckt. In diesem Kapitel soll die Erfüllung der Kriterien noch einmal explizit dargestellt werden. Dabei kann auf die vorherigen Kapitel zurückgegriffen werden.

4.1 Zusätzlichkeit

Es soll dargestellt werden, dass die positiven Effekte für das Klima ohne die Einnahmen aus dem Verkauf der Zertifikate nicht stattfinden würden. Es kann auf die Kapitel 2.10 und 3.2 verwiesen werden.

In der Praxis wird ein Projekt als zusätzlich betrachtet, wenn es Aktivitäten beinhaltet, die nur durch die Einnahmen aus dem Verkauf von Kohlenstoffzertifikaten möglich werden. Dies bedeutet nicht, dass alle Einnahmen aus dem Verkauf von Kohlenstoffzertifikaten kommen müssen. Es muss lediglich gezeigt werden, dass das Projekt an sich oder in Kombination mit anderen Einkünften, nur umgesetzt werden kann, wenn Zertifikate generiert werden und die Einnahmen aus dem Verkauf der Zertifikate dazu führen, dass die Wirtschaftlichkeitsschwelle überschritten wird.

Projekte können auch dann als zusätzlich gelten, wenn beispielsweise begrenzte öffentliche Mittel auf ein umfangreiches Projektportfolio treffen, eine zeitnahe Umsetzung aber nicht möglich ist. Nur die reale Umsetzung solcher Maßnahmen ist für die Einschätzung der Zusätzlichkeit ausschlaggebend. Wenn also nur wenige Moorwiedervernässungen umgesetzt werden, obwohl Förderprogramme und Richtlinien zur Unterstützung existieren, können darüber hinaus gehende Moorwiedervernässungen für die Generierung von Kohlenstoffzertifikaten als zusätzlich betrachtet werden.

4.2 Messbarkeit

Unter Bezugnahme auf die ausgewählte Methode müssen die Emissionsreduktionen des Projektes transparent und überprüfbar dargestellt werden. Es kann auf die Kapitel 3.1 und 3.4 bis 3.6 verwiesen werden. Dies gilt ebenso für zusätzliche Ökosystemdienstleistungen.

4.3 Verifizierbarkeit

Die Verifizierbarkeit umfasst die Validierung des Projektes hinsichtlich der Anforderungen des Standards, der Eignung der Methoden (Kap. 3.1), der ausgewiesenen Emissionsreduktionen (Kap. 3.4-3.6) und der periodischen Monitoringberichte (Kap. 5). Mit der Erfüllung der Anforderungen dieser Methodologie sind die des Standards ebenfalls erfüllt.

Die Eignung der THG-Quantifizierungsmethode soll erläutert werden, wobei auf Kapitel 3.1 verwiesen werden kann. Für die Emissionsminderungsberechnung kann auf die Kapitel 3.4 bis 3.6 verwiesen werden. Dies gilt ebenso für zusätzliche Ökosystemdienstleistungen.

Die Angaben im Projektdokument sollen von einer assoziierten wissenschaftlichen Institution auf Erfüllung der Anforderungen überprüft werden. Es soll dargestellt werden, welches Institut für die Verifizierung(en) die Verantwortung übernimmt.

Das Projektdokument und die Monitoringberichte sollen für die Öffentlichkeit bereitgestellt werden. Dabei soll angegeben werden, wie dies geschieht.

4.4 Konservativität

Emissionsreduktionen sollen konservativ abgeschätzt werden, so dass mindestens die Menge geliefert wird, die man verspricht. Dies bedeutet, dass die Emissionen im Referenzszenario unterschätzt und/oder im Projektszenario überschätzt werden sollen. Es kann auf Kapitel 3 verwiesen werden.

Hier kann angegeben werden, dass eventuelle Lachgasemissionen und DOC-Austräge im Referenzszenario nicht berücksichtigt werden (s. Kap. 3.3), welches für landwirtschaftlich genutzte Moore zu einer deutlichen Unterschätzung der Emissionen führt (vgl. IPCC 2014). Außerdem können geringmächtige Torfauflagen von der Berechnung der Emissionen im Referenzszenario aus-

geschlossen werden (s. Kap. 3.3). Im Projektszenario kann eine mögliche CO_2-Senke vernachlässigt werden und ein hoher Aufschlag für erhöhte Methanemissionen in den ersten Jahren nach der Wiedervernässung angenommen werden (Kap. 3.4).

Für unvorhergesehene Abweichungen in der Projektrealisierung werden außerdem mindestens 30 % der Emissionsminderungen als Puffer zurückgestellt (Kap. 3.6).

Wenn zusätzliche Ökosystemdienstleistungen betrachtet werden, soll auch für diese die konservative Abschätzung im Projektdokument dargestellt werden.

4.5 Vertrauenswürdigkeit

Die zertifizierten Umwelteffekte der MoorFutures werden durch adäquate rechtliche, planerische und vertragliche Instrumente abgesichert, die sich von Region zu Region unterscheiden können. Eine permanente Änderung der Landnutzung ist in den Projektgebieten in der Regel gegeben. Um Risiken zu vermeiden, müssen langfristige Verträge mit den Landnutzenden und –besitzenden geschlossen werden oder gesetzliche Maßnahmen (Nutzungsauflagen, Ausweisung als Schutzgebiet u.ä.) ergriffen werden. Dies ist im Projektdokument darzustellen. In der Regel ist dies Teil der Plangenehmigung.

Das Kriterium der Vertrauenswürdigkeit bezieht sich zudem auf die eindeutige Zuordnung von Zertifikaten zu Emissionsreduktionen. Der Handel mit Kohlenstoffzertifikaten muss unstrittig sein und in zentralen Registrierungsstellen dokumentiert werden. Das Register sichert Transparenz, verhindert eine mehrfache Anrechnung eines Zertifikates und ist darüber hinaus eine Plattform um Käufer und Verkäufer zusammen zu bringen.

Die Registrierung und Stilllegung der verkauften MoorFutures-Zertifikate erfolgt durch die jeweilige Veräußerungsstelle und kann eingesehen werden. Außerdem wird für jedes Projekt eine öffentlich zugängliche Dokumentation erstellt, die ebenfalls unter http://www.moorfutures.de eingesehen werden kann. Detaillierte Angaben sollen auf Anfrage vom Träger des Projektes erhältlich sein.

Im Projektdokument soll lediglich folgender Text aufgenommen werden:

Die Registrierung und Stilllegung die verkauften Zertifikate erfolgt bei […] und kann öffentlich unter http://www.moorfutures.de/[...] eingesehen werden. Für das Projekt wird eine öffentlich zugängliche Dokumentation erstellt, die unter http://www.moorfutures.de/[...] eingesehen werden kann.

An die Stelle der […] sollen die zutreffende Registrierungsstelle und Internetadressen eingefügt werden.

4.6 Nachhaltigkeit

Eine Wiedervernässung degradierter Moorstandorte hat in der Regel eine positive Auswirkung auf die moortypische Biodiversität, auf die Stickstoffretention und den Landschaftswasserhaushalt (vgl. Joosten et al. 2013). Es soll dargelegt werden, dass die Umsetzung des Projektes keine negativen Effekte auf diese Ökosystemdienstleistungen hat und dass die sozio-ökonomischen Verhältnisse in der Region nicht beeinträchtigt werden (Verschlechterungsverbot). Die Effekte auf andere Ökosystemdienstleitungen können quantitativ dargestellt werden.

Die Einbeziehung der (lokalen) Stakeholder ist in der Regel Teil der vorbereitenden Projektmaßnahmen (z.B. Planfeststellung, s. dazu Kap. 6). Die geringe Fläche der MoorFutures Projektgebiete

wird die sozio-ökonomischen Verhältnisse in der Region in der Regel nicht beeinträchtigen (s. auch Kap. 3.5).

4.7 Permanenz

Da es sich bei MoorFutures um Emissionsvermeidungsprojekte handelt, ist das Kriterium der Permanenz projektimmanent erfüllt (s. dazu Joosten et al. 2013). Die durch die Wiedervernässung eingetretene Emissionsminderung führt dauerhaft zu einer im Vergleich mit dem Referenzszenario geringeren Konzentration von Kohlendioxidäquivalenten in der Atmosphäre. Dies gilt auch für den unwahrscheinlichen Fall, dass nach der Projektlaufzeit die Wiedervernässung rückgängig gemacht würde: die durch das Projektszenario realisierte Minderung hätte auch dann dauerhaft Bestand.

5 MONITORING

5.1 Erforderliche Daten

Es soll dargelegt werden, dass etwaige technische Maßnahmen zur Wiedervernässung der Projektfläche (Schleusen, Dämme, Pumpen usw.) sich in ausreichend gutem Zustand befinden. Es bedarf mindestens einer Neuberechnung der Emissionen unter Berücksichtigung der tatsächlich stattgefundenen Entwicklung im Gebiet. Die Gültigkeit des Referenzszenarios soll überprüft und nach Bedarf angepasst werden.

5.2 Monitoring-Plan

Darzustellen sind die zeitlichen Intervalle für die Durchführung des Monitorings. Das erste Monitoring soll 3 bis 5 Jahre nach Wiedervernässung stattfinden. Darauf folgend soll mindestens alle 10 Jahre ein Monitoring stattfinden. Das Monitoring soll die erzielte Emissionsreduktion und gegebenenfalls Effekte auf weitere Ökosystemdienstleistungen nachvollziehbar darstellen. Wenn erwartete Wasserstände oder Änderungen in der Vegetation nicht erreicht wurden, sollen Korrekturen in den Emissionsminderungsschätzungen unternommen werden. Bei der Neuberechnung gelten die obengenannten Vorgaben.

6 KOMMENTARE DER VOM PROJEKT BETROFFENEN STAKEHOLDER

Im Projektdokument sind Nachweise zu erbringen, dass alle Zugangsberechtigten, Widerrufsberechtigten, Nutzungsberechtigten, Ausschlussberechtigten und Besitzübertragungsberechtigten identifiziert und wenn nötig konsultiert wurden und nachvollziehbare Bestrebungen umgesetzt wurden, um negative Auswirkungen des Projektes auf die Interessenten dieser Rechteinhaber zu vermeiden. Dies kann geeignete Kompensationsmaßnahmen für den Verlust oder die Beeinträchtigung des Rechtes der ungestörten Nutzung beinhalten. Ein Hinweis auf eine Plangenehmigung ist hier ausreichend.

7 REFERENZEN

Couwenberg J, Augustin J, Michaelis D, Wichtmann W, Joosten H (2008): Entwicklung von Grundsätzen für eine Bewertung von Niedermooren hinsichtlich ihrer Klimarelevanz, DUENE e.V., Greifswald.

Couwenberg J, Thiele A, Tanneberger F, Augustin J, Bärisch S, Dubovik D, Liashchynskaya N, Michaelis D, Minke M, Skuratovich A, Joosten H (2011): Assessing greenhouse gas emissions from peatlands using vegetation as a proxy, Hydrobiologia, 674, 67-89.

IPCC (2014): 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, (Hrsg: Hiraishi T, Krug T, Tanabe K, Srivastava N, Baasansuren J, Fukuda M, Troxler TG) IPCC, Geneva, Switzerland.

Joosten H, Brust K, Couwenberg J, Gerner A, Holsten B, Permien T, Schäfer A, Tanneberger F, Trepel M, Wahren A (2013): MoorFutures. Integration von weiteren Ökosystemdienstleistungen einschließlich Biodiversität in Kohlenstoffzertifikate - Standard, Methodologie und Übertragbarkeit in andere Regionen, BfN-Skripten 350.

Schröder P (2012): Natürliches Moor der Landwirtschaftsbrache, Eine Studie über die rezente Entwicklung ungenutzter Moorstandorte als Beitrag zur realistischen Einschätzung von Baseline-Szenarios für Moorwiedervernässung in Mecklenburg-Vorpommern, Diplomarbeit, Universität Greifswald.

Tanneberger F, Berghöfer A, Brust K, Hammerich J, Holsten B, Joosten H, Michaelis D, Moritz F, Reichelt F, Schäfer A, Scheid A, Trepel M, Wahren A, Couwenberg J (2024): Quantifying ecosystem services of rewetted peatlands − the MoorFutures methodologies. Ecological indicators 163, https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.112048