



Dokumentation zur Nord Stream Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zur Konsultation gemäß dem Espoo-Übereinkommen

Nord Stream Espoo-Bericht: Annex Zusammenfassung der nationalen UVP - Finnland

Februar 2009

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Die Nord Stream-Pipeline und die UVP	5
2	Umweltverträglichkeitsprüfung	6
2.1	Die nationale UVP durch Nord Stream	6
2.1.1	Erste Phase: UVP-Programm	7
2.1.2	Zweite Phase: Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.2	Beteiligung der Öffentlichkeit	7
3	Zusammenfassung der wichtigsten Umweltaspekte	8
3.1	Allgemeine Besorgnis bezüglich der ökologischen und militärischen Sicherheit	9
3.2	Gewerbliche Fischerei	9
3.3	Sedimentausbreitung	9
3.4	Meeressicherheit	10
3.5	Munition und kulturelles Erbe	10
3.6	Langzeitauswirkungen	10
4	Projektbeschreibung	11
4.1	Projektbegründung	11
4.2	Projektentwickler - Nord Stream AG	12
4.3	Pipelinetrasse	12
4.4	Projektaktivitäten	14
4.4.1	Projektzeitplan	14
4.4.2	Untersuchungen vor und während des Baus	15
4.4.3	Pipeline-Verlegung	15
4.4.4	Korrekturmaßnahmen am Meeresboden	17
4.4.5	Logistik	18
4.4.6	Arbeiten nach der Verlegung	18
4.5	Betrieb	19
4.6	Außerbetriebnahme	19
5	Alternativen laut nationaler UVP	20
6	Umweltauswirkungen im Projektgebiet	21
6.1	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das physikalische und chemische Umfeld	23
6.1.1	Gegenwärtige Bedingungen	23
6.1.2	Projektaktivitäten	23
6.1.3	Mögliche Auswirkungen	24
6.2	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das biotische Umfeld	24
6.2.1	Gegenwärtige Bedingungen	24
6.2.2	Projektaktivitäten	25
6.2.3	Mögliche Auswirkungen	25
6.3	Zusammenfassung der Auswirkungen auf Schutzgebiete	26
6.3.1	Gegenwärtige Bedingungen	26
6.3.2	Projektaktivitäten	27
6.3.3	Mögliche Auswirkungen	27
6.4	Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Wirtschaftsleben und die menschlichen Bedingungen	27

6.4.1	Gegenwärtige Bedingungen	27
6.4.2	Projektaktivitäten	29
6.4.3	Mögliche Auswirkungen	30
6.5	Zusammenfassung der Auswirkungen der Außerbetriebnahme	31
6.6	Zusammenfassung der Auswirkungen ungeplanter Ereignisse	32
6.7	Zusammengefasster Vergleich der Umweltauswirkungen von Trassenalternativen	32
7	Vorbeugung und Minderungsmaßnahmen	37
7.1	Maßnahmen während der Planungsphase	37
7.2	Maßnahmen während der Bau- und Betriebsphase	37
8	Vorschlag für ein Monitoring-Programm	38

1 Die Nord Stream-Pipeline und die UVP

Die Nord Stream AG plant den Bau einer Offshore-Erdgaspipeline von Russland nach Deutschland, mit Verbindungen zu Festland-Gastransportsystemen in diesen beiden Ländern. Die Nord Stream-Pipeline wird die großen Erdgasressourcen Russlands mit dem europäischen Erdgas-Pipelinennetz verbinden. Bei voller Kapazität wird sie 55 Mrd. m³ Erdgas pro Jahr an europäische Verbraucher liefern. Das entspricht etwa 9 % des prognostizierten Erdgasverbrauchs der Europäischen Union (EU) im Jahr 2025.

Die Gesamtlänge des Doppel-Pipelinesystems („Nord Stream-Pipeline“) beträgt 1.220 km, wovon 375 km auf die ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) Finnlands entfallen. Die Pipeline wird im tiefsten Teil des Finnischen Meerbusens in einer durchschnittlichen Tiefe von 88 m auf dem Meeresboden verlaufen. In offenen Gewässern beträgt die Entfernung zur Küste ca. 20–30 km. Daneben durchquert die Pipeline auch die ausschließlichen Wirtschaftszonen von Russland, Schweden, Dänemark und Deutschland.

Der Baubeginn für das Pipeline-Projekt ist für 2010, die Fertigstellung der zweiten Pipeline für 2012 vorgesehen. Das Pipelinesystem ist für eine Betriebsdauer von 50 Jahren ausgelegt. Damit die Pipeline langfristig intakt bleibt, werden einige Korrekturmaßnahmen am Meeresboden erforderlich sein. Dies umfasst das Aufschütten von zusätzlichem Gesteinsmaterial zur Unterstützung der Pipeline in Bereichen mit unregelmäßigem Meeresboden sowie Munitionsräumarbeiten in einem 25 m breiten Streifen entlang der jeweiligen Pipelinetrasse. Die einzelnen Leitungsrohre werden in einem kontinuierlichen Prozess auf einem Verlegeschiff zusammengeschweißt und auf den Meeresboden abgesenkt. Hierbei bewegt sich das Schiff entlang der Pipelinetrasse stetig vorwärts und verlegt ca. 2,5–3 km Pipeline pro Tag.

Da die Pipeline die finnische AWZ queren wird, werden die Umweltauswirkungen des Projekts innerhalb der finnischen AWZ im Rahmen einer finnischen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) geprüft. Das UVP-Verfahren zielt darauf ab, die Umweltauswirkungen eines Projekts zu bewerten, um sicherzustellen, dass während der Planungs- und Entscheidungsphase konsistente Informationen über die Auswirkungen zur Verfügung stehen sowie die Öffentlichkeit zu informieren und ihr die Möglichkeit zur Beteiligung an dem Verfahren zu geben. Der UVP-Bericht und die Stellungnahme der Koordinationsbehörde (Umweltzentrum von Uusimaa) werden bei der Entscheidung über die Erteilung von Genehmigungen für das Projekt innerhalb der finnischen AWZ berücksichtigt. Bei den erforderlichen Genehmigungen handelt es sich um die Zustimmung des Staatsrats gemäß AWZ-Gesetz und um eine Baugenehmigung gemäß Wassergesetz.

Die Ergebnisse der finnischen UVP sind in diesem Bericht zusammengestellt.

Der nationale finnische UVP-Bericht beschreibt die wichtigsten Charakteristika und technischen Lösungen des Projekts. Dazu gehören:

- Die Aktivitäten während des Baus, des Betriebs und der Außerbetriebnahme der Pipeline
- Die angewandten Bewertungsverfahren
- Die Umweltauswirkungen der untersuchten Alternativen
- Die bei der Bewertung verwendeten Hauptinformationen
- Ein Vergleich alternativer Pipelinetrassen innerhalb des nationalen Projektgebietes
- Die Durchführbarkeit dieser Alternativen
- Ein Vorschlag für ein Monitoring-Programm
- Eine Zusammenfassung der Bewertungsarbeit

Darüber hinaus beschreibt der Prüfungsbericht die wesentlichen Unsicherheiten im Zusammenhang mit der Prüfung und die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Umweltauswirkungen. Von anderen Ländern ausgehende grenzüberschreitende Auswirkungen auf die finnische AWZ und von der finnischen AWZ ausgehende grenzüberschreitende Auswirkungen auf andere Länder sind in dem *Nord Stream Espoo-Bericht - Offshore-Pipeline durch die Ostsee* beschrieben.

Die vorliegende nichttechnische Zusammenfassung konzentriert sich auf die Bewertungsergebnisse sowie die sachverständige Bewertung der erwarteten Auswirkungen des Baus und Betriebs der Nord Stream-Pipeline.

2 Umweltverträglichkeitsprüfung

2.1 Die nationale UVP durch Nord Stream

Die nationale UVP ist in zwei Phasen unterteilt. In der ersten Phase entwickelte die Nord Stream AG ein Rahmendokument bzw. ein *UVP-Programm*, das die Strategie für die Prüfung von Umweltauswirkungen beschreibt. In der zweiten Phase führte die Nord Stream AG die eigentliche Umweltverträglichkeitsprüfung durch und stellte die Ergebnisse in diesem UVP-Bericht zusammen. Die UVP wird mit der Stellungnahme des Umweltzentrums von Uusimaa („Koordinationsbehörde“) zum UVP-Bericht abgeschlossen.

2.1.1 Erste Phase: UVP-Programm

In der ersten Phase der nationalen UVP stellte das Umweltzentrum von Uusimaa der Öffentlichkeit im November 2007 das Nord Stream-UVP-Programm vor und bat verschiedene Behörden, Bürger und nicht staatliche Organisationen in öffentlichen Anhörungen um Stellungnahmen. Auf der Grundlage dieser Meinungen und Stellungnahmen gab das Umweltzentrum von Uusimaa im Februar 2007 seine Stellungnahme zum UVP-Programm an die Nord Stream AG ab.

2.1.2 Zweite Phase: Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Prüfung wurde auf der Grundlage der Stellungnahme der Koordinationsbehörde und des UVP-Programms durchgeführt.

Nach der Vorlage des UVP-Berichts beim Umweltzentrum von Uusimaa wird der Bericht 60 Tage lang im Internet einsehbar sein und in den Küstenorten öffentlich ausgelegt sein. Während dieser Zeit können finnische Behörden, Bürger und andere Interessengruppen sich dazu äußern.

Das Umweltzentrum von Uusimaa sammelt die Stellungnahmen. Auf der Grundlage dieser Stellungnahmen gibt die Koordinationsbehörde binnen einer Frist von 60 Tagen nach den öffentlichen Anhörungen eine eigene Stellungnahme ab. Mit dieser Stellungnahme ist das UVP-Verfahren abgeschlossen. Der vorliegende UVP-Bericht und die Stellungnahme des Umweltzentrums von Uusimaa werden in den Genehmigungsverfahren berücksichtigt.

2.2 Beteiligung der Öffentlichkeit

Die UVP wurde in einem interaktiven Prozess durchgeführt. Während der öffentlichen Auslegung des UVP-Programms fanden unter Beteiligung von Öffentlichkeit und Medien Sitzungen in Helsinki, Hanko, Turku und Kotka statt.

Im Verlauf der UVP wurden in Finnland, wie auch in anderen Ostseeanrainerstaaten, zahlreiche Sitzungen mit Regierungsbehörden veranstaltet. Diese Sitzungen dienten der Diskussion des Projektstandes, der Weitergabe technischer Informationen sowie der Klärung von Bewertungsfragen und anderen Angelegenheiten.

Die Ergebnisse dieses UVP-Berichts werden während des zweimonatigen Auslegungszeitraums, der am 2. März 2009 beginnt, auf öffentlichen Versammlungen präsentiert. Öffentliche Versammlungen finden von im 2009 in Helsinki, Hanko, Kotka, Turku und Mariehamn statt. Den Vorsitz führt bei diesen Versammlungen das Umweltzentrum von Uusimaa.

Die Nord Stream AG hat auch Veranstaltungen für die Medien sowie informelle Besuche auf Untersuchungsschiffen organisiert. Im Rahmen einer „Informationstour“ wurde das Nord Stream-Projekt bei Veranstaltungen und Festen in Mariehamn, Kotka und Turku präsentiert. Die Nord Stream-Website enthält aktuelle Informationen zum Stand des Projekts und sonstige Informationen.

Der Ablaufplan für die UVP, einschließlich der Phasen der Öffentlichkeitsbeteiligung, ist in **Abbildung 2.1** dargestellt.

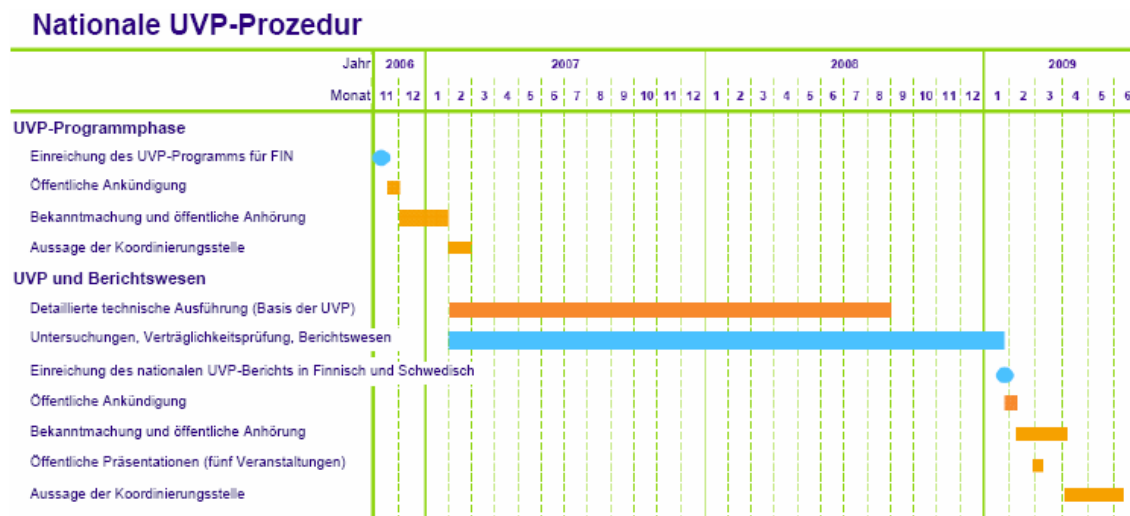


Abbildung 2.1 Zeitlicher Ablauf der nationalen UVP in Finnland

3 Zusammenfassung der wichtigsten Umweltaspekte

Es wurden zahlreiche Untersuchungen durchgeführt, die eine Optimierung der Pipelinetrasse während der Planungsphase und dadurch eine Minimierung der potenziellen Auswirkungen des Baus und Betriebs der Pipeline ermöglichen. Umweltexperten schätzen, dass die Pipeline in der finnischen AWZ größtenteils geringe oder gar keine Auswirkungen haben wird. Die meisten potenziellen Auswirkungen werden lokal und temporär sein, da sie nur während der Bauphase auftreten.

Die folgenden Hauptumweltaspekte im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb der Pipeline wurden während des UVP-Prozesses identifiziert:

3.1 Allgemeine Besorgnis bezüglich der ökologischen und militärischen Sicherheit

Die signifikanteste gesellschaftliche Auswirkung ist die negative Beeinflussung des allgemeinen Sicherheitsgefühls. Die tatsächlichen Veränderungen der physikalischen Umgebung aufgrund des Projekts werden als niedrig eingestuft. Dennoch bestehen in der finnischen Öffentlichkeit Bedenken und Unsicherheiten im Hinblick auf den Zustand der Ostsee sowie auf Risiken für die nationale Sicherheit und ökologische Risiken, die sich durch das Projekt insgesamt ergeben. Die Sicherheitsbedenken sind zum Teil historisch begründet und bestünden auch unabhängig vom Projekt, zum Teil stehen sie jedoch direkt mit dem Projekt und dessen ökologischen Auswirkungen in Zusammenhang. Die Bedenken hinsichtlich der gesellschaftlichen Auswirkungen variieren stark, je nachdem, wie der Einzelne das Projekt wahrnimmt, und sind nicht auf Personen beschränkt, die in Küstenorten leben.

3.2 Gewerbliche Fischerei

Entlang bestimmter Abschnitte der Pipelinetrasse können sich dauerhafte Auswirkungen auf die Bodenschleppnetz-Fischerei ergeben. An einigen Stellen wird die Pipeline freie Spannweiten aufweisen. Freie Spannweiten kommen dort vor, wo die Pipeline nicht direkt auf dem Meeresboden ruht, sondern an zwei höher gelegenen Punkten aufliegt. Da die Gefahr besteht, dass Schleppnetzgeschirr sich unter einer frei hängenden Pipeline verhakt, kann das Schleppnetzfishen in bestimmten Bereichen eingeschränkt werden, damit die Sicherheit der Fischereischiffe und ihrer Crews gewährleistet ist. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass finnische Berufsfischer in diesen Gebieten im Allgemeinen Schwimmschleppnetzfisherei betreiben.

Die Nord Stream AG steht in engen Beratungen mit der Fischereiwirtschaft, um diese Probleme zu klären.

3.3 Sedimentausbreitung

Korrekturmaßnahmen am Meeresboden, Ankerschleppaktivitäten und Munitionsräumarbeiten während des Baus der Pipeline werden zur Suspension von Meeresbodensedimenten in der Wassersäule und ihrer Verteilung durch Strömungen führen. Diese Sedimentausbreitung führt auch zur Dispersion chemischer Verbindungen, die in den Sedimenten enthalten sind. Aufgrund der Wassertiefe und der Tatsache, dass die Aktivitäten weitgehend auf die tiefen Gewässer im Zentrum des Finnischen Meerbusens beschränken, werden diese Auswirkungen jedoch als gering eingestuft.

3.4 Meeressicherheit

Während der Bauzeit werden das Pipeline-Verlegeschiff und andere an den Bauarbeiten beteiligte Schiffe ein Gebiet mit einem Radius von ca. 3 km um die Pipelinetrasse in Anspruch nehmen. Dieses Gebiet schließt eine Sicherheitszone von 500 m ein, die im Arbeitsbereich der Ankerschlepper eingerichtet und aufrechterhalten wird. Zur Gewährleistung der Meeressicherheit werden andere Schiffe, die sich der Baustelle nähern, so umgeleitet, dass für sie möglichst geringe Unannehmlichkeiten entstehen. Durch enge Kommunikation zwischen Nord Stream AG und den zuständigen Behörden wird sichergestellt, dass der übrige Seeverkehr ständig über mögliche Fahrbeschränkungen informiert ist.

3.5 Munition und kulturelles Erbe

Die Ostsee, insbesondere der Finnische Meerbusen, war während des 1. und 2. Weltkrieges stark vermint. Nach den Kriegen wurde der Finnische Meerbusen nach Minen abgesucht, doch viele sind noch heute vorhanden. Die Nord Stream AG verwendet große Sorgfalt darauf, Munitionsaltlasten und Kulturerbestätten innerhalb des Installationskorridors zu lokalisieren und ihren Typ zu bestimmen. Sobald ein Objekt lokalisiert ist, werden die Baumethoden entsprechend angepasst und, wo dies erforderlich ist, Munition geräumt. Die Räumung erfolgt auf möglichst sichere Art. Munitionsräumarbeiten führen vorübergehend zu Sedimentausbreitung und erneutem Absetzen der Sedimente und zu Schall-/ Druckwellen, so wie Absenkungen und Erhebungen

Kulturelle Überreste unter Wasser, wie z. B. Schiffswracks, sind in der Ostsee aufgrund der dort vorherrschenden einzigartigen physikalischen und chemischen Bedingungen sehr gut erhalten. Dies sind zum Beispiel ein geringer Salzgehalt, eine geringe Artenvielfalt, relativ niedrige Temperaturen und ein niedriger Sauerstoffgehalt. Alle vorgefundenen Schiffswracks werden gründlich untersucht. Zur Beurteilung des Kulturerbewertes der Schiffswracks wird die Nord Stream AG eng mit dem finnischen Landesamt für Museen und Denkmalpflege (Finnish National Board of Antiquities, FNBA) zusammenarbeiten.

3.6 Langzeitauswirkungen

Die meisten Auswirkungen des Nord Stream-Projekts sind kurzzeitig und treten nur während des Baus auf. Es wird einige wenige dauerhafte Auswirkungen geben. Diese sind:

- Die durch das Aufschütten von Gestein und die Pipeline entstehenden Felsbermen verbleiben dauerhaft am Meeresboden. Die Grundfläche dieses „künstlichen Riffs“ ist vergleichsweise klein ($1,1 \text{ km}^2$), und daher werden die Auswirkungen auf den Meeresboden als lokal, niedrig und unbedeutend eingestuft

- Das benthische Habitat geht auf der Grundfläche der Pipeline dauerhaft verloren. Diese Auswirkung ist lokal und unbedeutend, da der betroffene Bereich im Verhältnis zum Gesamtgebiet des für benthische Lebensformen geeigneten Habitats klein ist
- Das in der Pipeline strömende Gas stellt eine dauerhafte Geräuschquelle am Meeresboden dar. Das Geräusch wird als mit dem Hintergrundgeräusch vergleichbar und seine Signifikanz als niedrig eingestuft
- Die freien Spannweiten der Pipeline werden dauerhafte Auswirkungen auf die gewerbliche Fischerei haben. Aus Sicherheitsgründen kann das Schleppnetzfishen am Boden entlang bestimmter Pipelineabschnitte beschränkt. Die Gesamtlänge der freien Spannweiten wird ca. 33 km betragen. Die Auswirkungen werden voraussichtlich von mittlerer Bedeutung sein, da Trawler das Überqueren der Pipeline entweder vermeiden oder zum Überqueren das Schleppnetzgeschirr anheben können

4 Projektbeschreibung

4.1 Projektbegründung

Zurzeit entfällt auf Erdgas ein Viertel des Primärenergieverbrauchs der EU. Es wird geschätzt, dass die Erdgasnachfrage von 543 Mrd. m³ im Jahr 2005 auf 629 Mrd. m³ im Jahr 2025 steigen wird, was einer 16 %-igen Steigerung entspricht. Gleichzeitig werden die Erdgaserzeugungskapazitäten und -reserven in der EU voraussichtlich abnehmen. Der Anteil erneuerbarer Energie wird voraussichtlich von 7 % auf 11 % steigen, doch wird dieser Anstieg weder zur Deckung der steigenden Energienachfrage noch zur Substitution von Kohle zur Erreichung der CO₂-Reduktionsziele ausreichen. Darum wird die EU-Nachfrage nach Erdgasimporten steigen.

Zur Deckung des künftigen Erdgasbedarfs der EU wurde das Programm „Transeuropäische Energienetze“ (TEN-E) aufgelegt. Im Rahmen des TEN-E-Programms strebt die Europäische Kommission den Ausbau der Gasversorgungsbeziehungen zu Russland an. Zurzeit bezieht Europa Erdgas hauptsächlich aus drei Quellen: Russland, Norwegen und Algerien. Die Erdgasimportinfrastruktur der EU verfügt über eine Jahreskapazität von 281 Mrd. m³.

Um den steigenden Erdgasbedarf der EU zu decken, plant die Nord Stream AG den Bau eines Offshore-Pipelinenetzes von Russland nach Deutschland vor. Die Verantwortung für Entwicklung, Bau und Betrieb des Pipelinesystems läge bei der Nord Stream AG.

4.2 Projektentwickler - Nord Stream AG

Das Nord Stream-Projekt ist ein Gemeinschaftsprojekt von vier Unternehmen (siehe **Abbildung 4.1**). Die Geschichte des Projekts und die beteiligten Unternehmen sind in diesem nationalen Bericht beschrieben.



Abbildung 4.1 Die Aktionäre der Nord Stream AG

4.3 Pipelinetrasse

Vom Lieferstandpunkt aus betrachtet ist die russische Ostseeküste mit ihrer geografischen Nähe zu verschiedenen russischen Erdgasfeldern ein günstiger Ausgangspunkt für die Nord Stream-Pipeline. Auf der Empfangsseite bietet Deutschland eine effiziente Anbindung an das europäische Erdgasnetz. Zur Verbindung dieser beiden Punkte wurden während der Planungsphase des Projekts mehrere Festland- und Offshoretrassen untersucht und miteinander verglichen.

Die Baukosten einer Offshore-Pipeline können zwar höher als die einer Festland-Pipeline sein, doch sind die Betriebskosten geringer, da das System effizienter ist. Der Grund hierfür ist, dass in einer Offshore-Umgebung ohne Gefährdung der Sicherheit mit einem höheren Betriebsdruck gearbeitet werden kann. Darum erfordert die Nord Stream-Pipeline für einen effizienten Erdgastransport lediglich eine Verdichterstation. Für eine Festland-Pipeline von vergleichbarer Länge würde etwa alle 100–200 km eine Zwischenstation benötigt. Folglich verbraucht eine Offshore-Pipeline weniger Treibgas für den Transport derselben Erdgasmenge, wodurch weniger Treibhausgasemissionen verursacht werden. Überdies erfordert der Bau einer Festland-Pipeline einen Korridor von ca. 40 m, der von Vegetation und anderen Hindernissen geräumt werden muss, um das Schweißen von Montagestößen, die Grabarbeiten und das Absenken der Pipeline zu ermöglichen. Der Bau und Betrieb einer Festland-Pipeline ist mit weiteren Problemen verbunden, wie der Klärung von Eigentumsfragen sowie der Durchquerung von bewohnten Gebieten, Naturschutzgebieten, Straßen, Eisenbahnen, Flüssen, Wäldern, Seen usw. Darum wurde eine Offshore-Trasse für am einfachsten realisierbar errichtet.

Die Haupttrasse der Nord Stream-Pipeline wird von der Bucht von Portovaya in Vyborg, Russland, durch den Finnischen Meerbusen und die Ostsee nach Greifswald in Deutschland verlaufen (siehe **Abbildung 4.2**). Innerhalb der finnischen AWZ wird die Pipeline durch die tiefsten Gebiete des Finnischen Meerbusens und der nördlichen Zentralen Ostsee verlaufen. In der finnischen AWZ soll die Pipeline in einer Tiefe von 43–203 m und im Allgemeinen 20–30 km von der finnischen Küste entfernt verlegt werden.

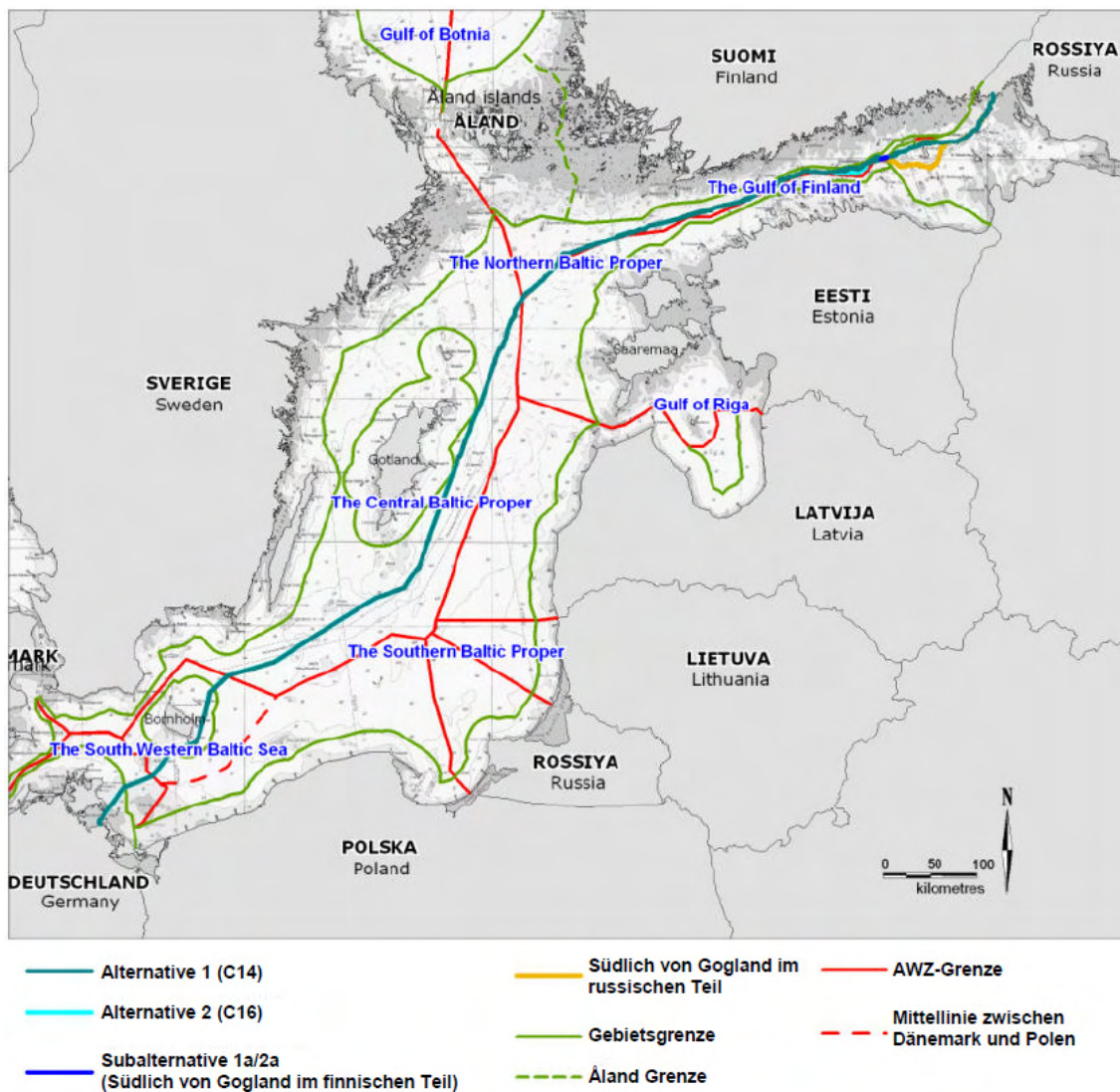


Abbildung 4.2 Die Trasse der Nord Stream-Pipeline

Es wurde ein umfassendes Untersuchungsprogramm durchgeführt, um die optimale Trasse für die Pipeline zu bestimmen und die Umweltauswirkungen und die Gesamtkosten des Projekts zu minimieren. Das größte Problem bei den Untersuchungen bestand darin, eine Trasse zu finden,

bei der die Meeresbodenbedingungen eine Pipeline-verlegung mit minimalen Korrekturmaßnahmen am Meeresboden gestatten.

Im Rahmen der Trassenuntersuchungen wurden spezifische Informationen zu Meeresbodenbedingungen wie Topografie und Bathymetrie gesammelt und Artefakte wie Schiffswracks, Felsblöcke und Munitionsaltlasten entlang der Trasse identifiziert. Anhand dieser Informationen wurde die Feinabstimmung der Routenoptimierung vorgenommen.

4.4 Projektaktivitäten

4.4.1 Projektzeitplan

Die Bauarbeiten in der finnischen AWZ werden in den Jahren 2010–2012 in mehreren Perioden durchgeführt. Der vorläufige Projektplan ist in **Abbildung 4.3** unten dargestellt.

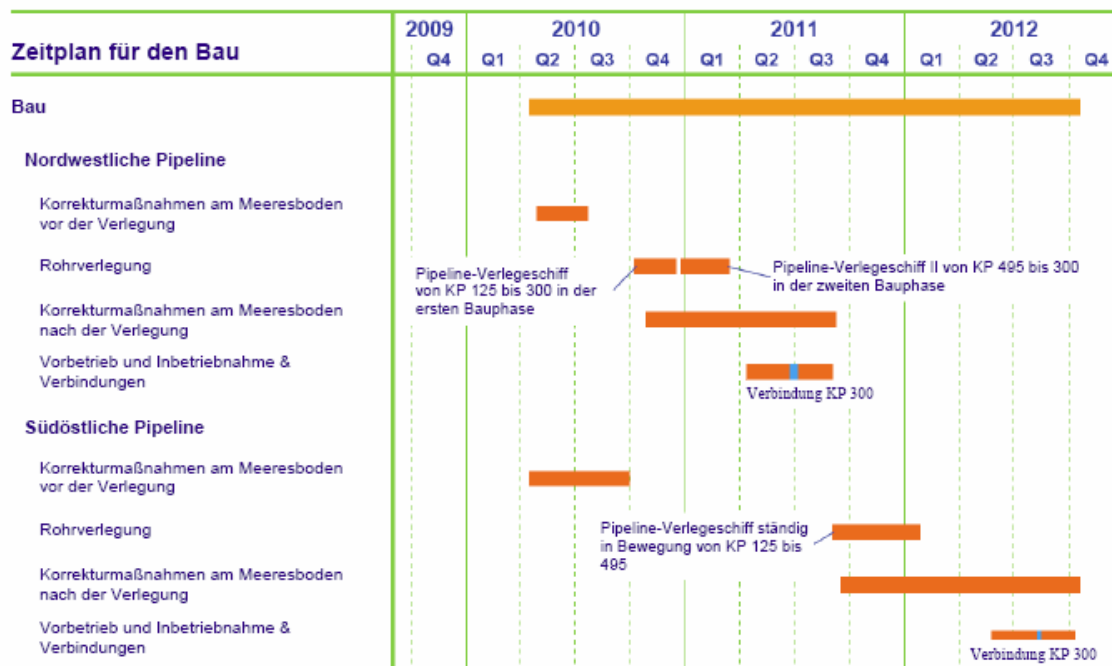


Abbildung 4.3 Vorläufiger Bauzeitenplan für die Nord Stream-Pipeline im finnischen Sektor

Die Hauptprojektaktivitäten umfassen weitere Untersuchungen, das Einbringen von Kiesunterbauten vor der Pipelineverlegung, das Verlegen der Rohre am Meeresboden und auf

den Unterbauten, Logistik, Aktivitäten nach der Verlegung, Vorbetrieb sowie Inbetriebnahme, Betrieb und Außerbetriebnahme.

4.4.2 Untersuchungen vor und während des Baus

Ergänzend zu den Trassenoptimierungs- und Munitionsuntersuchungen werden vor und während der Verlegung der Pipeline mehrere zusätzliche Untersuchungen durchgeführt, um einen sicheren und effizienten Betrieb zu gewährleisten.

- Eine Ankerkorridoruntersuchung vor der Verlegung wird ökologische Randbedingungen, geologische Merkmale, Kulturerbestätten und Munitionsaltlasten dokumentieren, um Ankerbereiche für das Pipeline-Verlegeschiff planen zu können
- Eine Untersuchung vor der Verlegung wird bestätigen, dass der Verlegekorridor frei ist für die sichere Verlegung der Pipeline
- Während des Pipelinebaus wird die volle Untersuchungskapazität für die Durchführung von Ad-hoc-Untersuchungen, z. B. zur Überwachung des Pipeline-Aufsetzpunktes, zur Verfügung stehen

Weil man beabsichtigt, ein dynamisch positionierbares Verlegeschiff ohne Ankereinsatz für beide Pipelines zwischen KP 0 und KP 300 einzusetzen, werden genauere Untersuchungen des Ankerkorridors und Munitionsräumung in den Teilen der Trasse nur dort durchgeführt, wo die Verlegeschiffe mit Ankereinsatz benutzt werden.

4.4.3 Pipeline-Verlegung

Die Nord Stream AG wird die Erdgaspipeline aus einzelnen Stahlleitungsrohren bauen, die in einer Anlage auf dem Festland gegen Korrosion vorbehandelt wurden. Darüber hinaus sind die Leitungsrohre mit Beton ummantelt, um ihre Stabilität am Boden zu gewährleisten und sie gegen Einwirkungen von außen zu schützen.

Die Leitungsrohre werden auf See auf einem Pipeline-Verlegeschiff zusammengeschweißt, von wo aus die Pipeline in einem kontinuierlichen Prozess auf den Meeresboden abgesenkt wird. Dieser Prozess ist in **Abbildung 4.4** dargestellt.



Abbildung 4.4 Verschiedene Ansichten von Pipeline-Verlegungsaktivitäten auf dem Verlegeshipf *Castoro Sei*. Von links oben nach rechts unten: Leitungsrohre an Deck der *Castoro Sei*, Zusammenschweißen einzelner Leitungsrohre, Aufbringen der Montagestoßbeschichtung auf der Schweißnaht und Pipeline, die am Heck des Verlegeshipfes ins Wasser eintritt

Zwei Verlegeshipfe werden in der finnischen AWZ eingesetzt, um die Pipelines zu verlegen. Dabei soll ein dynamisch positioniertes Verlegeshipf (kein Ankern) von der russischen Grenze her mit den Verlegearbeiten beginnen und sich in westlicher Richtung vorarbeiten, während das zweite Verlegeshipf (mit Ankern) in schwedischen Gewässern beginnen und sich nach Osten vorarbeiten soll. Die beiden so entstehenden Pipelineabschnitte werden dann in der Vorbetriebsphase ungefähr bei Kilometerpunkt (KP) 300 unter Wasser zusammengeschweißt.

Abbildung 4.5 zeigt das ankernde Verlegeshipf *Castoro Sei* und das dynamisch positionierte Verlegeshipf *Solitaire*. Ein dynamisch positionierbares Verlegeshipf wird von Antrieben in Position gehalten, die ständig die äußeren, auf das Schiff einwirkenden Kräfte, ausgleichen; dazu gehören die Pipeline-Spannung/Reaktion, Wellengang, Strömung und Wind.



Abbildung 4.5 Die Pipeline-Verlegeschiffe *Castoro Sei* (links) und *Solitaire* (rechts)

An den Bauarbeiten werden mehrere Schiffe beteiligt sein. Das ankerpositionierte Verlegeschiff wird von zwölf Ankern, die durch Ankerschlepper an untersuchten Stellen positioniert werden, in Position gehalten. Damit das Schiff sich vorwärts bewegen kann, werden die Anker fortlaufend gehoben und neu positioniert. Soweit erforderlich, werden Wachschiffe eine Sicherheitszone rund um das Pipeline-Verlegeschiff sichern.

4.4.4 Korrekturmaßnahmen am Meeresboden

Die Nord Stream AG wird sowohl vor als auch nach der Pipelineverlegung Korrekturmaßnahmen am Meeresboden durchführen. Diese Arbeiten umfassen das Einbringen von Gesteinsmaterial am Meeresboden zur Unterstützung der Pipeline (Gesteinsaufschüttung) an den Stellen, wo im Rahmen der Trassenoptimierung freie Spannweiten nicht zu waren. Der hierfür erforderliche Schotter wird von Spezialschiffen zum Aufschütten von Gestein zu den Stellen gebracht, wo eine Unterstützung erforderlich ist. Wie in **Abbildung 4.6** zu sehen, wird das Gestein in ein Fallrohr gegeben, durch welches das Material genau an der laut technischer Zeichnung vorgesehenen Stelle eingebracht wird. Das gezielte Aufschütten des Gesteins durch das Fallrohr ermöglicht ein präzises Einbringen des Materials, ohne dass es mit der Wassersäule in direkten Kontakt kommt. Der Aufbau der einzelnen Gesteinsunterbauten wurde sorgfältig geplant, um die Menge des verwendeten Gesteinsmaterials zu minimieren. Während der Durchführung von Bauarbeiten ist die Einrichtung einer Sicherheitszone um Fallrohrschiffe erforderlich.

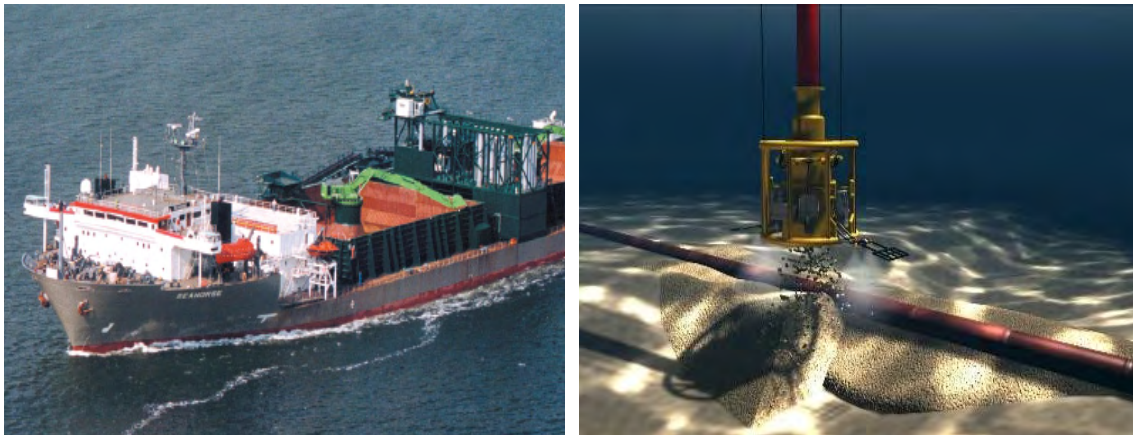


Abbildung 4.6 Schiff mit flexiblem Fallrohr (links) und gezieltes Aufschütten von Schotter (rechts)

4.4.5 Logistik

Während der Bauphase ist an Land und auf See die folgende Hilfslogistik erforderlich:

- Stahlleitungsrohre von Rohrherstellern (Russland und Deutschland) sowie Zement, Sand, Eisenerz und Stahlbewehrungen für die Rohrummantelung werden zu den Rohrummantelungsanlagen (in Kotka, Finnland, und in Sassnitz-Mukran, Deutschland) transportiert. Die Leitungsrohre werden auf Stapelplätzen bei den Rohrummantelungsanlagen gelagert
- Zur Belieferung des Verlegeschiffes mit ummantelten Leitungsrohren werden in Kotka und Hanko Zwischenlager eingerichtet. Zur Belieferung der Zwischenlager aus den Rohrummantelungsanlagen werden Küstenschiffe eingesetzt
- Versorgungsschiffe transportieren die ummantelten Leitungsrohre vom Hafen zu den Pipeline-Verlegeschiffen
- Der Schotter für die Gesteinsaufschüttungen wird per Lkw von der Bezugsquelle zur Lagerhalde im Hafen gebracht. Die Fallrohrschiffe werden direkt von den Lagerhalden aus beladen

4.4.6 Arbeiten nach der Verlegung

Nach Verlegung der Rohre wird die Nord Stream AG Verlegezustandsuntersuchungen durchführen, um die Pipeline-Meeressboden-Konfiguration festzustellen. Anhand der

Untersuchungsergebnisse werden zur zusätzlichen Unterstützung der Pipeline nachträgliche Gesteinsaufschüttungsarbeiten durchgeführt.

In Abschnitten, wo nach der Verlegung Arbeiten durchgeführt wurden, wird eine Bauzustandsuntersuchung vorgenommen, um die endgültige Konfiguration der installierten Pipeline festzustellen.

Bevor die Pipeline mit Erdgas gefüllt wird, werden Vorbetriebsarbeiten durchgeführt. Während des Vorbetriebs wird die Pipeline mit Meerwasser geflutet, innen gereinigt und geprüft und Drucktests unterzogen. Die druckgeprüften Abschnitte der Pipeline werden angeschlossen, danach wird die Pipeline entwässert und getrocknet.

Nach Abschluss des Vorbetriebs wird die Pipeline in Betrieb genommen, d.h. Erdgas sicher in die Pipeline eingeleitet.

4.5 Betrieb

Der Betrieb der Nord Stream-Pipeline wird über den MCR (Kontrollraum) in der Hauptverwaltung der Nord Stream AG in Zug überwacht und gesteuert. Der MCR ist 365 Tage im Jahr rund um die Uhr besetzt. In Zug wird auch ein Reserve-Kontrollraum eingerichtet.

Jede Nord Stream-Anlandungseinrichtung verfügt über einen lokalen Betriebsraum (LOR), der jedoch in der Regel unbemannt ist und nur Überwachungsfunktion hat. Einige Wartungsmaßnahmen können von lokalen Einrichtungen aus gesteuert werden.

Das Steuerungssystem der Nord Stream-Pipeline umfasst Druckregelung, Drucksicherung, Leckerkennung, Parameterüberwachung (einschließlich Temperatur, Gaszusammensetzung sowie Ein- und Auslassstrom und -druck), Telemetrie und Telekommunikation, Brand- und Gaserkennung und -schutz sowie Notabschaltungssysteme.

4.6 Außerbetriebnahme

Die Nord Stream-Pipeline ist für eine Betriebsdauer von 50 Jahren ausgelegt, die bei sorgfältiger Überwachung verlängert werden kann. Das Außerbetriebnahmeprogramm wird während der Betriebsphase ausgearbeitet. Es ist wahrscheinlich, dass die technischen Möglichkeiten und bevorzugten Verfahren zur Außerbetriebnahme von Offshore-Installationen und -Pipelines sich im Verlauf von 50 Jahren ändern. Auch der Zustand der Pipeline zum Zeitpunkt der Außerbetriebnahme wird die Wahl des Verfahrens beeinflussen. Auf jeden Fall werden die Außerbetriebnahmearbeiten unter Einhaltung der maßgeblichen internationalen und

nationalen Gesetze und Bestimmungen sowie nach optimalen Verfahren im Hinblick auf ökologische und andere potenzielle Auswirkungen durchgeführt.

In der gegenwärtigen Praxis werden außer Betrieb genommene Pipelines entweder zurückgebaut oder gereinigt und mit Wasser gefüllt auf dem Meeresboden belassen. Nach vorherrschender Meinung ist das Belassen der Pipeline an Ort und Stelle mit den geringsten Umweltauswirkungen verbunden. Im Laufe der Zeit werden die Pipelines in die Umgebung am Meeresboden integriert, dann würde der Rückbau die Habitate stören, die sich um die Pipelines herum entwickelt haben.

5 Alternativen laut nationaler UVP

Diese UVP behandelt zwei Haupttrassenalternativen und eine Subalternative (leichte Abweichung am russischen Ende des finnischen Pipeline-Abschnitts). Außerdem wird eine so genannte „Nichtrealisierungsalternative“ geprüft.

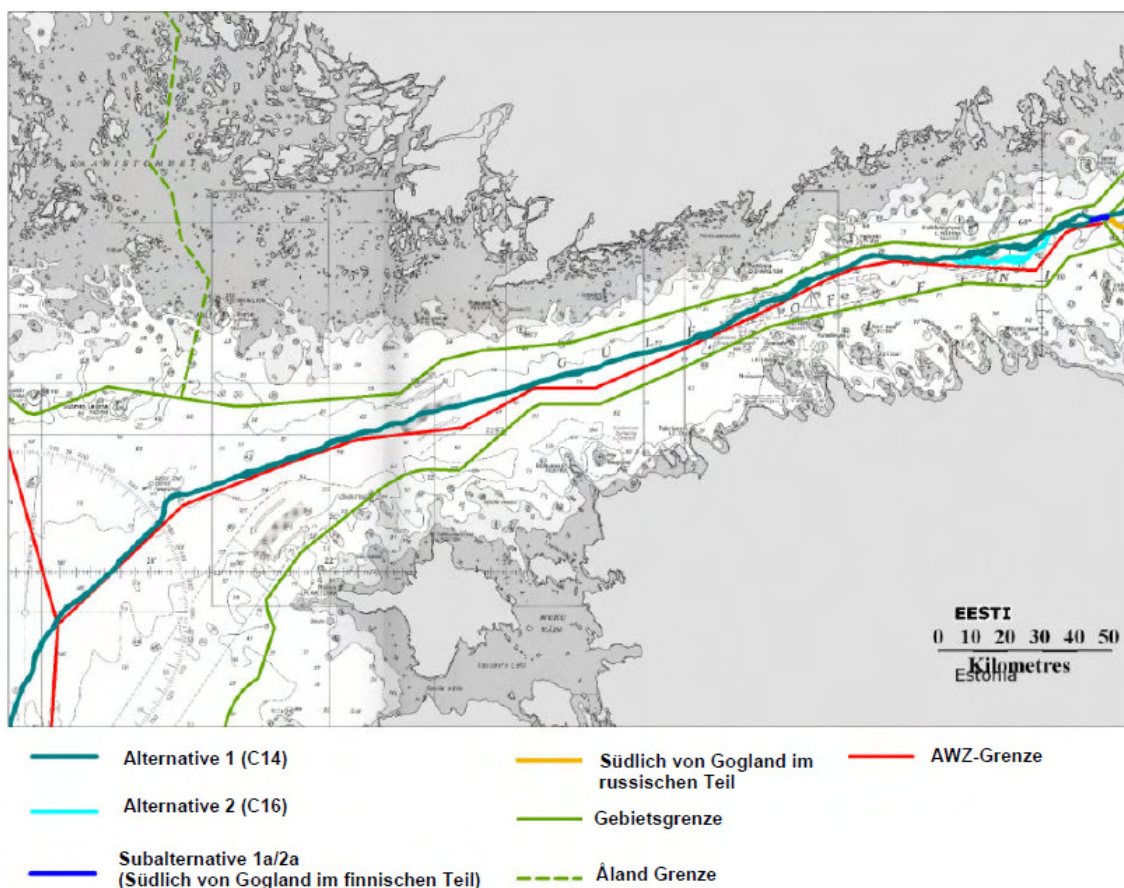


Abbildung 5.1 Trassenalternativen der Nord Stream-Pipeline in der finnischen AWZ

Die Alternativen sind:

Alternative 0: Nichtrealisierung der Nord Stream-Pipeline, d. h. kein Bau der Offshore-Erdgaspipeline von Russland nach Deutschland.

Alternative 1: (Trassenüberarbeitung C14). Bei dieser Trassierung verläuft die Pipeline ausschließlich innerhalb der finnischen AWZ von der russischen zur schwedischen Grenze und nah an der finnisch-estländischen AWZ-Grenze. Diese Trasse verläuft nicht durch finnische Hoheitsgewässer.

Alternative 2: (Trassenüberarbeitung C16). Bei dieser Trassierung ist der Verlauf weitgehend (zu 90 %) identisch mit Alternative 1, er weicht jedoch auf einer Länge von 40 km ab, auf der die Trasse südlich des als Kalbådagrund bekannten Gebiets verläuft. Alternative 2 wurde untersucht, da südlich des Kalbådagrundes günstigere geologische Bedingungen erwartet wurden. Die Ergebnisse der konstruktiven Entwurfsarbeiten lassen darauf schließen, dass Alternative 2 Korrekturmaßnahmen am Meeresboden an weniger Standorten erfordert als Alternative 1.

Nahe der russischen AWZ sind die Trassenverläufe von Alternative 1 und Alternative 2 identisch. Je nachdem, welche Ausrichtung innerhalb des russischen Sektors gewählt wird, gibt es jedoch zwei mögliche Trassenverläufe: Die Pipeline führt entweder nördlich oder südlich der Insel Gogland vorbei. Der kurze Abschnitt der Trasse, der sich mit der Trassenausrichtung südlich von Gogland verbindet, wird als **Subalternative 1a/2a** bezeichnet, da er lediglich eine geringfügige Abweichung von den Haupttrassen aufweist. Diese Subalternativen werden in diesem Bericht geprüft.

6 Umweltauswirkungen im Projektgebiet

Die potenziellen Auswirkungen des Pipelinebaus und -betriebs wurden identifiziert und geprüft. Zur Bestimmung ihrer Signifikanz wurden sie mit den gegenwärtigen Umweltbedingungen verglichen.

Die Auswirkungen werden wie folgt kategorisiert und in den nachstehenden Unterabschnitten behandelt:

- Das physikalische und chemische Umfeld, einschließlich Meeresboden, Wasserqualität, Luftqualität, Lärm und visuelle Aspekte
- Das biotische Umfeld, einschließlich Benthos und Plankton, Fische und Fischbestände, Meeressäuger und Seevögel
- Schutzgebiete

- Das sozioökonomische Umfeld, einschließlich Schiffsverkehr, gewerblicher Fischerei, militärischer Gebiete, Infrastruktur, Nutzung von Bodenschätzen, Kulturerbe, menschlicher Gesundheit, Tourismus und Freizeit sowie sozialer Auswirkungen (menschliches Wohlbefinden)

Die Auswirkungen in Zusammenhang mit der Außerbetriebnahme (Einstellung des Pipelinebetriebs) und ungeplanten Ereignissen (Beinaheunfälle und Unfälle) werden am Ende dieses Kapitels behandelt.

Bei diesem UVP-Bericht ist die Signifikanz der Auswirkungen in vier Ebenen unterteilt:

- **Keine Auswirkungen:** Das Auswirkungsziel wird durch das Projekt nicht beeinflusst oder verändert
- **Geringe Auswirkungen:** Auswirkungen von geringer Bedeutung und Tragweite und/oder kurzer Dauer. Die Auswirkungen sind in der Regel reversibel
- **Mäßige Auswirkungen:** Auswirkungen von mittlerer Bedeutung. Diese Auswirkungen sind lokal/regional und/oder von mittel- oder langfristiger Dauer. Sie sind in der Regel teilweise reversibel bzw. irreversibel
- **Signifikante Auswirkungen:** Auswirkungen von großer Bedeutung und Signifikanz für das Auswirkungsziel. Das Ausmaß ist in der Regel regional/national und/oder die Dauer ist langfristig bzw. permanent. Die Auswirkungen sind irreversibel

Am Ende dieses Kapitels werden die Auswirkungen in **Tabelle 6.1** zusammengefasst. Danach werden die Auswirkungen der verschiedenen Trassenalternativen miteinander verglichen, um die Trassenwahl zu erleichtern.

Von anderen Ländern ausgehende grenzüberschreitende Auswirkungen auf die finnische AWZ und von der finnischen AWZ ausgehende grenzüberschreitende Auswirkungen auf andere Länder sind in dem *Nord Stream Espoo-Bericht - Offshore-Pipeline durch die Ostsee* beschrieben.

In der Endphase dieser UVP hat Nord Stream mitgeteilt, dass ein dynamisch positioniertes Pipeline-Verlegeschiff beide Pipelines installieren wird (südöstlich und nordwestlich) von der russischen Grenze bis KP 300 km. Die Bewertung der Auswirkung wurde jedoch für den schlechtesten Fall durchgeführt, was bedeutet, dass die Bewertung auf der Annahme beruht, dass die gesamte Pipeline mit einem verankerten Verlegeschiff durchgeführt würde.

6.1 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das physikalische und chemische Umfeld

6.1.1 Gegenwärtige Bedingungen

Das physikalische und chemische Umfeld der Ostsee ist aufgrund seiner besonderen geografischen, klimatologischen und ozeanografischen Bedingungen einzigartig. Die Wassertiefe im Verlauf des untersuchten Pipelinekorridors in Finnland schwankt zwischen 43 und 203 m. Der Meeresboden weist Mulden und Täler, gesäumt von Felswänden, sowie Hochbänke auf. Der Boden ist größtenteils mit Sedimenten bedeckt, die sich seit der letzten Eiszeit angesammelt haben. Einige der jüngsten Sedimente können, bedingt durch menschliche Aktivitäten oder natürliche Ursachen, schädliche Substanzen und Nährstoffe enthalten.

Die Wasserqualität wird im Wesentlichen durch den Salzgehalt, das Sauerstoffniveau, Schwebstoffe, Nährstoffe, Schwermetalle und organische Schadstoffe beeinflusst. Die Sauerstoffkonzentrationen in der Ostsee unterliegen je nach Jahreszeit und Wassertiefe erheblichen Schwankungen. Die Halokline befindet sich in einer Tiefe von 60–70 m. In größeren Tiefen ist der Sauerstoffgehalt niedrig und die Lebensbedingungen sind unwirtlich.

Die Luftqualität im Finnischen Meerbusen wird durch Emissionen des Seeverkehrs beeinflusst.

Die vorhandenen Hintergrundgeräusche im finnischen Projektgebiet sowohl in der Luft als auch unter Wasser sind ebenfalls in erster Linie auf den Seeverkehr zurückzuführen.

6.1.2 Projektaktivitäten

Die Pipeline nimmt zusammen mit dem zu ihrer Unterstützung aufgeschütteten Gestein eine relativ geringe dauerhafte Grundfläche ($1,1 \text{ km}^2$ bzw. 0,003 % des Flächeninhalts der finnischen AWZ) am Meeresboden ein.

Der Pipelinebau erfordert in bestimmten Gebieten zum Schutz und zur Unterstützung der Pipeline einige Korrekturmaßnahmen am Meeresboden. Für die finnische AWZ bedeutet dies folgendes:

- Das Aufschütten begrenzter Mengen an Gesteinsmaterial am Meeresboden (Gesteinsaufschüttung)
- Munitionsräumarbeiten im Verlegekorridor
- Gegebenenfalls Räumung von Felsschutt in der Nähe der Pipeline

6.1.3 Mögliche Auswirkungen

Die Korrekturmaßnahmen und Munitionsräumarbeiten werden eine vorübergehende, örtlich begrenzte Mobilisierung von Meeresbodensedimenten (Turbidität) verursachen, die gewöhnlich weniger als einen Tag anhält. Dies kann vorübergehende Auswirkungen auf die Wasserqualität haben, die jedoch auf das Baugebiet beschränkt sind.

Einige der chemischen Verbindungen und Nährstoffe, die sich im Sediment abgesetzt haben, werden im Wasser bleiben, nachdem sich die Teilchen wieder auf dem Meeresboden abgesetzt haben. Es kann eine kurzzeitige Auswirkung geben auf die Wasserqualität geben. Jedoch sind die Mengen hinsichtlich der gemessenen Hintergrundwerte gering and und werden schnell verdünnt. Die Auswirkungen werden als gering bewertet Während der Bauphase werden durch den Einsatz der Anoden Metalle in das umliegende Wasser entlassen.

Die Auswirkungen von Munitionsräumarbeiten beziehen sich auf die oben erwähnte Sedimentausbreitung und die Dispersion chemischer Verbindungen. Aufgrund der Wassertiefe und der Entfernung zur Küstenlinie werden diese Auswirkungen jedoch als geringfügig eingestuft. Minenräumarbeiten rufen Druckwellen hervor. Es werden Vorsichtsmaßnahmen ergriffen, um eine Schädigung von Meeressäugern und Fischen zu vermeiden. Es können auch einige Vertiefungen und Erhebungen auf dem Meeresboden auftreten. Die Auswirkungen werden jedoch als kurzfristig und nahezu vernachlässigbar eingestuft.

Die Bauarbeiten sind mit Treibhausgasemissionen verbunden. Diese sind, verglichen mit dem derzeitigen Seeverkehr, jedoch nicht überproportional hoch oder inakzeptabel.

Aufgrund der großen Entfernung zur finnischen Küste erreichen die Lärmemissionen keine bewohnten Gebiete. Die Lärmpegel sind mit denen des derzeitigen Schiffsverkehrs im finnischen Projektgebiet vergleichbar. Störungen durch Lärm und physikalische Aktivitäten werden voraussichtlich keine wichtigen Robbenkolonien oder Vogelgebiete erreichen.

6.2 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das biotische Umfeld

6.2.1 Gegenwärtige Bedingungen

Als großes Brackwasser-Ökosystem ist die Ostsee einzigartig. Sie beherbergt eine Vielzahl von Spezies und Habitaten, auch wenn langfristige Eutrophierung zu einer gewissen ökologischen Verschlechterung geführt hat.

Das durch Wasserpflanzen (benthische Makrophyten) geschaffene wertvolle Habitat ist nur in flachen Gewässern anzutreffen. Der kürzeste Abstand der Pipelinetrasse zu den meisten Küstengebieten dieser Art beträgt rund 10 km.

Aufgrund der schwankenden Salzgehalte und Sauerstoffkonzentrationen im Meer stirbt die Wasserfauna am Meeresboden (benthische Fauna) im finnischen Projektgebiet von Zeit zu Zeit aus und siedelt sich später wieder an. Zurzeit ist in der nördlichen Zentralen Ostsee aufgrund von Sauerstoffmangel rund ein Drittel des gesamten Meeresgebietes ohne Makrofauna.

In der Ostsee sind rund 70 Salzwasserfischarten und weitere 30 - 40 Brack- bzw. Süßwasserfischarten beheimatet. Die Zusammensetzung der Fischgemeinschaften variiert in den verschiedenen Regionen entlang der Erdgas-Pipelinetrasse je nach Habitatcharakteristika. Die für Fische geeigneten Habitate sind aufgrund des geringen Sauerstoffgehalts in tieferen Gebieten begrenzt.

Vier Säugetierspezies sind in der Ostsee heimisch, doch im finnischen Projektgebiet werden nur Kegel- und Ringelrobben beobachtet. Wenn die Ostsee zugefroren ist, ziehen diese Spezies ihre Jungen im offenen Meer auf, wo sie geeignete Eisformationen vorfinden. Etwa die Hälfte der in der Ostsee heimischen Kegelrobben hat ihren Lebensraum in den südwestfinnischen Schären, über 50 km von der Pipelinetrasse entfernt.

Die Ostsee ist eine wichtige Wanderroute und ein bedeutendes Brut- und Rastgebiet für Vögel. Die kürzeste Entfernung der Pipeline zu bekannten Brutgebieten beträgt rund 10 km. Bedeutende Vogelschutzgebiete, so genannte Important Bird Areas (BirdLife International), wurden bei dieser Umweltverträglichkeitsprüfung berücksichtigt. Sie sind mindestens 18 km von der Pipeline entfernt.

6.2.2 Projektaktivitäten

Die Pipelineverlegung und die damit verbundenen Aktivitäten wie Ankerschleppen und das Aufschütten von Gestein werden, bedingt durch die Einwirkung auf den Meeresboden und die Resuspension von Sedimenten, gewisse Auswirkungen haben. Auch werden die Bauarbeiten werden eine gewisse visuelle Beeinträchtigung und Lärmbelästigung mit sich bringen.

6.2.3 Mögliche Auswirkungen

Die Sedimentausbreitung (Turbidität) und die darauffolgende Sedimentation werden gewisse Auswirkungen auf die benthische Fauna in der Umgebung der Pipeline haben. Je nach Art und Regenerationspotenzial der benthischen Gemeinschaften werden die Auswirkungen größtenteils reversibel sein. Wahrscheinlich wird binnen eines Zeitraums von einigen Monaten oder wenigen Jahren eine rasche Neuansiedlung stattfinden.

Die meisten Bauarbeiten werden in tiefen Gewässern (über 60 m) durchgeführt, wo die Sauerstoffbedingungen oft schlecht sind und die benthische Fauna begrenzt ist. Die Auswirkungen auf die Meeresfauna werden daher als sehr begrenzt eingestuft. Die

Auswirkungen der Resuspension von Sedimenten und die Anhebung der Anteile der Schadstoffe und Nährstoffe auf das planktonische Umfeld werden gering sein.

Die Hauptauswirkung für Fische während des Baus wird das Meiden von Gebieten sein, in denen Sedimente resuspendiert sind. Diese Auswirkung ist reversibel, lokal und kurzfristig. Die Auswirkungen werden keine Heringlaichgebiete erreichen und wahrscheinlich keine signifikanten Folgen für pelagische Sprotteneier haben.

Meeressäuger könnten theoretisch durch Munitionsräumarbeiten beeinträchtigt werden. Die Auswirkungen werden jedoch voraussichtlich eine geringe Signifikanz haben, da darauf geachtet wird, dass sich keine Säuger in der Sicherheitszone befinden. Die Pipeline-Bauarbeiten finden in erheblicher Entfernung von allen bekannten Robbenkolonien statt, so dass keine Auswirkungen erwartet werden, so werden nur geringe Auswirkungen erwartet.

Vögel werden das Baugebiet aufgrund der Lärmbelästigung und der visuellen Beeinträchtigung wahrscheinlich meiden. Diese Folge ist jedoch lokal sehr begrenzt und vorübergehend. Im Baugebiet (Radius von ca. 2 km) könnte der geringe Anstieg der Turbidität aufgrund von Sedimentresuspension auch den Beuteerfolg von Tauchvögeln beeinträchtigen. Allerdings befindet sich das Baugebiet im Wesentlichen in Seegebieten, die für Futter suchende Vögel zu tief sind. Darum wird die Auswirkungssignifikanz der Bauarbeiten für Vögel als gering eingestuft.

Während der Betriebsphase werden aufgrund regelmäßiger Inspektionsarbeiten und zusätzlicher Gesteinsaufschüttungen - sofern erforderlich - nur geringe Auswirkungen auftreten. Auswirkungen auf weitere Teile des Ökosystems, wie Fische oder Vögel, infolge einer Beeinträchtigung des Benthos sind für die finnische AWZ nicht erkennbar.

6.3 Zusammenfassung der Auswirkungen auf Schutzgebiete

6.3.1 Gegenwärtige Bedingungen

Die Ostsee umfasst mehrere bedeutende ökologische Gebiete, die als Naturschutzgebiete unterschiedlicher Schutzstufen ausgewiesen sind. Der Naturschutz in der Ostsee umfasst Meeres- und Küstenbiotope (Habitats und Spezies). Die meisten Schutzgebiete befinden sich in Küstengewässern und sind für gewöhnlich eine Erweiterung eines landseitigen Schutzgebietes.

Es gibt zurzeit keine geschützten Meeresgebiete in der finnischen AWZ, d. h. in der Nähe der geplanten Nord Stream-Pipeline. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet (ein Natura 2000-Gebiet) liegt ca. 10 km von der geplanten Pipelinetrasse entfernt. Drei Nationalparks sind ca. 20 bis 30 km von der Nord Stream-Pipelinetrasse entfernt. Acht Ostseeschutzgebiete (Baltic Sea

Protected Areas, BSPA), fünf Ramsar-Feuchtgebiete und vier Robbenschutzgebiete befinden sich in einer Entfernung von 10 – 50 km von der Pipeline.

6.3.2 Projektaktivitäten

Die Auswirkungen auf Schutzgebiete wurden primär im Hinblick auf die Bauarbeiten beurteilt, welche die Wasserqualität beeinflussen und Lärmbelästigung verursachen können.

6.3.3 Mögliche Auswirkungen

Die Entfernung der Trasse zur finnischen AWZ und den Schutzgebieten (über 9 km) ist beträchtlich. Darum werden keine physikalischen Auswirkungen, wie z. B. Sedimentation oder Lärm, in den Schutzgebieten erwartet. Schutzgebiete werden folglich voraussichtlich nicht beeinträchtigt.

Für Zugvögel außerhalb der Schutzgebiete befindet sich das Baugebiet für die Futtersuche im Allgemeinen in zu großer Tiefe. Lärm und visuelle Beeinträchtigung werden die Vögel im Allgemeinen fern halten. Auch für Meeressäuger werden keine Auswirkungen erwartet, da angenommen wird, dass sich während der Munitionsräumarbeiten infolge effektiver Linderungsmaßnahmen keine Säuger in der Sperrzone aufhalten.

6.4 Zusammenfassung der Auswirkungen auf das Wirtschaftsleben und die menschlichen Bedingungen

6.4.1 Gegenwärtige Bedingungen

Mit 14 Hauptschiffahrtsstraßen zählt die Ostsee zu den meistbefahrenen Meeren der Welt. Das größte jährliche Schifffahrtsaufkommen in der Ostsee weist die Route zwischen Tallinn und Helsinki auf.

Die Fischerei hat in finnischen Gewässern eine gewisse Bedeutung. Ende 2008 gab es 2059 offiziell registrierte finnische Berufsfischer, die auf See tätig waren. Die gewerbliche Fischfangflotte, die in der finnischen AWZ fischt, besteht aus acht Trawlern. Diese Schwimmschleppnetz-Trawler werden hauptsächlich für den Herings- und Sprottenfang eingesetzt.

Der Tourismus in der Ostsee ist eng mit der Natur und dem Meer selbst verbunden. Freizeitbootfahren und Angeln sind beliebte Beschäftigungen. In den Küstengebieten des

Finnischen Meeresbusen gibt es Tausende von Sommerhäusern, einige wenige davon in einer Entfernung von 5 - 10 km zur Pipelinetrasse, die meisten davon weiter entfernt.

Nach 1945 wurde die Ostsee zu einem wichtigen strategischen Militärgelände. Auch wenn sich der Schwerpunkt von militärischen zu logistischen und kommerziellen Interessen verlagert hat, behält das Gebiet strategische Bedeutung. Die Anrainerstaaten führen militärische Übungen unterschiedlicher Art in der Ostsee durch. Die geplante Pipelinetrasse führt durch einen Abschnitt des militärischen Übungsgebietes ÖRÖD52 der finnischen Streitkräfte und führt nah an drei weiteren vorbei.

Während des 1. und 2. Weltkrieges wurden Seeminen und andere Munition im Finnischen Meerbusen gelegt oder abgeworfen (siehe **Abbildung 6.1** unten). Nach den Kriegen wurde Munition im Meer verklappt. Die Nord Stream AG führte 2007 und 2008 eine Munitionsuntersuchung durch. Innerhalb eines 25 m breiten Streifens entlang der Trassenalternative 1 wurden 29 Objekte als Munition identifiziert, entlang der Trassenalternative 2 wurden zwei weitere Objekte gefunden.

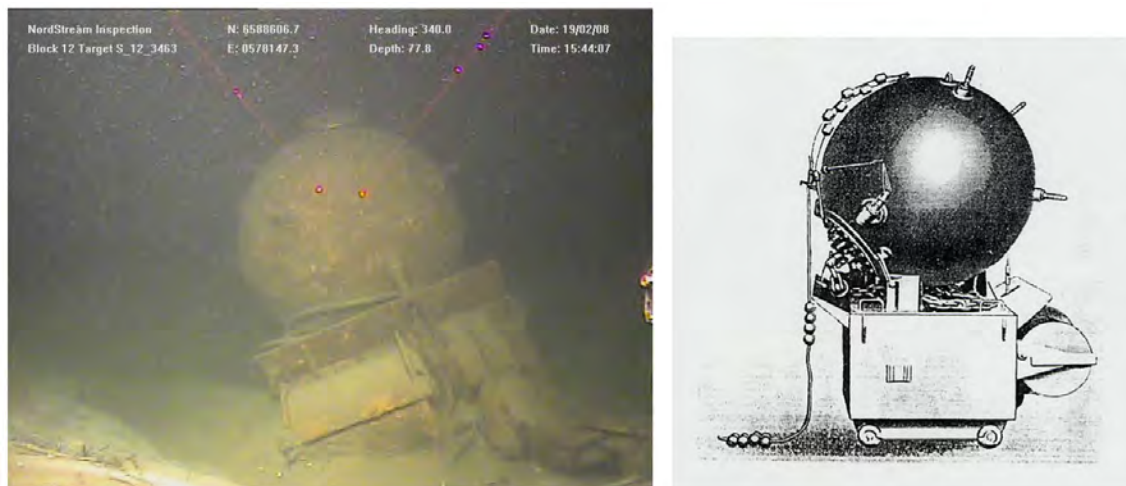


Abbildung 6.1 Übereinstimmung von Ergebnissen der Munitionsuntersuchung mit historischen Aufzeichnungen. Das Bild links zeigt eine Mine mit Ankermechanismus, die sich in einer tiefen, ausgewaschenen Mulde, umgeben von flachem Meeresboden aus weichem Lehmschlick, befindet. Anhand der Zeichnung rechts wurde das Objekt als verankerte Kontaktmine vom Typ EMC I + II aus dem 2. Weltkrieg aus Deutschland identifiziert, die entweder eine 250 oder 320 kg Hexanitladung hatte

Sowohl aktive als auch inaktive Strom- und Telekommunikationskabel durchqueren die finnische AWZ. Daneben gibt es Pläne für den Bau einer Erdgaspipeline, des Baltic Connector, zwischen Estland und Finnland. Außerdem werden im Finnischen Meerbusen Gebiete im

Hinblick auf den Bau von Windparks untersucht. Die Gebiete von Interesse befinden sich jedoch 20 km von den Pipelinetrassen entfernt.

Das maritime Kulturerbe in der finnischen AWZ besteht im Wesentlichen aus Schiffswracks. Aufgrund der physikalischen Bedingungen in der Ostsee sind die Schiffswracks gut erhalten. Die Nord Stream AG hat bei der Beurteilung der archäologischen Bedeutung der entdeckten Schiffswracks eng mit dem Finnischen Landesamt für Museen und Denkmalpflege (Finnish National Board of Antiquities, FNBA) zusammengearbeitet. Es handelt sich um sehr unterschiedliche Wracktypen, darunter ein Zerstörer aus dem 2. Weltkrieg, ein Flugzeug und mehrere Holzsegelschiffe unterschiedlichen Alters.

Insgesamt vier Wracks oder mögliche Wracks befinden sich weniger als 50 m von der Pipelinetrasse entfernt. Auf der Pipelinetrasse wurde eine kleine Holzsegeljolle identifiziert, welche das FNBA als entbehrlich eingestuft hat, da es bereits viele ähnliche Beispiele in finnischen Museen gibt. Sieben Wracks oder mögliche Wracks wurden in einer Entfernung von 50 – 250 m von der Pipeline identifiziert. Ein Beispiel für ein Schiffswrack, das während der Untersuchung in der finnischen AWZ entdeckt wurde, ist in **Abbildung 6.2** zu sehen. Die totenkopffähnlichen Gebilde sind Teil der Takelage des Schiffes.



Abbildung 6.2 Beispiel eines Wracks in der finnischen AWZ. Seitensichtsonaraufnahme (links) und Bild der Videountersuchung durch das ferngesteuerte Unterwasserfahrzeug (rechts)

6.4.2 Projektaktivitäten

Die Bauarbeiten können sich auf die oben genannten Objekte auswirken. Darüber hinaus wird die Pipeline während der Betriebsphase Auswirkungen auf die Fischerei haben.

6.4.3 Mögliche Auswirkungen

Während die Bauflotte sich entlang der Pipelinetrasse bewegt, wird um sie herum eine Sicherheitszone eingerichtet. Die höchste Intensität der Schifffahrt tritt auf der Route zwischen Tallin und Helsinki auf. Da das Baugebiet sich im offenen Meer und weit entfernt von engen Fahrrinnen befindet, wird der allgemeine Seeverkehr nicht beeinträchtigt. Der Schiffsverkehr wird mittels eines gemeinsamen (Estland, Finnland und Russland) Seeverkehrs-Monitoringsystems, bekannt als Gulf of Finland Reporting System (GOFREP-System), überwacht. Darum werden nur geringe Auswirkungen auf den Schiffsverkehr im Projektgebiet erwartet.

Die Fischerei wird im Baugebiet durch Sedimentausbreitung voraussichtlich leicht beeinträchtigt. Diese wird wahrscheinlich zu einer kurzzeitigen Meidung des Gebiets durch Fischarten führen. Die Pipeline kann in bestimmten Trassenabschnitten auch dauerhafte Auswirkungen auf die Schleppnetzfisherei haben. An einigen Stellen hat die Pipeline freie Spannweiten (d. h. sie ruht nicht direkt auf dem Meeresboden, sondern hängt frei zwischen zwei höher gelegenen Punkten). Da sich Schleppnetzgerätschaft unter der Pipeline verhaken kann, wird empfohlen, die Bodenschleppnetzfisherei in diesen Gebieten zu beschränken. Finnische Fischer praktizieren jedoch im Allgemeinen Schwimmschleppnetzfisherei. Die Nord Stream AG steht diesbezüglich in engen Beratungen mit Fischereiverbänden.

Für den Tourismus- und Freizeitbereich werden keine Auswirkungen erwartet, da die Störung des umgebenden Verkehrs durch Pipeline-Verlegeschiffe als gering eingestuft wird und das Verlegeschiff selbst von keinem der Ferienhausgebiete in den finnischen Schären aus zu sehen sein wird. Lärmemissionen erreichen aufgrund der großen Entfernung zur finnischen Küste keine bewohnten Gebiete. Die Lärmpegel sind mit denen des derzeitigen Schiffsverkehrs in dem Gebiet vergleichbar. Auswirkungen von Sedimentausbreitung oder anderen Faktoren auf die menschliche Gesundheit sind nicht zu erwarten, da die Menge der gefährlichen Substanzen, die durch das Projekt mobilisiert werden, so gering ist, dass sich nicht zur Bioakkumulation in der Futterkette führen und nicht auf den Menschen übertragen werden können.

Möglichen Fragen und Bedenken der Öffentlichkeit bezüglich des Projekts, begegnet die Nord Stream AG durch eine offene und transparente Kommunikation.

Die signifikanteste gesellschaftliche Auswirkung der Nord Stream-Pipeline ist eine subjektive Besorgnis und Unsicherheit. Diese Besorgnis bezieht sich auf den Zustand der Ostsee sowie auf nationale Sicherheits- und/oder Umweltrisiken. Die Bedenken hinsichtlich der gesellschaftlichen Auswirkungen variieren stark, je nachdem, wie der Einzelne das Projekt wahrnimmt. Die Zahl der Personen, die Besorgnis und Unsicherheit zum Ausdruck bringen, ist hoch. Soziale Untersuchungen von Nord Stream zeigen, dass es eine mäßige soziale Auswirkung durch das Projekt gibt.

Die Auswirkungen auf Militärgelände werden als lokal eingestuft, da die Pipelinetrasse nur durch ein militärisches Übungsgebiet verläuft. Die Militärbehörden werden über Bauarbeiten informiert, bevor diese sich militärischen Übungsgebieten nähern. Die Pipeline wird sich während der Betriebsphase nicht störend auf militärische Übungen auswirken. Die Auswirkungen werden daher gering sein.

Um sicherzustellen, dass Munitionsfunde während des Baus und Betriebs der Pipeline kein Risiko darstellen, müssen sie sachgerecht behandelt werden. Die Munitionsräumarbeiten werden in Zusammenarbeit mit den zuständigen nationalen Behörden durchgeführt. In der finnischen AWZ weist der Meeresboden in mehr als 40 m Tiefe keine sensiblen Habitatstrukturen, wie z. B. biogene Riffe, auf. Darum sind die Auswirkungen auf die Meeresbodenmorphologie von geringer Bedeutung.

Die Pipeline wird die Nutzung oder Instandhaltung vorhandener Kabel nicht behindern. Sie befindet sich auch in sicherer Entfernung von geplanten Windparks und Rohstoffgewinnungsgebieten. Zurzeit ist auf dem Kontinentalschelf im Verlauf der geplanten Pipelinetrasse keine Förderung von Bodenschätzen bekannt. Es werden keine Auswirkungen auf Kabel und sonstige Infrastruktur erwartet.

Kulturerbestätten innerhalb des Ankerkorridors werden gemieden und während Ankerschleppaktivitäten werden Schutzzonen errichtet. Das FNBA hat alle Wracks identifiziert, um ihren Kulturerbewert zu bestimmen. Auf der geplanten Pipelinetrasse wurde ein kleines Wrack identifiziert, das jedoch als kulturell wertlos eingestuft wurde. Vereinbarungen über kontrollierte Pipelineverlegungsverfahren werden in Absprache mit dem FNBA getroffen. Alles in allem werden die Auswirkungen auf Kulturerbestätten beschränkt sein und werden als gering eingeschätzt.

6.5 Zusammenfassung der Auswirkungen der Außerbetriebnahme

Rechtzeitig vor dem Beginn der Außerbetriebnahme wird eine separate Studie zu Außerbetriebnahmealternativen (Ende der Betriebsphase der Nord Stream-Pipeline) durchgeführt. Diese Studie wird eine Übersicht über die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der verschiedenen Alternativen sowie eine Analyse ihrer Umweltauswirkungen umfassen. Es ist angebracht, erst dann über die Außerbetriebnahmestrategie zu entscheiden, da zu diesem Zeitpunkt mehr Erfahrungen über Außerbetriebnahmeprojekte vorliegen und die Branchenpraktiken und rechtlichen Anforderungen sich weiterentwickelt haben. Unabhängig vom gewählten Verfahren wird mit äußerster Sorgfalt vorgegangen, um Umweltauswirkungen zu minimieren.

Die derzeit vorliegenden beschränkten Erfahrungen deuten darauf hin, dass ein Belassen der Pipeline am Meeresboden das wahrscheinlichste Szenario ist und dass dies keine signifikanten

Auswirkungen auf die Umwelt haben wird. Ein Rückbau der Pipeline nach ihrer Betriebslebensdauer hätte wahrscheinlich geringe Umweltauswirkungen, die mit den Auswirkungen aus dem Bau der Pipeline vergleichbar bzw. unwesentlich größer wären.

6.6 Zusammenfassung der Auswirkungen ungeplanter Ereignisse

Ungeplante Ereignisse sind Beinaheunfälle und Unfälle. Die Risiken für Mensch und Umwelt während des Baus und Betriebs der Nord Stream-Pipeline wurden umfassend geprüft. Die Prüfungen ergaben, dass nach dem Risikotoleranzkriterium für das Projekt keine inakzeptablen Risiken vorliegen. Dies ist nicht verwunderlich, da Erdgaspipelines auf der ganzen Welt zum Einsatz kommen und als sichere Möglichkeit zum Transport großer Gasvolumen gelten. Beispielsweise gibt es in Europa über 122.000 km und in den USA über 548.000 km Erdgaspipelines. In Australien, Russland und Kanada sind die Zahlen sogar noch höher.

Während des Pipelinebaus beschränkt sich das Risiko für Dritte auf die Crews und Passagiere vorbeifahrender Schiffe, die unter Umständen mit Bauschiffen kollidieren könnten. Dieses Risiko ist sehr klein. Die signifikantesten Risiken für die Umwelt ergeben sich während der Bauphase durch mögliche Ölspeils nach Kollisionen von Tankern mit Bauschiffen. Die Wahrscheinlichkeit, dass dies geschieht, wird allerdings durch die Errichtung von Sperrzonen rund um die Bauschiffe minimiert. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Untersuchung des Ankerkorridors wird eine Risikobewertung durchgeführt, um die Interaktion von Ankern und Ankerketten mit Blindgängern während der Installation der Pipeline einzuschätzen.

Während des Pipelinebetriebs ergeben sich Risiken für Dritte durch einen möglichen Pipelinedefekt sowie durch den Austritt und die Entzündung von Erdgas, was Auswirkungen für Menschen auf Schiffen in unmittelbarer Nähe haben kann. Dieses Risiko wird als sehr gering eingestuft. Es könnte vorkommen, dass Fischernetze sich an der Pipeline verhaken. Dieses Risiko wird 2009 im Rahmen einer Risikoprüfung untersucht. Die Pipeline wird auf den maßgeblichen Seekarten eingezeichnet, um sicherzustellen, dass Schiffe in der Nähe der Pipeline deren Lage kennen. Zudem wird die Pipeline in bestimmten Gebieten durch Gesteinsaufschüttungen geschützt, um zu verhindern, dass sie durch schleifende Anker beschädigt wird.

6.7 Zusammengefasster Vergleich der Umweltauswirkungen von Trassenalternativen

Die Umweltauswirkungen der Trassenalternativen sind in **Tabelle 6.1** unten zusammenfasst. Hinsichtlich der Umweltauswirkungen wurden keine großen Unterschiede zwischen den verschiedenen Trassenalternativen festgestellt. Die Werte in der Tabelle entsprechen der

höchsten Punktzahl, die für das betreffende Auswirkungsziel ermittelt wurde, der Vergleich basiert also auf vorsichtigen Schätzungen. Die Evaluierung der Subalternative 1a/2a umfasst auch die Auswirkungen der Alternativen 1 und 2.

Legende zu den in der Tabelle verwendete Symbolen:

+++	=	Signifikante positive Auswirkungen
++	=	Moderate positive Auswirkungen
+	=	Geringe positive Auswirkungen
0	=	Keine Auswirkungen
-	=	Geringe negative Auswirkungen
--	=	Moderate negative Auswirkungen
---	=	Signifikante negative Auswirkungen
(X)	=	Minderungsmaßnahmen eingeschlossen
(*)	=	Zusätzliche Minderungsmaßnahmen erforderlich

Tabelle 6.1 Vergleich von Auswirkungen verschiedener Trassenalternativen laut nationalem UVP-Bericht

SKALA	---	--	-	0	+	++	+++
		0-Variante: Nicht- realisierung	Alternative 1 (C14)	Alternative 2 (C16)	Subalternative 1a/2a		
Physische Umwelt	Meeresboden	0	– (X)	– (X)	– (X)		
	Wasserqualität	0	– (X)	– (X)	– (X)		
	Luftqualität	0	0	0	0		
	Lärm	0	0	0	0		
	Visuelle Aspekte	0	0	0	0		
Biotische Umfeld	Benthos	0	– (X)	– (X)	– (X)		
	Plankton	0	0	0	0		
	Fische und Fischbestände	0	– (X)	– (X)	– (X)		
	Meeressäuger	0	– (X)(*)	– (X)(*)	– (X)(*)		
	Seevögel	0	– (X)	– (X)	– (X)		
Schutzgebiete	Schutzgebiete	0	0	0	0		
Sozio- ökonomische Umwelt	Schiffsverkehr	0	0	0	0		
	Fischerei	0	-- (*)	-- (*)	-- (*)		
	Militärgebiete	0	0	0	0		
	Infrastruktur	0	0	0	0		
	Bodenschätze	0	0	0	0		
	Kulturelles Erbe	0	0 (X)	0 (X)	0 (X)		
	Menschliche Gesundheit	0	0	0	0		
	Tourismus und Freizeit	0	0	0	0		
	Gesellschaftliche Auswirkungen	0	-- (*)	--(*)	--(*)		

Zwar wurden die Auswirkungen bei allen Alternativen als geringfügig eingeschätzt, doch gibt es geringfügige Unterschiede zwischen den Trassenalternativen. Bei dieser UVP wurden zwischen den Trassenalternativen geringfügige Unterschiede im Hinblick auf

- Meeresboden
- Benthische Fauna
- Meeressäuger
- Seevögel
- Schutzgebiete
- Schiffsverkehr
- Fischerei
- Infrastruktur

festgestellt.

Die Unterschiede sind in **Tabelle 6.2** unten zusammengefasst. Alternative 2 scheint insgesamt ein wenig geringere Umweltauswirkungen als Alternative 1 zu haben.

Tabelle 6.2 Zusammenfassung von Unterschieden zwischen Alternativen 1 und 2

Legende: + = etwas besser, - etwas schlechter, 0 = kein Unterschied

Auswirkungsziel	Alt 1	Alt 2	Begründung
Physikalisches und chemisches Umfeld			
Meeresboden	+	-	Alternative 2 hat eine größere Grundfläche
Wasserqualität	0	0	
Luftqualität	0	0	
Lärmauswirkungen	0	0	
Biotisches Umfeld			
Benthische Fauna	-	+	Alternative 1 wirkt sich stärker auf benthische Faunagemeinschaften aus
Plankton	0	0	
Fische und Fischbestände	0	0	
Meeressäuger	-	+	Alternative 2 ist weiter von Kolonien entfernt
Seevögel	-	+	Alternative 2 verläuft in tieferen Gebieten
Schutzgebiete	-	+	Alternative 2 verläuft weiter entfernt und in tieferen Gebieten
Wirtschaftliche und menschliche Bedingungen			
Schiffsverkehr	-	+	Alternative 2 weist weniger Verkehr auf
Fischerei	+	-	Alternative 1 verläuft weniger in bekannten Schleppnetz-Fischfanggebieten
Militärgebiete	0	0	
Infrastruktur und Nutzung von Bodenschätzen	+	-	Ein Kabel kreuzt Alternative 2 dreimal, Alternative 1 dagegen nur einmal.
Kulturelles Erbe	0	0	
Menschliche Gesundheit	0	0	
Tourismus und Freizeit	0	0	
Menschliches Wohlbefinden	0	0	

Auf der Basis des technischen Projekts, der Baseline-Informationen und der durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfung wird vorausgesagt, dass alle Projektalternativen (Alternative 1 und 2, Subalternative 1a/2a) vom Umweltstandpunkt aus annehmbar und hinsichtlich des Baus

und des Betriebs machbar sind. Durch die vergleichende Bewertung der Trassenalternativen wurde Alternative 2 (C16) als bevorzugte Trasse ausgewählt.

7 Vorbeugung und Minderungsmaßnahmen

Die UVP dient dem Zweck, mögliche negative Auswirkungen zu vermeiden. Sofern es nicht möglich ist, bestimmte Auswirkungen gänzlich zu vermeiden (z. B. wenn keine technisch bzw. wirtschaftlich durchführbare Alternative zur Verfügung steht) hat die Nord Stream AG Minderungsmaßnahmen geplant.

7.1 Maßnahmen während der Planungsphase

Eine sorgfältige und detaillierte Trassenwahl und -optimierung ist eine wichtige Maßnahme zur Minderung negativer Auswirkungen. Zahl und Umfang von Korrekturmaßnahmen am Meeresboden werden auf ein Minimum beschränkt. Auch die Materialtransportdistanzen werden möglichst gering gehalten, um den Schiffsverkehr zu reduzieren und unnötige Treibhausgasemissionen zu vermeiden.

7.2 Maßnahmen während der Bau- und Betriebsphase

Durch Untersuchungen vor der Verlegung werden Kulturerbestätten und Munitionsaltlasten geortet. Dadurch können rundherum Meidungszonen eingerichtet werden, so dass ein Kontakt bzw. eine Beschädigung verhindert wird.

Um das langsam fahrende Pipeline-Verlegungsschiff herum wird eine Sicherheitszone errichtet. Während der Arbeit der Bauschiffe innerhalb der finnischen AWZ wird der Schiffsverkehr durch das GOFREP-System überwacht. Bei Bedarf werden die Kapitäne der Serviceschiffsflotte und des Verlegeschiffes mit vorbei fahrenden Schiffen kommunizieren, um Kollisionen zu vermeiden.

Durch die Einrichtung von Sicherheitszonen um die Bauschiffe wird das Risiko von Ölspills infolge einer Schiffskollision minimiert.

Die Pipeline wird in den maßgeblichen Seekarten verzeichnet um sicherzustellen, dass in der Nähe befindliche Schiffe die Lage der Pipeline kennen und diese nicht beschädigen.

In Abhängigkeit von den Ergebnissen der Risikobewertung für Unfälle durch die Interaktion von Fischereiausrüstung und Pipeline können Sperrzonen eingerichtet werden.

8 Vorschlag für ein Monitoring-Programm

Die Nord Stream AG konzipiert ein Monitoring-Programm, um die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung zu verifizieren und Unsicherheiten aufzudecken. Außerdem wird das Monitoring sicherstellen, dass geplante Minderungsmaßnahmen in angemessener Weise funktionieren. Das Monitoring ist nicht nur für das Nord Stream-Projekt selbst wichtig, sondern es wird in Zukunft auch wertvolle Informationen für die Prüfung ähnlicher Projekte liefern.

Den folgenden Aspekten wird beim Umweltmonitoring-Programm höchste Priorität beigemessen:

- Monitoring von Meeressäugern und anderer Fauna vor und während der Bauphase
- Monitoring des Seeverkehrs während der Bauphase
- Monitoring von Kulturerbe während und nach der Bauphase
- Monitoring von Bodensedimenten vor und während der Bauphase
- Monitoring der Wasserqualität während der Bauphase
- Monitoring von Benthos- und Fischfauna vor und nach der Bauphase

Tabelle 8.1 Vorgeschlagenes Umweltmonitoring-Programm

Zu überwachende Schutzgüter	Vor der Bauphase	Während der Bauphase	Nach der Bauphase / während des Betriebs
Meeressäuger und Vögel			
Schiffsverkehr			
Kulturerbe			
Bodensedimente			
Wasserqualität			
Benthische Fische und Fauna			

Tabelle 8.1 fasst die vorgeschlagenen Monitoring-Aktivitäten zusammen, die nach Vorlage des UVP-Berichts stattfinden sollen. Die Einzelheiten des Monitoring-Programms (z. B. Häufigkeit und Dauer des Monitorings) werden nach dem UVP-Verfahren in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden ausgearbeitet.