

Höchstspannungsleitung BBPIG Vorhaben Nr. 1 – A-Nord

(Emden Ost – Osterath)

Plan und Unterlagen nach § 21 NABEG

1. Deckblattänderung

Teil J – Ergänzende Unterlagen

J4 – Hydrogeologische Fachgutachten

Ergänzungen in dem Kapitel 5.2

Planfeststellungsabschnitt NRW2

„Nordrhein-Westfalen Mitte“

von der Kreisgrenze Borken/ Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln bis zur
Kreisgrenze Kleve/ Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck

Bearbeitungsstand: April 2024

Version: 2.0

Vorhabenträgerin



Amprion GmbH

Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Ansprechpartner

Carsten Stiens
Gleichstrom-Netzprojekte
Projekt A-Nord
Tel. 0231-5849-16088

Auftragnehmer



CDM Smith Consult GmbH

Am Umweltpark 3-5
44793 Bochum

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	11
1.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	11
1.2	Hintergrund und methodisches Vorgehen	12
2	PLANUNGSGRUNDLAGEN	14
2.1	Planungsunterlagen	14
2.2	Unterlagen zu Wasserschutzgebieten	15
2.3	Datengrundlagen	15
3	ABSCHNITTSBESCHREIBUNG	16
3.1	Allgemeine Beschreibung des Planfeststellungsabschnittes	16
3.2	Lage von Gebieten zur Trinkwassergewinnung	18
3.3	Lage von privaten Wasserversorgungen	19
3.4	Lage von Gebieten mit torfhaltigen Böden	19
3.5	Grundwasserqualität	19
4	ALLGEMEINE ANGABEN ZUR GEPLANTEN BAUMAßNAHME	20
4.1	Geplanter Bauablauf und geplante Bauweisen	20
4.2	Nitratmobilisierung	21
5	GEBIETE ZUR TRINKWASSERGEWINNUNG	23
5.1	Wasserschutzgebiet Mussum	23
5.2	Wasserschutzgebiet Obermörmt (geplant)	27
5.3	Wasserschutzgebiet Marienbaum	33
6	PRIVATE WASSERVERSORGUNG	35
6.1	Vorbemerkungen und methodisches Vorgehen	35
6.2	Private Wasserversorgung: NRW_2_1	41
6.3	Private Wasserversorgung: NRW_2_2	45
6.4	Private Wasserversorgung: NRW_2_10	49
6.5	Private Wasserversorgung: NRW_2_6	53
6.6	Private Wasserversorgung: NRW_2_WES_35	57
6.7	Private Wasserversorgung: NRW_2_WES_38	61
6.8	Private Wasserversorgung: NRW_2_18	65
6.9	Private Wasserversorgung: NRW_2_WES_41	69
6.10	Private Wasserversorgung: NRW_2_20	73
6.11	Private Wasserversorgung: NRW_2_22	77
6.12	Private Wasserversorgung: NRW_2_24	81
6.13	Private Wasserversorgung: NRW_2_28	85
6.14	Private Wasserversorgung: NRW_2_27	89

6.15	Private Wasserversorgung: NRW_2_31	93
6.16	Private Wasserversorgung: NRW_2_32	97
6.17	Private Wasserversorgung: NRW_2_WES_44	101
6.18	Private Wasserversorgung: NRW_2_30	105
6.19	Private Wasserversorgung: NRW_2_37	109
6.20	Private Wasserversorgung: NRW_2_38	113
7	GEBIETE TORFHALTIGER BÖDEN	117
8	GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG	122
8.1	Schutzbedürftigkeit.....	122
8.2	Schutzziele	122
8.3	Baubedingte Einflüsse	123
8.4	Einflüsse aus Betrieb.....	125
8.5	Schutzkonzept für den Baustellenbetrieb.....	126
8.6	Minimierungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	127
9	ZUSAMMENFASSUNG	128

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abb. 3-1	Lage der Trasse im PFA NRW2 16
Abb. 3-2	Ausschnitt aus der Übersichtskarte "Hydrogeologische Räume und Teilräume 1 : 500.000" mit Darstellung des Trassenverlaufs in PFA NRW2 [U10]. 18
Abb. 5-1	PFA NRW2, Lage des WSG Mussum 24
Abb. 5-2	PFA NRW2, Lage des WSG Obermörnter 27
Abb. 5-3	PFA NRW2, Lage des WSG Marienbaum 33
Abb. 6-1	Lageplan Brunnen NRW_2_1 42
Abb. 6-2	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_1 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2). 43
Abb. 6-3	Lageplan Brunnen NRW_2_2 46
Abb. 6-4	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_2 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2). 47
Abb. 6-5	Lageplan Brunnen NRW_2_10 50
Abb. 6-6	Geologie und Grundwassersituation im Bereich NRW_2_10 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) 51
Abb. 6-7	Lageplan Brunnen NRW_2_6 54
Abb. 6-8	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_6 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2). 55
Abb. 6-9	Lageplan Brunnen NRW_2_WES_35 58
Abb. 6-10	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_WES_35 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2). 59
Abb. 6-11	Lageplan Brunnen NRW_2_WES_38 62
Abb. 6-12	Geologie und Grundwassersituation im Bereich NRW_2_WES_38 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) 63
Abb. 6-13	Lageplan Brunnen NRW_2_18 66
Abb. 6-14	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_18 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2). 67
Abb. 6-15	Lageplan Brunnen NRW_2_WES_41 70
Abb. 6-16	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_WES_41 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2). 71
Abb. 6-17	Lageplan Brunnen NRW_2_20 74
Abb. 6-18	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_20 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2). 75

Abb. 6-19	Lageplan Brunnen NRW_2_22	78
Abb. 6-20	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_22 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	79
Abb. 6-21	Lageplan Brunnen NRW_2_24	82
Abb. 6-22	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_24 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	83
Abb. 6-23	Lageplan Brunnen NRW_2_28	86
Abb. 6-24	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_28 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	87
Abb. 6-25	Lageplan Brunnen NRW_2_27	90
Abb. 6-26	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_27 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	91
Abb. 6-27	Lageplan Brunnen NRW_2_31	94
Abb. 6-28	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_31 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	95
Abb. 6-29	Lageplan Brunnen NRW_2_32	98
Abb. 6-30	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_32 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	99
Abb. 6-31	Lageplan Brunnen NRW_2_WES_44	102
Abb. 6-32	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_WES_44 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	103
Abb. 6-33	Lageplan Brunnen NRW_2_30	106
Abb. 6-34	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_30 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	107
Abb. 6-35	Lageplan Brunnen NRW_2_37	110
Abb. 6-36	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_37 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	111
Abb. 6-37	Lageplan Brunnen NRW_2_38	114
Abb. 6-38	Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_38 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).	115
Abb. 7-1	Darstellung Bereiche torfhaltiger Böden im PFA NRW2 (nördlicher Teil)	118
Abb. 7-2	Darstellung Bereiche torfhaltiger Böden im PFA NRW2 (südlicher Teil)	118

TABELLENVERZEICHNIS

		Seite
Tab. 5-1	Geplantes WSG Obermörmt: Flächenbilanzierung und überschlägige Bestimmung der jährlichen Nitratmobilisierung gemäß (§ 8 NABEG, Unterlage 10, Anhang 27)	30
Tab. 6-1	Zusammenstellung der relevanten privaten Brunnen im PFA NRW2	38
Tab. 6-2	Steckbrief Brunnen NRW_2_1	41
Tab. 6-3	Steckbrief Brunnen NRW_2_2	45
Tab. 6-4	Steckbrief Brunnen NRW_2_10	49
Tab. 6-5	Steckbrief Brunnen NRW_2_6	53
Tab. 6-6	Steckbrief Brunnen NRW_2_WES_35	57
Tab. 6-7	Steckbrief Brunnen NRW_2_WES_38	61
Tab. 6-8	Steckbrief Brunnen NRW_2_18	65
Tab. 6-9	Steckbrief Brunnen NRW_2_WES_41	69
Tab. 6-10	Steckbrief Brunnen NRW_2_20	73
Tab. 6-11	Steckbrief Brunnen NRW_2_22	77
Tab. 6-12	Steckbrief Brunnen NRW_2_24	81
Tab. 6-13	Steckbrief Brunnen NRW_2_28	85
Tab. 6-14	Steckbrief Brunnen NRW_2_27	89
Tab. 6-15	Steckbrief Brunnen NRW_2_31	93
Tab. 6-16	Steckbrief Brunnen NRW_2_32	97
Tab. 6-17	Steckbrief Brunnen NRW_2_WES_44	101
Tab. 6-18	Steckbrief Brunnen NRW_2_30	105
Tab. 6-19	Steckbrief Brunnen NRW_2_37	109
Tab. 6-20	Steckbrief Brunnen NRW_2_38	113

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AOX	Adsorbierbare organisch gebundene Halogene
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BBPIG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan/Bundesbedarfsplangesetz
BEW	Bocholter Energie u. Wasserversorgung GmbH
BnetzA	Bundesnetzagentur
BSB5	Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung/ Energiewirtschaftsgesetz
FD	Fachdienst
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
GWM	Grundwassermessstelle
HDD	Horizontal-Directional-Drilling (Bohrverfahren)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HSA	Hydrogeologische Standortanalyse
KW	Kohlenwasserstoffe
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LCKW	Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
LINEG	Linksniederrheinische Entwässerungs- Genossenschaft
LP	(Bodenkundliches) Leitprofil
LWG	Landeswassergesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
NDS	Niedersachsen
NVP	Netzverknüpfungspunkte
NRW	Nordrhein-Westfalen
Offshore-NAS	Offshore-Netzanbindungssystem
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle

PFA	Planfeststellungsabschnitt
POK	Pegeloberkante
RP	Regierungspräsidium
Rwsp.	Ruhewasserspiegel
SW	Stadtwerke
TAVBM	Trink- und Abwasserverband „Bourtanger Moor“
TKS	Trassenkorridorabschnitte
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
TWGG	Trinkwassergewinnungsgebiet
UWB	Untere Wasserbehörde
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	(Trink-)Wasserschutzgebiet
WSG VO	Wasserschutzgebietsverordnung
ZFSV	Zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff

1 ALLGEMEINES

1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben A-Nord sieht eine Höchstspannungsleitung zwischen den Netzverknüpfungspunkten (NVP) Emden Ost (Stadt Emden) in Niedersachsen und Osterath (Stadt Meerbusch) in Nordrhein-Westfalen vor. Es ist als Vorhaben Nr. 1 in der Anlage des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) gelistet. Die circa 305 km lange Höchstspannungsleitung wird als Erdkabelanlage errichtet und die elektrische Energie mittels Gleichstrom transportiert. Die Maßnahme stellt einen Baustein zum Ausbau des deutschen Stromnetzes im Zuge der Energiewende dar. Zuständige Behörde für das länderübergreifende Vorhaben A-Nord ist die Bundesnetzagentur (BNetzA).

In einem ersten Verfahrensschritt wurde von der BNetzA im Rahmen der sog. Bundesfachplanung verbindlich ein Trassenkorridor von 1.000 m Breite festgelegt, der die NVP miteinander verbindet und in dem das Vorhaben A-Nord raumverträglich realisiert werden kann. In den Planfeststellungsunterlagen legt die Vorhabenträgerin nun eine Antragstrasse vor, die seitens der BNetzA geprüft wird. Am Ende des Planfeststellungsverfahrens legt die BNetzA per Beschluss einen konkreten Trassenverlauf fest (sog. Planfeststellungsbeschluss). Aufgrund der Komplexität des Vorhabens wurde A-Nord zur Vereinfachung des behördlichen Zulassungsverfahrens in folgende Zulassungsabschnitte eingeteilt:

- NDS1 „Niedersachsen Nord“ von Emden Ost (NVP) bis zur Landkreisgrenze Leer/Emsland
- NDS2 „Niedersachsen Mitte“ von der Landkreisgrenze Leer/Emsland bis zur Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn
- NDS3 „Niedersachsen Süd“ von der Gemeindegrenze Wietmarschen/Nordhorn bis zur Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen
- NRW1 „Nordrhein-Westfalen Nord“ von der Bundesländergrenze von Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bis zur Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln
- NRW2 „Nordrhein-Westfalen Mitte“ von der Kreisgrenze Borken/Wesel zwischen Bocholt und Hamminkeln bis zur Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck
- NRW3a „Nordrhein-Westfalen Süd“ von der Kreisgrenze Kleve/Wesel zwischen Uedem und Sonsbeck bis zur Konverterstation Meerbusch

- NRW3b „Betrieb Wechselstrom-Anbindungsfreileitung“ von der Konverterstation Meerbusch bis zum NVP Osterath

Im Bereich der Planfeststellungsabschnitte NDS1 und NDS2 ist die Amprion GmbH nach § 17d EnWG zusätzlich zum Projekt A-Nord zur Anbindung und Umsetzung der Offshore-Netzanbindungssysteme (Offshore-NAS) DolWin4 und BorWin4 verpflichtet (anbindungsverpflichteter Übertragungsnetzbetreiber).

Die im Anhang des BBPlG unter Nr. 78 und Nr. 79 aufgenommenen Offshore-NAS DolWin4 und BorWin4 verlaufen von der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) bis zur bestehenden Umspannanlage in Hanekenfähr (NVP) bei Lingen (Ems). Die Offshore-NAS DolWin4 und BorWin4 dienen der Netzanbindung der Offshore-Plattformen DolWin delta und BorWin delta und enthalten folgende Bestandteile:

- Grenzkorridor II - Emden
- Emden - Wietmarschen/Geeste
- Wietmarschen/Geeste - Hanekenfähr

Nur der Bestandteil „Emden - Wietmarschen/Geeste“ unterfällt der Zuständigkeit der BNetzA. Hier verlaufen die Offshore-NAS über circa 101 km in Parallelführung zum Vorhaben A-Nord.

Das Vorhaben ist detailliert im Erläuterungsbericht, in der Unterlage A2.1, beschrieben. Dort finden sich u. a. allgemeine Angaben zum Projekt, technische Erläuterungen zum Bau und Betrieb der Erdkabel sowie eine Beschreibung des Leitungsverlaufes.

1.2 Hintergrund und methodisches Vorgehen

Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen nach § 8 NABEG wurden für die von der Verlegung der Erdkabelanlage betroffenen Wasserschutzgebiete Hydrogeologische Standortanalysen (HSA) erarbeitet. Bezugsgegenstand war die potenzielle Trassenachse (siehe Unterlagen nach § 8 NABEG, Unterlage 10). Im Oktober 2021 wurden für die Vorhaben A-Nord, DolWin4 und BorWin4 für den Planfeststellungsabschnitt NDS2 die Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG eingereicht. Für die Unterlagen nach § 21 NABEG werden Hydrogeologische Fachgutachten erstellt. Gemäß den Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes ist das Entnehmen, Zutagefördern und Ableiten sowie das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser grundsätzlich eine Benutzung, die der behördlichen Erlaubnis oder Bewilligung bedarf. Es gilt eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine Gefährdung der öffentlichen Wasserversorgung zu verhindern.

Die vom Trassenverlauf berührten festgesetzten und geplanten Wasserschutzgebiete, die festgesetzten und geplanten Heilquellenschutzgebiete (nach aktuellem Kenntnisstand nicht

betroffen) sowie Vorranggebiete für den Trinkwasserschutz (nachfolgend werden alle genannten Gebiete zusammenfassend als Gewinnungsgebiete bezeichnet) werden in den Hydrogeologischen Fachgutachten hinsichtlich der Vorgaben aus dem Wasserhaushaltsgesetz und den für die Wasserschutzgebiete geltenden Wasserschutzgebietsverordnungen betrachtet.

Für betroffene Wasserschutzgebiete liegen bereits HSA vor, auf deren Inhalte und Ergebnisse im Wesentlichen zurückgegriffen wird. Die Erkenntnisse aus den HSA werden im Hinblick auf den Verlauf der Vorzugstrasse und der Offshore-Netzanbindungssysteme DolWin4 und BorWin4 geprüft und für die Unterlagen nach § 21 NABEG aktualisiert.

Auf Grundlage der Erkenntnisse der vorstehenden Punkte erfolgt eine zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Trinkwassergewinnung. Dabei werden Aussagen über die grundsätzliche Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Trinkwasserschutz getroffen und gegebenenfalls erforderliche Minimierungsmaßnahmen zum Erreichen der Vereinbarkeit aufgeführt.

Neben den o. g. Gewinnungsgebieten werden in diesem Gutachten weitere sensible Bereiche berücksichtigt. Anhand der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen [U7] wurden Bereiche identifiziert, in denen Torfhorizonte ausgebildet sind. Im Rahmen der Baugrunderkundung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurden diese Bereiche ebenfalls eingegrenzt.

Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 verläuft die Trasse durch mehrere solcher Gebiete mit torfhaltigen Böden. Diese Gebiete werden im Rahmen dieses Gutachtens aufgrund der vielseitigen Wechselwirkungen der torfhaltigen Böden mit dem Grundwasser gesondert betrachtet. Im Rahmen von Wasserhaltungsmaßnahmen bei den geplanten Baumaßnahmen innerhalb der Torfkörper und der durch die Wasserspiegelabsenkung zusätzlich einhergehenden Belüftung des Bodens kann es zur Oxidation und fortschreitenden Zersetzung des Torfs und damit zur Freisetzung von Kohlendioxid in die Atmosphäre und Nitrat ins Grundwasser kommen. Aufgrund des hohen Anteils an Organik in solchen Bodenhorizonten ist hier das Potential der Mobilisierung von Nitrat gegenüber mineralischen Bodenstandorten erhöht.

Die Darstellung in den Lageplänen erfolgt auf Basis der Auswertung der BK 50 [U7]. Es sind nur die Bereiche torfhaltiger Böden im Tiefenbereich zwischen 0 m bis 2 m dargestellt. Die Betrachtung der Bereiche außerhalb dieser Gebiete ist nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

Eine weitere Betrachtung von torfhaltigen Böden nach BK 50 erfolgt im Bodenschutzkonzept (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J3).

Als allgemeine Größenordnung für die zusätzliche Nitratmobilisierung für die torfhaltigen Böden kann, unter Zugrundelegung von Literaturwerten [U11], im Rahmen der bauzeitlichen

Wasserhaltungsmaßnahmen eine Spannbreite von ca. 100 bis 500 kg N/(ha*a) angesetzt werden.

Eine überschlägige Bilanzierung/Frachtvergleich der Nitratfreisetzung wird für die genannten Bereiche torfhaltiger Böden jedoch nicht durchgeführt, da im Unterschied zu festgesetzten Gewinnungsgebieten (WSG) keine wohldefinierte Grenze für die Bereiche torfhaltiger Böden besteht. Zudem sind diese Bereiche in der Regel sehr inhomogen, mit unterschiedlichen Zusammensetzungen und Mächtigkeiten der organischen Horizonte. Die zum Zeitpunkt der Baumaßnahme herrschenden Grundwasserstände sind ebenfalls zu berücksichtigen. Unter vorgenannten Punkten wird deutlich, dass ein Frachtenvergleich in Analogie zu den HSA für die festgesetzten WSG nicht durchgeführt wurde.

Unabhängig von der tatsächlichen, zusätzlichen Stickstofffreisetzung durch die Baumaßnahme werden aus Vorsorgegründen Minimierungsmaßnahmen zur Verringerung der angenommenen Auswaschungsfrachten, wie in den Kapiteln 4.2 und 8.6 vorgestellt, vorgesehen. Zusätzlich gilt in diesen Bereichen die Dauer der Bauarbeiten und der nötigen Wasserhaltungsmaßnahmen so kurz wie möglich zu halten, um die Freisetzung von Nitrat auf das geringste/unvermeidbare Maß zu verringern.

Ebenso erfolgt keine gesamtheitliche Betrachtung der Auswirkungen auf die Hydrogeologie durch den Bau und Betrieb der Trasse. Es werden im Folgenden nur und ausschließlich die oben aufgeführten, sensiblen Bereiche (Gebiete zur Trinkwassergewinnung und Gebiete torfhaltiger Böden) berücksichtigt.

2 PLANUNGSGRUNDLAGEN

Nachfolgend werden die Unterlagen aufgeführt, die im weiteren Verlauf dieses Gutachtens berücksichtigt wurden. Die jeweilige Unterlagennummer dient als Referenzbezug im Textteil dieses Fachgutachtens.

2.1 Planungsunterlagen

- [U1] Gleichstromleitung A-Nord, BBPIG Vorhaben Nr. 1, Emden Ost – Osterath, Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG, Unterlage 10, Hydrogeologische Standortanalysen zu Wasserschutzgebieten, Abschnitt C: NDS Süd / NRW Nord
- [U2] Gleichstromleitung A-Nord, BBPIG Vorhaben Nr. 1, Emden Ost – Osterath, Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG, Unterlage 10, Hydrogeologische Standortanalysen zu Wasserschutzgebieten, Abschnitt D: NRW Süd

- [U3] Gleichstromleitung A-Nord, BBPIG Vorhaben Nr. 1, Emden Ost – Osterath, Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG, Unterlage 10, Hydrogeologische Standortanalysen zu Wasserschutzgebieten, Anhang 20: Gutachten zum Wasserschutzgebiet Mussum
- [U4] Gleichstromleitung A-Nord, BBPIG Vorhaben Nr. 1, Emden Ost – Osterath, Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG, Unterlage 10, Hydrogeologische Standortanalysen zu Wasserschutzgebieten, Anhang 26: Gutachten zum Wasserschutzgebiet Marienbaum
- [U5] Gleichstromleitung A-Nord, BBPIG Vorhaben Nr. 1, Emden Ost – Osterath, Unterlagen zur Bundesfachplanung nach § 8 NABEG, Unterlage 10, Hydrogeologische Standortanalysen zu Wasserschutzgebieten, Anhang 27: Gutachten zum Wasserschutzgebiet Obermörmter

2.2 Unterlagen zu Wasserschutzgebieten

- [U6] Land NRW, Geoportal: „WMS Wasserschutzgebiete NRW“, zuletzt abgerufen am 19.02.2023

2.3 Datengrundlagen

- [U7] Land NRW, Geoportal: „IS BK 50 Bodenkarte von NRW 1:50.000 - WMS“, zuletzt abgerufen am 17.02.2023
- [U8] Land NRW, Geoportal: „INSPIRE - IS GÜK 500 WMS - Informationssystem Geologische Übersichtskarte von Nordrhein-Westfalen 1:500.000“, zuletzt abgerufen am 17.02.2023
- [U9] Land NRW, Geoportal: „INSPIRE - IS GK 100 WMS - Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000“, zuletzt abgerufen am 17.02.2023
- [U10] Land NRW, Geoportal: „IS HÜK 500 WMS - Informationssystem Hydrogeologische Übersichtskarte 1:500.000“, zuletzt abgerufen 17.02.2023
- [U11] Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG): „Geoberichte 2, Diffuse Nitrat- und Phosphatbelastung, Ergebnisse der Bestandsaufnahme der EUWRRL in Niedersachsen“; Hannover 2007

3 ABSCHNITTSBESCHREIBUNG

3.1 Allgemeine Beschreibung des Planfeststellungsabschnittes

Der Planfeststellungsabschnitt NRW beschreibt den mittleren Teil der geplanten Trasse auf dem Gebiet Nordrhein-Westfalens und verläuft durch die Kreise Wesel und Kleve. Das Vorhaben führt überwiegend über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Der Trassenverlauf ist in Abb. 3-1 dargestellt. Detaillierte Angaben zum Verlauf der Trasse können dem Erläuterungsbericht (vgl. § 21 NABEG, Unterlage A2) entnommen werden.

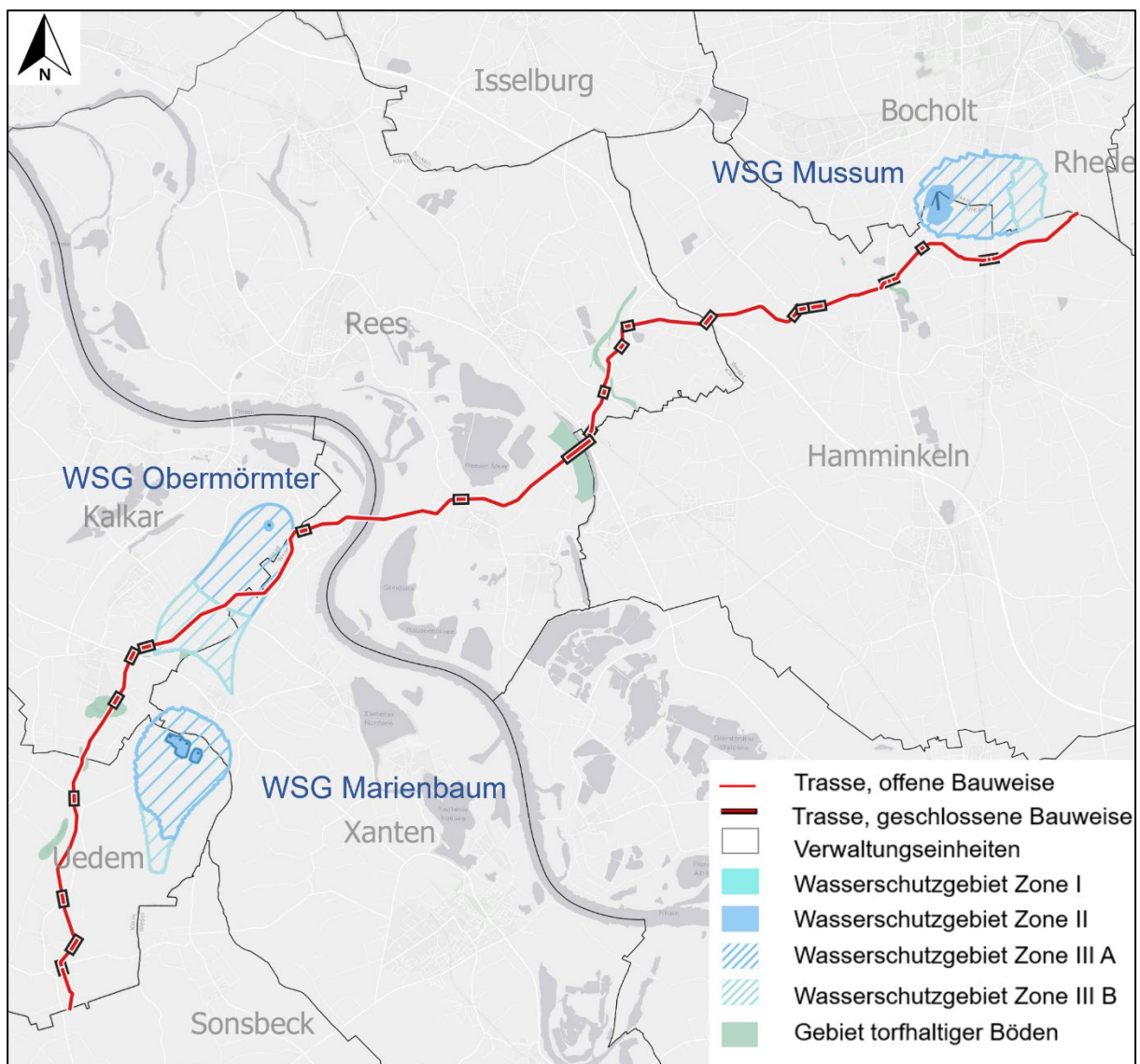


Abb. 3-1 Lage der Trasse im PFA NRW2

Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 verläuft die Trasse von Nordosten nach Südwesten durch den hydrogeologischen Großraum 02 Rheinisch-Westfälisches Tiefland und den hydrogeologischen Raum Niederrheinische Tieflandsbucht.

Hinsichtlich der im Gutachten betrachteten, sensiblen Bereiche, welche in den Kapiteln 3.2 bis 3.4 aufgeführt werden, verläuft die Trasse gemäß [U10] durch die folgenden in Abb. 3-2 dargestellten hydrogeologischen Räume und Teilräume:

Von der Grenze des Planfeststellungsabschnittes im Nordosten verläuft die Trasse zunächst durch den Teilraum 02305 Tertiär und Hauptterrassen am östlichen Niederrhein. Dieser ist gekennzeichnet durch feinkörnige und silikatische tertiäre Lockergesteine, die eine geringe bis sehr geringe Porendurchlässigkeit besitzen und als Grundwasserhemmer die Sohle des oberen Grundwasserstockwerkes bilden. Die tertiären Lockergesteine werden von silikatischen quartären Terrassenschottern mit guter bis mäßiger Durchlässigkeit sowie tonig-schluffigen bis schluffig-sandigen Grundmoränen mit eher geringer bis sehr geringer Durchlässigkeit überlagert.

Südlich der Stadt Bocholt tritt die Trasse in den Teilraum 02303 Terrassenebenen des Rheins und der Maas ein. Bei diesem Teilraum handelt es sich um die nacheiszeitlichen bis rezenten Flussterrassen des Rheins, der Maas und ihrer Nebenflüsse. Die Terrassen bilden einen silikatischen Porengrundwasserleiter mit überwiegend guter Durchlässigkeit. Lokal können Schluff, Ton- oder Torfhorizonte zwischengeschaltet sein, die den Grundwasserleiter in mehrere Stockwerke trennen. Im Süden (außerhalb des Planfeststellungsabschnittes NRW2) wird der Grundwasserleiter z. T. durch Tone und Braunkohlen getrennt. Das Grundwasser in den Terrassenebenen wird im erheblichem Maße zur Grundwasser- und Uferfiltratgewinnung bewirtschaftet sowie durch Bergbau und Nassabgrabungen von Kies und Sand zusätzlich beeinflusst.

Im südwestlichen Abschnitt, westlich des Stadtbezirkes Marienbaum (Stadt Xanten), geht die Trasse in den Teilraum 02302 Stauchmoränen und Sander am Niederrhein über. Dieser Teilraum wird aus Erosionsresten der drenthe-zeitlichen Endmoräne sowie ihrer vorgelagerten Schmelzwassersande gebildet. Die Stauchmoränen und Sander besitzen Insellagen innerhalb der weiträumigen Terrassensedimente von Rhein und Maas. Die Stauchmoränen sind durch heterogene, teilweise geschichtete Wechsellagerungen aus Sanden und kiesigen Sanden mit Schluffen, Tonen und Feinsanden gekennzeichnet. Folglich ist auch die Porendurchlässigkeit innerhalb der Stauchmoränen kleinräumig sehr unterschiedlich. Die Schmelzwassersande kommen vorwiegend im Westen und Südwesten vor und besitzen eine mittlere Durchlässigkeit.

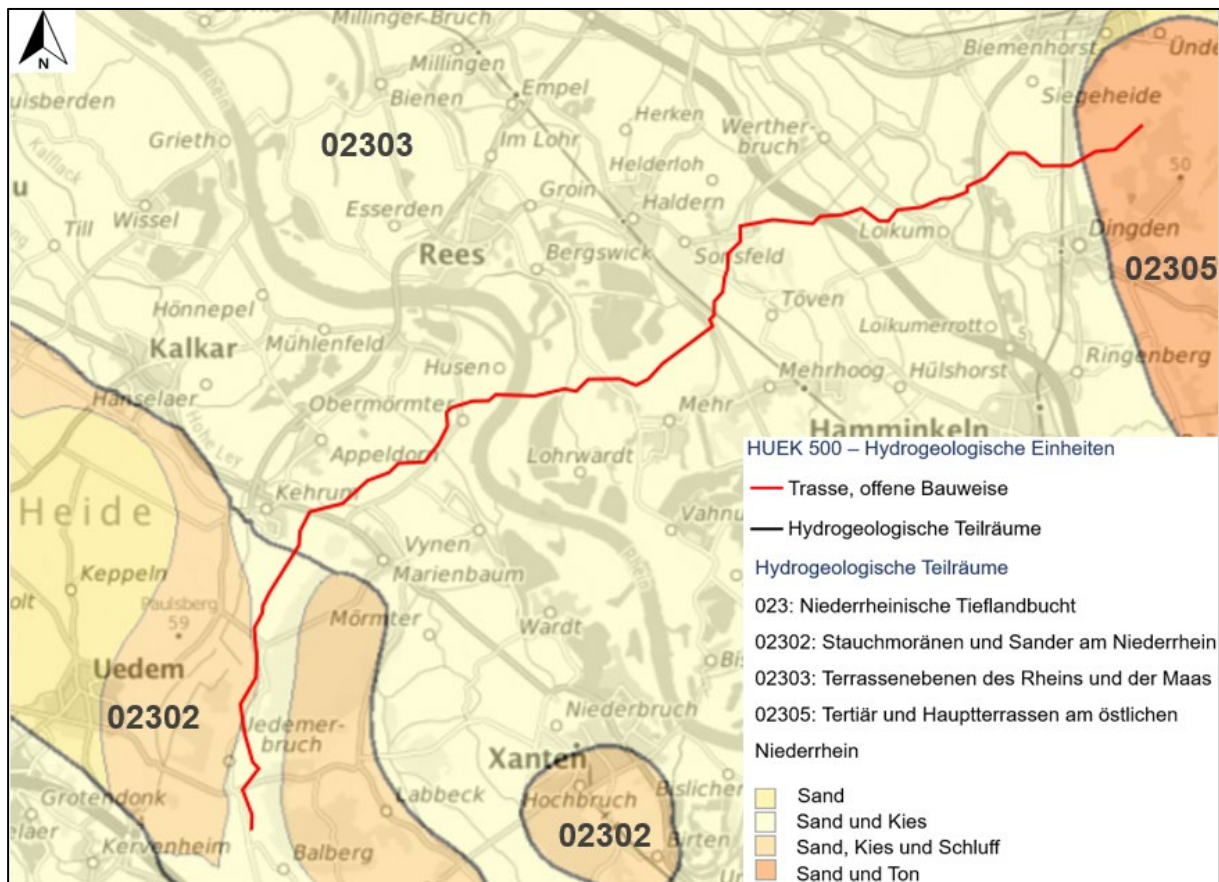


Abb. 3-2 Ausschnitt aus der Übersichtskarte "Hydrogeologische Räume und Teilräume 1 : 500.000" mit Darstellung des Trassenverlaufs in PFA NRW [U10].

3.2 Lage von Gebieten zur Trinkwassergewinnung

Im Planfeststellungsabschnitt NRW befinden sich gemäß [U6] keine festgesetzten Heilquellenschutz- oder Trinkwassergewinnungsgebiete.

Die Trasse verläuft im Planfeststellungsabschnitt NRW durch das geplante Wasserschutzgebiet Obermörmt. Im Nahbereich der Trasse befinden sich zudem die Wasserschutzgebiete Mussum und Marienbaum. Die Lage dieser drei zuvor genannten Wasserschutzgebiete ist der Abb. 3-1 zu entnehmen. Eine detaillierte Beschreibung erfolgt in den Kapiteln 5.1 bis 5.3.

3.3 Lage von privaten Wasserversorgungen

Im Rahmen des Gutachtens werden sämtliche bekannten privaten Wasserversorgungen betrachtet, welche sich in einem Abstand von 100 m zur Trassenachse sowie innerhalb der rechnerischen Absenktrichter der Wasserhaltungsmaßnahmen befinden.

Im PFA NRW2 erfüllen nach aktuellen Auskünften insgesamt 19 Brunnen die oben genannten Betrachtungskriterien, wobei davon auszugehen ist, dass etwa 12 Stück durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen unmittelbar beeinflusst werden.

Die relevanten Brunnen der privaten Wasserversorgungen sind in Tab. 6-1 dargestellt. Eine genaue Beschreibung der relevanten Brunnen erfolgt ab Kapitel 6.2.

3.4 Lage von Gebieten mit torfhaltigen Böden

Die geplante Trasse verläuft im Planfeststellungsabschnitt NRW2 durch oder im Nahbereich von mehreren Gebieten mit torfhaltigen Böden. Die Lage der Gebiete im Trassenverlauf ist in Abb. 3-1 dargestellt.

Aufgrund der i. d. R. nur geringen Ausdehnung sowie der geographischen Verteilung dieser Gebiete wurde auf eine Beschreibung je Gebiet verzichtet und diese gesamtheitlich in Kapitel 7 dargestellt.

3.5 Grundwasserqualität

Im Rahmen der Baugrunderkundung wurden einzelne Grundwassermessstellen errichtet. Diese wurden erstmalig zum Zeitpunkt der Unterlagenerstellung beprobt. Im Rahmen einer ersten Auswertung können die Analysenergebnisse wie folgt beschrieben werden:

Hinsichtlich der Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA (2016) zeigen sich vereinzelt geringfügige Auffälligkeiten für Nickel und Cobalt im Grundwasser, die möglicherweise auf geogene Ursachen zurückgeführt werden können. Altlastentypische Parameter (z. B. PAK(EPA), BTEX, PCB) sind hingegen unauffällig.

Einleitgrenzwerte für die Einleitung von gefördertem Grundwasser im Zuge von geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen liegen nicht vor.

Auf Basis der vorliegenden Analytik steht einer Ableitung des anfallenden Bauwassers im Rahmen der Wasserhaltungsmaßnahmen aus umwelttechnischer Sicht grundsätzlich nichts im Wege. Im Rahmen der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) sind die geplanten Wasserhaltungs- und Aufbereitungsmaßnahmen erläutert, sowie die jeweils geplante Einleitung dargestellt.

4 ALLGEMEINE ANGABEN ZUR GEPLANTEN BAUMAßNAHME

4.1 Geplanter Bauablauf und geplante Bauweisen

Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 werden für A-Nord (System A und System B) zwei Kabelsysteme errichtet. Die Errichtung der Trasse erfolgt als Erdkabel i. d. R. in offener Bauweise. Dies erfolgt in zwei Herstellungsphasen, für jedes Kabelsystem wird ein separater Kabelgraben angelegt. Abschnittsweise erfolgt eine geschlossene Verlegung. Mögliche Verfahren der geschlossenen Bauweise sind z. B. das HDD-Verfahren (Horizontal-Directional-Drilling) oder das Horizontal-Pressbohrverfahren. Die Wahl der Bauweise erfolgt in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen. Dort, wo die offene Bauweise nicht möglich ist, z. B. bei Kreuzungen mit Bahnlinien oder Bundesautobahnen, werden diese in geschlossener Bauweise gequert.

Genaue Angaben zu den Bauweisen können dem Erläuterungsbericht (vgl. § 21 NABEG, Unterlage A2) entnommen werden.

Bei der durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Fläche wird zwischen der temporären Baubedarfsfläche, welche die Baustelle inklusive Logistik, Verkehrswegen und Lagerflächen umfasst, sowie einem Schutzstreifen unterschieden. Nach Beendigung der Baumaßnahme können die temporär genutzten Flächen wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt werden. Im Schutzstreifen erfolgt eine leitungsrechtliche Einschränkung der späteren Nutzung, um die Erdkabelanlage vor Beschädigungen zu schützen.

Bei der Herstellung in offener Bauweise wird im Bereich des Leitungsblockes als Bettungsmaterial für die Erdkabel ein zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) verwendet. Für weitere Details zum ZFSV wird an dieser Stelle auf den Erläuterungsbericht (vgl. § 21 NABEG, Unterlage A2) verwiesen.

Für die Bewertung innerhalb dieses Fachgutachtens sind insbesondere die Bautätigkeiten in offener Bauweise (Anlage der Kabelgräben bzw. Errichtung von Baugruben/Muffengruben), der Einsatz des ZFSV als Bettungsmaterial in der Leitungszone sowie lokales Einbringen von Beton als Sauberkeitsschicht zu betrachten. In Bereichen offener Bauweise sowie für Baugruben und ähnlichen Eingriffen in den Untergrund wird in Abhängigkeit der Grundwassersituation an den jeweiligen Örtlichkeiten eine Wasserhaltung benötigt. Die hierfür geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen sind in den Wasserrechtsanträgen (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) erläutert.

Für die Umsetzung des Vorhabens wurde weiterhin ein Bodenschutzkonzept (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J3) erstellt, das u.a. Einzelmaßnahmen zum Schutz des Bodens und seiner Funktionen und somit auch zum Grundwasserschutz umfasst. Ziel ist es, die Maßnahme im Sinne des vorsorgenden Bodenschutzes so schonend wie möglich

auszuführen, damit die Bodenfunktion erhalten bleibt. Weitere Angaben können dem Bodenschutzkonzept entnommen werden.

4.2 Nitratmobilisierung

Im Boden ist Stickstoff im Wesentlichen in organischer Bodensubstanz festgelegt und in dieser Form nicht der Auswaschung mit dem Sickerwasser ausgesetzt. Lediglich ein sehr geringer Anteil liegt als wasserlösliches Nitrat vor, das der Auswaschung unterliegt.

Jeder Eingriff in Böden fördert die Belüftung des Bodens und damit die mikrobielle Aktivität im Boden und letztendlich die Freisetzung von Nitrat. Dieser Vorgang ist Teil des natürlichen Stickstoffkreislaufes und insofern nicht spezifisch für baubedingte Bodeneingriffe; jede gärtnerische und landwirtschaftliche Bodenbearbeitung verursacht ebenfalls entsprechende Nitrifikationsprozesse.

Insbesondere bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung wird Nitrat in das Grundwasser ausgewaschen. Mit der Düngung wird Stickstoff dem Boden zusätzlich zugeführt. Weiterhin wird Stickstoff bei der Bodenbearbeitung freigesetzt und als Nitrat mit dem Sickerwasser ausgewaschen.

Um die Fragestellung zu beantworten, ob und in welchem Ausmaß durch die Baumaßnahme im Vergleich zur durchschnittlichen Nitratfreisetzung eine erhebliche Steigerung der Nitratfreisetzung ausgelöst wird oder nicht, bedarf es einer objektiven Schätzung der Nitratmobilisierung im Referenzfall (standorttypische Bodennutzung ohne Baumaßnahme) und im Baufall (Einmaleffekt).

Dazu kann auf bodenkundliche Erfahrungswerte aus der Praxis zurückgegriffen werden, die aus Untersuchungen im Zuge der Wasserschutzgebietsberatungen ermittelt worden sind. Nachstehend erfolgt eine Definition entsprechend abgeleiteter Referenzwerte, die für eine reguläre Bewirtschaftung sowie im Fall von baulichen Eingriffen zusammengestellt sind.

Referenzfall „reguläre“ N-Freisetzung (jährlich) – Ackerflächen

Als Maß für die durchschnittlichen Stickstoffauswaschungen unter normaler landwirtschaftlicher Bodennutzung werden Herbst- $N_{\min}$ -Werte (nach der Ernte im Boden verbleibender, mineralischer Stickstoff) für Acker von 60 kg N/ha angenommen. Zudem wird angenommen, dass diese $N_{\min}$ -Gehalte in der Sickerwasserperiode über Winter vollständig ausgewaschen werden.

Referenzfall „reguläre“ N-Freisetzung (jährlich) – Grünland

Im Regelfall erfolgen auf Grünland keine Bodenumbrüche, daher kann als Maß für die durchschnittlichen Stickstoffauswaschungen bei der Grünlandnutzung ein geringerer Herbst- $N_{\min}$ -Wert von 30 kg N/ha angenommen werden. Zudem wird angenommen, dass diese $N_{\min}$ -Gehalte in der Sickerwasserperiode über Winter vollständig ausgewaschen werden.

Referenzfall „reguläre“ N-Freisetzung (jährlich) - Wald

Eine regelmäßige Rodung von Waldflächen erfolgt i. d. R. nicht. Daher erfolgt für Waldflächen aufgrund der hier nicht vorhandenen Tätigkeiten im Referenzfall keine weitere Betrachtung.

Baubedingte N-Freisetzung - Ackerflächen:

Bodenbearbeitungen verursachen üblicherweise Nitratfreisetzungen zwischen 40 kg N/ha und 100 kg N/ha. Als konservativer Ansatz der Auswirkungen der Bodenarbeiten bei der Baumaßnahme wird als einmaliger baubedingter Effekt eine Freisetzung von 100 kg N/ha angenommen.

Baubedingte N-Freisetzung - Grünlandflächen:

Grünlandumbrüche verursachen in Folge der höhere Humusgehalte hohe N-Freisetzungen. Als konservativer Ansatz der Auswirkungen durch die Bodenarbeiten des Vorhabens wird als einmaliger baubedingter Effekt eine Freisetzung von 200 kg N/ha angenommen.

Baubedingte N-Freisetzung - Waldflächen:

Durch Rodung von Wald wird ebenfalls Stickstoff freigesetzt. Als Folge von Kahlschlägen werden 40 kg N/ha bis 120 kg N/ha angegeben, die teilweise über mehrere Jahre anhalten können. Da nach Abschluss der Baumaßnahme eine zeitnahe Neubestellung erfolgt, die einen flächigen Stickstoffentzug bewirkt, wird vereinfacht von einer einmaligen Wirkung im Baujahr ausgegangen. Aufgrund des o. g. sehr weiten C/N-Verhältnisses wird als konservativer Ansatz der Auswirkungen durch die Bodenarbeiten des Vorhabens einmalig eine Freisetzung von 100 kg N/ha angenommen.

Unabhängig von der tatsächlichen, zusätzlichen Stickstofffreisetzung durch die Baumaßnahme werden aus Vorsorgegründen Minimierungsmaßnahmen zur Verringerung der

angenommenen Auswaschungsfrachten vorgesehen. Insbesondere wird die Eingriffsfläche und damit das Nitratmobilisierungspotenzial allein dadurch deutlich reduziert, dass der Oberboden entgegen der bisher üblichen Bauweise im Leitungsbau nur im Bereich der Gräben abgetragen wird. Die Zwischenlagerung von Bodenaushub und die Anlage befestigter Baustraßen erfolgt auf dem gewachsenen Oberboden, so dass von diesen Flächen keine zusätzlichen Nitratfreisetzungen ausgehen.

Weiterhin wird unmittelbar nach der Oberflächenwiederherstellung in Abstimmung mit der Landwirtschaft eine unmittelbare Begrünung vorgesehen, so dass Boden-Nitrat bestmöglich in Pflanzenmasse festgelegt werden wird. Somit kommt es durch die Baumaßnahme nur einmalig zu einer zusätzlichen Freisetzung von Nitrat, im Gegensatz zu den dauerhaften, landwirtschaftlich bedingten Nitratreinträgen durch die standorttypische Nutzung.

Weitere Erläuterungen zum Thema können dem UVP-Bericht (vgl. § 21 NABEG, Unterlage F1) sowie dem Bodenschutzkonzept (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J3) entnommen werden.

5 GEBIETE ZUR TRINKWASSERGEWINNUNG

Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 befinden sich keine Trinkwassergewinnungsgebiete oder Heilquellenschutzgebiete.

Die Trasse verläuft im Planfeststellungsabschnitt NRW2 durch das geplante Wasserschutzgebiet Obermörmt. Im Nahbereich der Trasse befinden sich zudem die Wasserschutzgebiete Mussum und Marienbaum. In den nachfolgenden Kapiteln 5.1 bis 5.3 werden die genannten Gebiete genauer betrachtet.

5.1 Wasserschutzgebiet Mussum

Kurzbeschreibung

Zur Versorgung der Städte und Gemeinden im nördlichen Kreis Wesel mit Trinkwasser ist die Bocholter Energie u. Wasserversorgung GmbH (BEW) zuständig; die unter anderem die Wassergewinnung Mussum betreibt. Zu diesem Zweck stehen innerhalb des WSG Mussum sieben Vertikalfilterbrunnen zur Verfügung.

Das WSG Mussum besitzt eine Gesamtfläche von ca. 403 ha und erstreckt sich über die Kreise Borken und Wesel. Die Lage des WSG ist in Abb. 5-1 dargestellt.

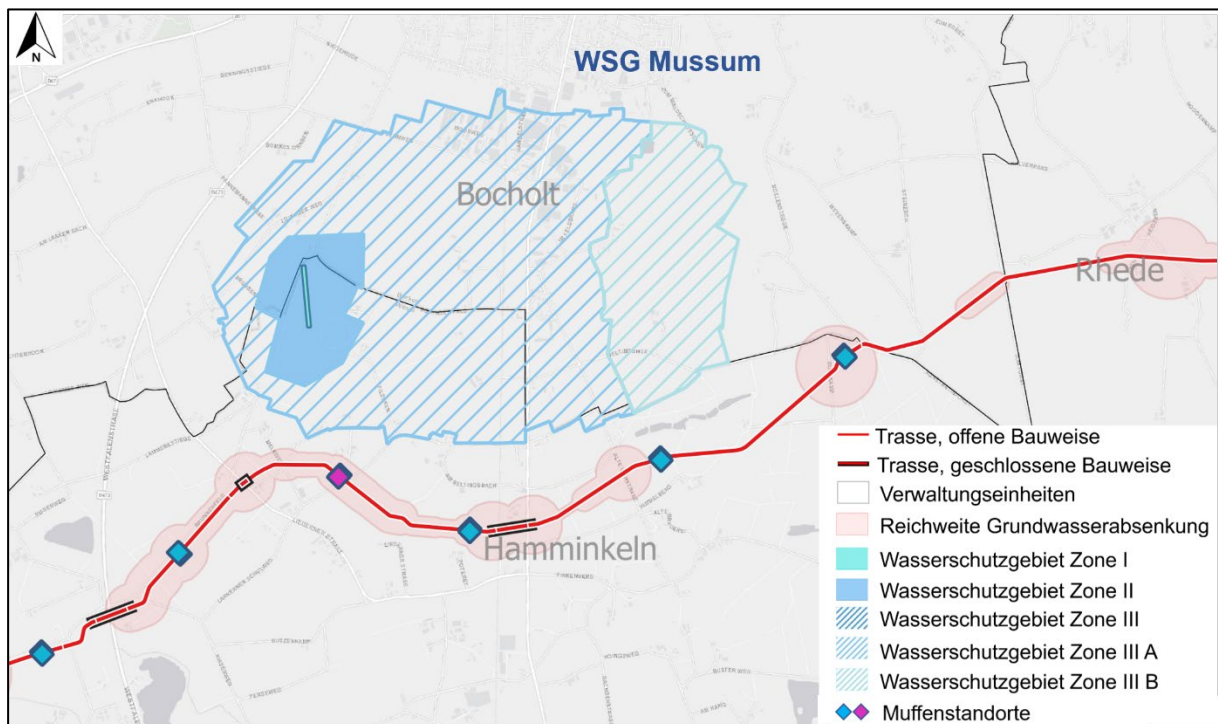


Abb. 5-1 PFA NRW2, Lage des WSG Mussum

Prüfung von Wasserschutzgebietsverordnungen

Eine Prüfung der WSG-VO entfällt, da das WSG Mussum nicht von der Baumaßnahme berührt wird.

Baubedingte Einflüsse: Allgemeines

In Abb. 5-1 ist der Verlauf der Trasse in Relation zum WSG Mussum dargestellt. Wie sich aus der Abbildung erkennen lässt, berührt die Trasse nach aktuellem Planungsstand das WSG Mussum nicht. Der Mindestabstand der Trassenachse zu der Grenze des Wasserschutzgebietes (Zone IIIA) beträgt ca. 150 m. Der Abstand zu den Grenzen des WSG ist somit ausreichend groß, sodass auch die Reichweiten der Wasserhaltung nicht mehr bis in das Gebiet hineinreichen. Somit wird das WSG Mussum weder direkt über die Baumaßnahme, noch indirekt über die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen beeinflusst.

Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

Da das WSG Mussum (vgl. Abb. 5-1) nicht von der Baumaßnahme, bzw. den Wasserhaltungsmaßnahmen berührt wird, sind keine nennenswerten Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt des WSG zu erwarten.

Nitratmobilisierung

Eine zusätzliche Bilanzierung der Nitratmobilisierung wurde nicht durchgeführt, da das Vorhaben außerhalb des WSG Mussum verläuft.

Altlastenverdachtsflächen

Innerhalb des WSG Mussum befinden sich zwei Altlastenverdachtsflächen. Die beiden genannten Altlastenverdachtsflächen werden jedoch von der Baumaßnahme nicht angeschnitten und ebenfalls nicht von den Absenktrichtern der geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen erreicht. Der Mindestabstand zum nächstgelegenen modellierten Randbereich eines Absenktrichters der geplanten Wasserhaltung beträgt ca. 200 m.

Aus fachgutachterlicher Sicht ergeben sich daher hinsichtlich der beiden o. g. Altlastenverdachtsflächen keine grundsätzlichen Hinderungsgründe für die Erdkabelverlegung.

Sofern im Zuge der Bauausführung bislang unbekannte Altlasten angeschnitten werden, werden in Abstimmung mit den Fachbehörden und den jeweiligen Betreibern baubegleitende Untersuchungen zur chemischen Qualität des Bodens und des Grundwassers durchgeführt, um geeignete Schutzmaßnahmen vorsehen zu können.

Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden bzw. Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung der Kabelanlage zur Schutzzone I (Mindestabstand ca. 730 m) ist keine thermische Beeinflussung am Ort der Entnahme mehr zu erwarten.

5.2 Wasserschutzgebiet Obermörmtter (geplant)

Kurzbeschreibung

Zur Versorgung der Städte und Gemeinden im nördlichen Kreis Wesel mit Trinkwasser sind die Stadtwerke Kalkar GmbH & Co.KG (SW Kalkar) zuständig. Zu diesem Zweck stehen innerhalb des geplanten WSG Obermörmtter 2 Vertikalfilterbrunnen zur Verfügung, die das obere Grundwasserstockwerk erschließen.

Für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Obermörmtter ist noch kein Schutzgebiet festgesetzt worden. Aufgrund der bereits in Betrieb befindlichen Trinkwassergewinnung ist eine Ausweisung geplant.

Das geplante WSG Obermörmtter besitzt eine Gesamtfläche von ca. 523 ha und erstreckt sich über die Kreise Kleve und Wesel. Die Lage des geplanten WSG ist in Abb. 5-2 dargestellt.

Bei der Abbildung handelt es sich primär um eine Darstellung des geplanten WSG Obermörmtter. Eine Darstellung der geänderten Trassenführung in diesem Maßstab ist nicht ersichtlich. Eine detaillierte Darstellung kann z.B. der Unterlage H1.6 DB1 entnommen werden.

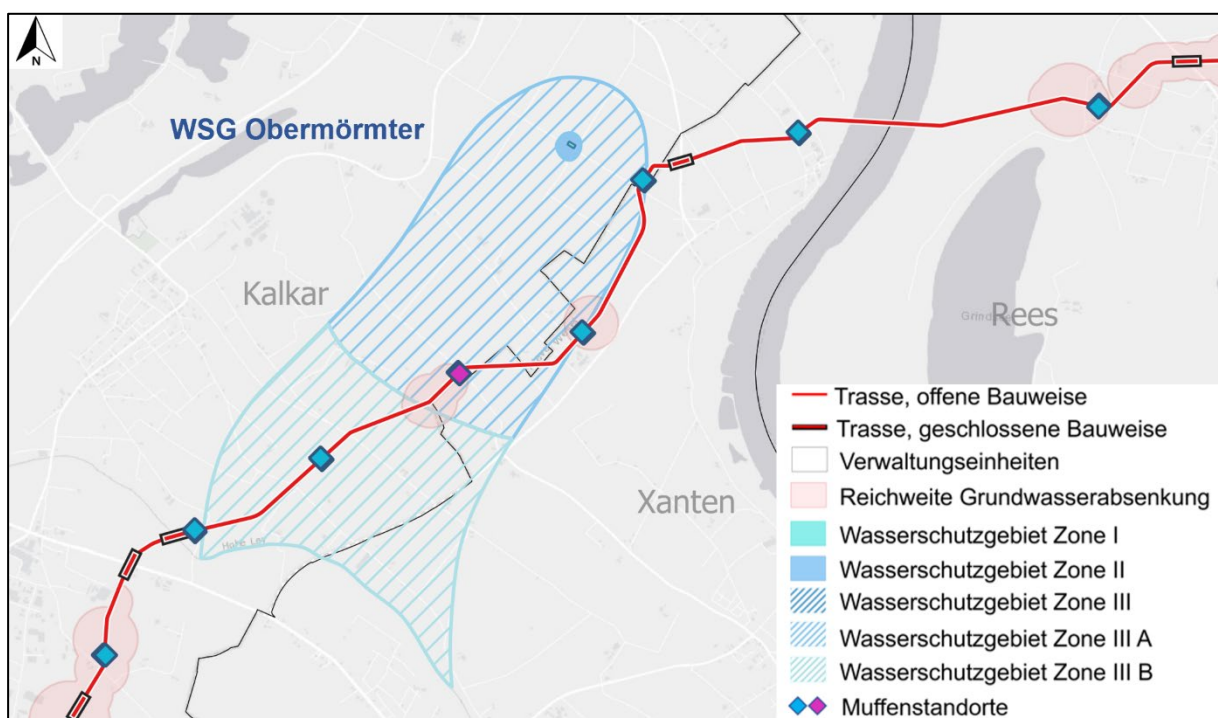


Abb. 5-2 PFA NRW, Lage des WSG Obermörmtter

Prüfung von Wasserschutzgebietsverordnungen

Auf Grund ihrer Relevanz gelten für Gebiete der öffentlichen Wasserversorgung besondere Regeln. Diese sind vor allem im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz (LWG) sowie in eigenen ordnungsbehördlichen Verordnungen (Wasserschutzgebietsverordnungen) festgehalten.

Das Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist, befasst sich in Kapitel 3 Abschnitt 1 mit der öffentlichen Wasserversorgung, Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutz. Hingewiesen sei hier auf den Verbotstatbestand nach § 52 Abs.1 Satz 1 WHG, nach dem zum Schutz der WSG bestimmte Handlungen verboten oder für nur eingeschränkt zulässig erklärt werden. Eine konkrete Benennung der Handlungen erfolgt weder im WHG noch LWG. Diese sind in Form von Verbots- und Genehmigungstatbeständen in den Schutzgebietsverordnungen festgeschrieben.

Für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Obermörmter gibt es noch keine Wasserschutzgebietsverordnung. Im Rahmen des gemeinsamen Abstimmungsgespräches mit dem Betreiber wurde jedoch festgehalten, dass die geplanten Maßnahmen im Zusammenhang mit der Kabelverlegung innerhalb der betroffenen, geplanten Schutzzonen IIIA und IIIB genehmigungspflichtig oder verboten sind. Aufgrund der Nähe und vergleichbaren Ausgangsbedingungen (Grundwasserentnahme aus dem oberen Grundwasserstockwerk) wird hierbei die Schutzgebietsverordnung des WSG Kalkar-Marienbaum vom 06.11.2006 zugrunde gelegt, die vergleichsweise aktuell ist. Es wird davon ausgegangen, dass bei der Ausweisung des Wasserschutzgebiets Obermörmter vergleichbare Handlungen oder Maßnahmen genehmigungspflichtig oder verboten wären.

Allgemein lässt sich festhalten, dass durch die in Kapitel 8 genannten, gezielten Vorsichts- bzw. Schutzmaßnahmen die Einflüsse durch die Baumaßnahme reduziert oder ausgeglichen werden, so dass der Schutzzweck nicht gefährdet wird. Die Voraussetzungen für die Befreiung von den genannten Verbotstatbeständen nach WHG kann den Wasserrechtlichen Antragsunterlagen entnommen werden (§ 21 NABEG, Unterlage H1).

Für das geplante WSG Obermörmter handelt es sich im Analogierückschluss auf die genannten Befreiungsvoraussetzungen der WSG-VO Kalkar-Marienbaum und den in Kapitel 8 beschriebenen Schutzmaßnahmen um eine Maßnahme, die mit Auflagen und Nebenbestimmungen, aus genehmigungsfähig ist. Somit ergeben sich aus fachgutachterlicher Sicht keine grundsätzlichen Hinderungsgründe für die Erdkabelverlegung.

Baubedingte Einflüsse: Allgemeines

In Abb. 5-2 ist der Verlauf der Trasse in Relation zum geplanten WSG Obermörmtter dargestellt. Die Trassenlänge innerhalb des geplanten WSG beträgt ca. ~~3.100~~ 3.400 m, wobei die Trasse im Nordosten des Gebietes bei Stationierung SL224_0+491 bis Stationierung SL224_0+721 für ein nur kurzes Stück (ca. 340 m) in die Zone IIIA eintaucht und dann zunächst östlich der Gebietsgrenze außerhalb der Zone IIIA verläuft. Erst bei Stationierung ~~SL225_0+455~~ SL225_0+200_DB1 tritt die Trasse wieder in den Osten der Zone IIIA ein und durchkreuzt Zone IIIA und IIIB in NE-SW Richtung. Die Trasse wird innerhalb des geplanten WSG Obermörmtter vollständig in offener Bauweise hergestellt. In diesen Bereichen erfolgen temporäre Bodeneingriffe. Grundwasserhaltungen werden aufgrund der großen Flurabstände nur in zwei kurzen Teilabschnitten (vgl. Abb. 5-2) erwartet. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird der Untergrundaufbau entsprechend des Bodenschutzkonzeptes (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J3) wiederhergestellt.

Bei der Herstellung in offener Bauweise wird im Bereich des Leitungsblockes ein ZFSV als Bettungsmaterial eingebracht. An den Muffenstandorten wird zudem eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton zur Montage der Muffen eingerichtet.

Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

In der Hydrogeologischen Standortanalyse zu dem geplanten WSG Obermörmtter (§ 8 NABEG, Unterlage 10) werden die Hinweise zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers dargestellt. Für den Grundwasserkörper ergeben sich folgende Werte:

- Genehmigte Entnahme: 650.000 m³/a
- Positive Dargebotsbilanz (Grundwasserneubildung, abzüglich bewilligter Entnahmen): 320.000 m³/a

Es liegt eine wasserrechtliche Bewilligung von 650.000 m³/a vor, die mit einer durchschnittlichen Entnahmemenge von maximal 482.000 m³/a nicht ausgeschöpft wird.

Das Grundwasser tritt von Osten her in den Grundwasserkörper ein und strömt generell in westliche Richtung zum Rhein hin.

Die Bauaktivitäten im Rahmen der offenen Bauweise sind mit einer definierten Aushubtiefe von 2,0 m unter GOK und einer geplanten Absenktiefe des Grundwassers von 2,5 m unter GOK auf das erste Grundwasserstockwerk begrenzt. Die Flurabstände im Bereich des geplanten WSG Obermörmtter liegen zwischen 2,0 m und 5,0 m, sodass in weiten Bereichen keine Wasserhaltungsmaßnahmen geplant sind. In den Wasserrechtsanträgen (§ 21

NABEG, Unterlage H1) ist für die geplanten, kurzen Wasserhaltungsabschnitte eine Gesamtfördermenge von ca. ~~24.000~~ 33.500 m³ ermittelt worden.

Unter Berücksichtigung der positiven Dargebotsbilanz von 320.000 m³/a, bei gleichbleibender Entnahme durch die Wasserwerke und der nur temporär und abschnittsweise durchgeführten Wasserhaltung ist eine nachhaltige Beeinträchtigung des Wasservorrats nicht gegeben. Eine wesentliche Minimierung des Wasserdargebotes durch mit der Baumaßnahme verbundene Wasserhaltungsmaßnahmen im 1. Grundwasserstockwerk ist somit nicht zu besorgen.

Der Zeitpunkt für die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen und damit der Zeitpunkt der Durchführung der Baumaßnahme sollte rechtzeitig im Vorfeld mit dem Wasserwerksbetreiber abgestimmt werden, um die Versorgungssicherheit des Wasserwerkes zu gewährleisten.

Nitratmobilisierung

Es ist anzunehmen, dass bei der Verlegung der Erdkabel im Bereich der Gewinnungsgebiete ein gewisser Nitratauswaschungseffekt durch die Bodenbearbeitung unvermeidbar sein wird. Um die Auswirkungen der Baumaßnahme auf das Nitrat abzuschätzen, wurde für das geplante WSG Obermörmter in der vorliegenden HSA (vgl. § 8 NABEG, Unterlage 10) eine überschlägige Bilanzierung der jährlichen Nitratfrachten vorgenommen.

Die für diese Bilanzierung verwendeten Ausgangsparameter sind in Tab. 5-1 dargestellt.

Tab. 5-1 Geplantes WSG Obermörmter: Flächenbilanzierung und überschlägige Bestimmung der jährlichen Nitratmobilisierung gemäß (§ 8 NABEG, Unterlage 10, Anhang 27)

	Wald	Grünland	Ackerland	Siedlungs- & Verkehrsflächen
Fläche	71.567 m ²	822.756 m ²	4.073.357 m ²	258.692 m ²
Anteil (%) an Gesamtfläche	1,4 %	15,7 %	77,9 %	5,0 %
Stickstoff (N)	-	2.468 kg	24.440 kg	-
Nitrat (NO₃)	-	10.927 kg	108.196 kg	-

In der vorliegenden HSA wurde eine Gesamtstrecke der Trasse von 4.078 m angenommen. Der überwiegende Teil davon verläuft vorwiegend über landwirtschaftlich genutzte Flächen (Ackerland, 94,5%) sowie untergeordnet über Grünlandflächen (5,5%). Für eine vereinfachte und konservative Betrachtung der Nitratmobilisierung durch die Bodeneingriffe im Rahmen der

Baumaßnahme wurde in der HSA (vgl. § 8 NABEG, Unterlage 10) der spätere Schutzstreifen (ca. 25 m) herangezogen.

Für die Flächeninanspruchnahme durch den Schutzstreifen in den Bereichen offener Bauweise innerhalb des geplanten WSG Obermörmters ergibt sich auf Basis der obigen Annahmen ein Bedarf von ca. 101.950 m² für die Fläche des Arbeitsbereiches. Hiervon entfallen 95.375 m³ auf Acker- und 5.575 m² auf Grünlandflächen. Daraus ergibt sich eine baubedingte, einmalige Mobilisierung von ca. 960 kg Stickstoff auf den Ackerflächen und 110 kg Stickstoff auf den Grünlandflächen, dies entspricht einer Nitratfracht von ca. 4.716 kg. Bezogen auf die jährliche Nitratfracht des gesamten Trinkwassergewinnungsgebietes (vgl. Tab. 5-1) von ca. 119.123 kg Nitrat wird durch die Baueinflüsse bei den gemachten Annahmen demnach eine zusätzliche Nitratfracht von ca. 4 % ausgelöst. Dieser geringe Prozentsatz liegt innerhalb der allein durch den Einfluss der Witterung verursachten jährlichen Schwankungen. Damit sind die selbst bei konservativer Betrachtung maximal zu erwartenden zusätzlichen Mineralisierungen durch die Baumaßnahme geringer als die Auswirkungen eines aus Sicht der Trinkwassergewinnung ungünstigen Witterungsverlaufs.

Im Vergleich zur vorliegenden HSA (§ 8 NABEG, Unterlage 10) gibt es geringfügige Abweichungen vom Trassenverlauf sowie der Gesamtfläche des geplanten WSG Obermörmters. Aufgrund der festgestellten nur geringfügigen Abweichungen ist die Bilanzierung aus der vorliegenden HSA aus fachgutachterlicher Sicht weiterhin als gültig anzusehen.

Aus dem Frachtenvergleich wird deutlich, dass die bauzeitlich bedingte Nitratmobilisierung in Relation zu den dauerhaften, landwirtschaftlich bedingten Nitratreinträgen, vernachlässigbar gering ausfällt.

Altlastenverdachtsflächen

Im Nordosten des WSG Obermörmters befindet sich eine Altlastenverdachtsfläche, die unter dem Aktenzeichen 1042 „Abgrabung Begeland/Borgenacker“ im Altlastenkataster der Stadt Kleve erfasst ist.

Unmittelbar angrenzend an das geplante Wasserschutzgebiet wird genannte Altlastenverdachtsfläche mit einem Mindestabstand von ca. 10 m zur Trassenachse randlich von der Baumaßnahme angeschnitten. In diesem Bereich sind jedoch aufgrund der hohen Flurabstände keine Wasserhaltungsmaßnahmen geplant.

Aus fachgutachterlicher Sicht ergeben sich hinsichtlich der o. g. Altlastenverdachtsfläche keine grundsätzlichen Hinderungsgründe für die Erdkabelverlegung. Vor Baubeginn sollte jedoch für die genannte Altlastenverdachtsfläche eine altlastentechnische Gefährdungsabschätzung erfolgen. Dazu ist nochmals eine Prüfung der

Bestandsdaten/Aktenrecherche der ALVF durchzuführen. Im Ergebnis der vorgenannten Recherche ist zu prüfen, wo gegebenenfalls Untergrundaufschlüsse zu erstellen und entsprechende Proben zu entnehmen sind, um hier Aussagen über das Gefahrenpotential treffen zu können.

Die Lage der Altlastenverdachtsflächen sind in den Plananlagen der Wasserrechtsanträge dargestellt (§ 21 NABEG, Unterlage H1.6).

Sofern im Zuge der Bauausführung bislang unbekannte Altlasten angeschnitten werden, werden in Abstimmung mit den Fachbehörden und den jeweiligen Betreibern baubegleitende Untersuchungen zur chemischen Qualität des Bodens und des Grundwassers durchgeführt, um geeignete Schutzmaßnahmen vorsehen zu können.

Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung der Kabelanlage zur Schutzzone I (Mindestabstand ca. 730 m) ist keine thermische Beeinflussung am Ort der Entnahme mehr zu erwarten.

5.3 Wasserschutzgebiet Marienbaum

Kurzbeschreibung

Zur Versorgung der Städte und Gemeinden im nördlichen Kreis Wesel mit Trinkwasser sind die Stadtwerke Kalkar GmbH & Co.KG (SW Kalkar) zuständig; hierzu betreibt die SW Kalkar das Wasserwerk Marienbaum. Zu diesem Zweck stehen innerhalb des WSG Marienbaum vier Vertikalfilterbrunnen zur Verfügung.

Das WSG Marienbaum besitzt eine Gesamtfläche von ca. 418 ha und erstreckt sich über die Kreise Kleve und Wesel. Die Lage des WSG ist in Abb. 5-3 dargestellt.

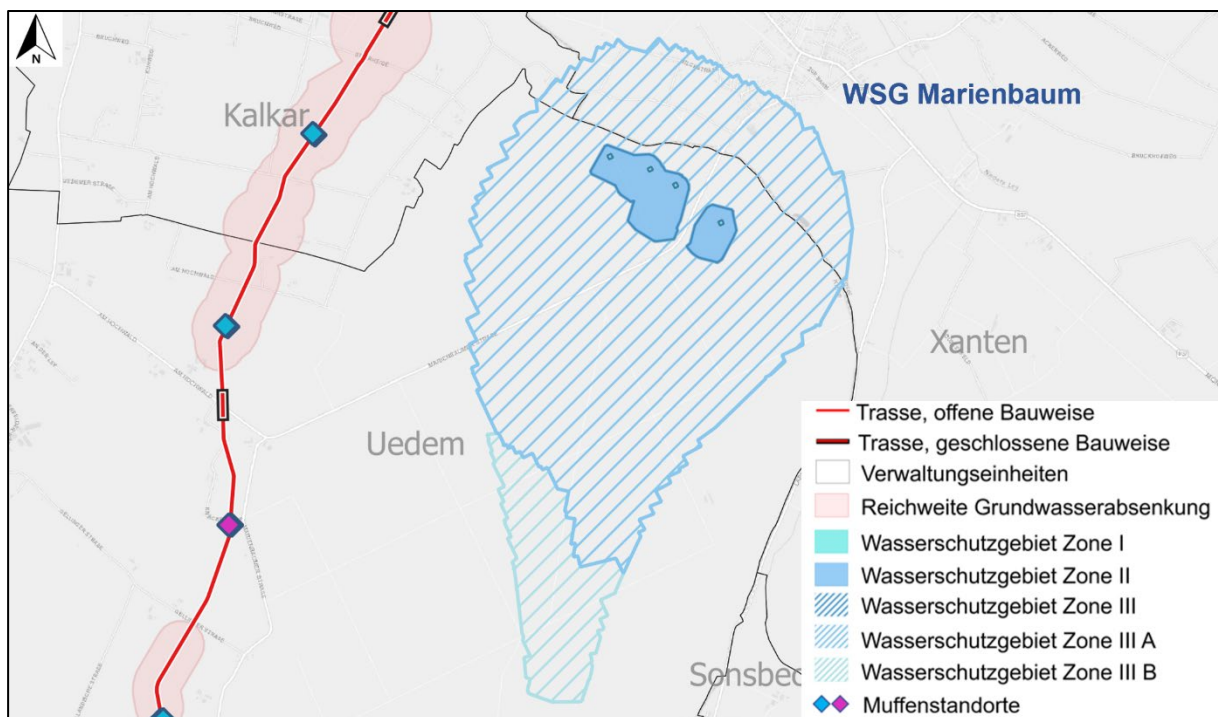


Abb. 5-3 PFA NRW, Lage des WSG Marienbaum

Prüfung von Wasserschutzgebietsverordnungen

Eine Prüfung der WSG-VO entfällt, da das WSG Marienbaum nicht von der Baumaßnahme berührt wird.

Baubedingte Einflüsse: Allgemeines

In Abb. 5-3 ist der Verlauf der Trasse in Relation zum WSG Marienbaum dargestellt. Wie sich aus der Abbildung erkennen lässt, berührt die Trasse nach aktuellem Planungsstand das WSG Marienbaum nicht. Der Mindestabstand der Trassenachse zu der Grenze des Wasserschutzgebietes (Zone IIIA) beträgt ca. 850 m. Der Abstand zu den Grenzen des WSG ist somit ausreichend groß, sodass auch die Reichweiten der Wasserhaltung nicht mehr bis in das Gebiet hineinreichen. Somit wird das WSG Marienbaum weder direkt über die Baumaßnahme, noch indirekt über die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen beeinflusst.

Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

Da das WSG Marienbaum (vgl. Abb. 5-3) nicht von der Baumaßnahme, bzw. den Wasserhaltungsmaßnahmen berührt wird, sind keine nennenswerten Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt des WSG zu erwarten.

Nitratmobilisierung

Eine zusätzliche Bilanzierung der Nitratmobilisierung wurde nicht durchgeführt, da das Vorhaben außerhalb des WSG Marienbaum verläuft.

Altlastenverdachtsflächen

An der westlichen Grenze des WSG Marienbaum befinden sich mehrere kleine Altlastenverdachtsflächen, die teilweise innerhalb des Gebietes liegen. Die genannten Altlastenverdachtsflächen werden jedoch von der Baumaßnahme nicht angeschnitten und ebenfalls nicht von den Absenktrichtern der geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen erreicht. Der Mindestabstand zum nächstgelegenen modellierten Randbereich eines Absenktrichters der geplanten Wasserhaltung beträgt ca. 450 m.

Aus fachgutachterlicher Sicht ergeben sich daher hinsichtlich der o. g. Altlastenverdachtsflächen keine grundsätzlichen Hinderungsgründe für die Erdkabelverlegung.

Sofern im Zuge der Bauausführung bislang unbekannte Altlasten angeschnitten werden, werden in Abstimmung mit den Fachbehörden und den jeweiligen Betreibern baubegleitende Untersuchungen zur chemischen Qualität des Bodens und des Grundwassers durchgeführt, um geeignete Schutzmaßnahmen vorsehen zu können.

Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung der Kabelanlage zur Schutzzone I (Mindestabstand ca. 1.300 m) ist keine thermische Beeinflussung am Ort der Entnahme mehr zu erwarten. Weitere Angaben zu thermischen Auswirkungen können der Gefährdungsabschätzung Kapitel 8.4 entnommen werden.

6 PRIVATE WASSERVERSORGUNG

6.1 Vorbemerkungen und methodisches Vorgehen

Private Wasserversorgung: Allgemeines

Im Zuge der Datenerhebung wurden Informationen zu Trinkwasserbrunnen, Eigenwasserversorgungsanlagen, Beregnungsanlagen und Hausbrunnen bei den betroffenen Kreisen angefragt.

Die ausgewerteten Daten für NRW2 stammen von den folgenden Stellen:

- UWB Kreis Wesel, FD 63 Bauen und Planen
- Kreis Wesel, FD 53 Gesundheitswesen
- LINEG
- RP Düsseldorf, Wasserbuch (stellvertretend für den Kreis Kleve)

Die übermittelten Angaben zur Lage und Nutzung der relevanten Brunnen sind in Tab. 6-1 dargestellt. Die Verortung der Eigenwasserbrunnen spiegelt nicht zwingend den Standort der jeweiligen Brunnen wider, sondern entspricht teilweise der Adresse der Eigentümer. Weitere Informationen (z. B. zum Messstellenausbau) wurden ausschließlich durch die UWB Kreis Wesel in Form einzelner Brunnentiefen zur Verfügung gestellt. Von den weiteren beteiligten Stellen in NRW2 wurden keine weiteren Informationen übermittelt. Die Datenerhebung endete vorerst mit Stand vom 30.06.2022. Aufgrund des Datendefizits für den Kreis Kleve, erfolgte für den betroffenen Kreis stellvertretend eine nachlaufende Abfrage der Einträge im Wasserbuch

beim Bezirksregierung Düsseldorf. Der zugehörige Datensatz wurde am 30.11.2022 übermittelt.

In Folge der unterschiedlichen Datenherkunft wurden einzelne Brunnen mehrfach erfasst. Eine exakte Zuordnung der Überschneidungen war nicht durchgängig möglich. Im Weiteren werden daher sämtliche Brunnen als Einzelpunktdarstellung geführt und für die Betrachtung in den brunnenspezifischen Kapiteln 6.2 bis 6.20 nach ihrer räumlichen Nähe gruppiert. Die unterschiedlichen Brunnenbezeichnungen sind in der nachfolgenden Tab. 6-1 sowie den Steckbriefen (Tab. 6-2 bis Tab. 6-20) mit aufgeführt.

Private Wasserversorgung: Relevante Brunnen

Im Folgenden werden sämtliche bekannten privaten Wasserversorgungen betrachtet, welche sich in einem Abstand von weniger als 100 m zur Trassenachse befinden. Die Distanz von 100 m zur Trassenachse wurde als Orientierungsgröße für die Ermittlung relevanter Brunnen gewählt, da es sich hierbei um die mittlere maximale Reichweite der geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen bei Regelbauweise gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) handelt. Die maximalen Reichweiten der geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen betragen in NRW 2 rechnerisch zwischen 24 m und 278 m Abstand zur Trassenachse (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1).

Brunnen in einer Entfernung von unter 100 m zur Trassenachse werden einer Detailuntersuchung unterzogen. Brunnen mit einem Abstand von deutlich mehr als 100 m werden nicht weiter berücksichtigt. Ausgenommen hiervon sind Bereiche, in denen die rechnerischen Absenktrichter der Wasserhaltungsmaßnahmen gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) eine größere Entfernung (> 100 m zur Trassenachse) haben. Hier wurden auch Brunnen außerhalb des 100 m Radius, welche innerhalb der berechneten Reichweiten liegen, berücksichtigt.

Da es sich bei den verwendeten Daten der in § 21 NABEG, Unterlage H1 beschriebenen Wasserhaltungsmaßnahmen um Modellrechnungen handelt und insbesondere die Parameter Grundwasserstand, Wasserandrang und Reichweiten von mehreren äußeren Faktoren (bspw. Inhomogenitäten im Untergrund, Niederschlagsereignisse, Jahreszeit, etc.) abhängig sind, werden auch Grenzfälle in die Betrachtung miteinbezogen.

Für die weitere systematische Auswertung der Daten in Form der Detailuntersuchung wurde der konkrete Abstand der jeweiligen Brunnen zur Trassenachse ermittelt. Dieser wurde mit der errechneten Reichweite der Grundwasserabsenkung im Brunnenumkreis abgeglichen. Liegt der jeweilige Brunnen innerhalb dieser Reichweite, lässt sich daraus eine Beeinflussung ableiten, liegt er außerhalb so ist nicht von einer Beeinflussung auszugehen.

Eine Übersicht über die relevanten Brunnen inkl. entsprechender Angaben zur Lage ist in Tab. 6-1 dargestellt.

Tab. 6-1 Zusammenstellung der relevanten privaten Brunnen im PFA NRW2

Bezeichnung	Stationierung	Abstand zur Trassenachse [m]	Betroffenheit	Nutzung des Brunnens
NRW_2_1 NRW_2_WES_2 NRW_2_WES_64	SL205 – SL206	ca. 82	Außerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_2 NRW_2_WES_3 NRW_2_WES_65	SL205 – SL206	ca. 83	Außerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_10 NRW_2_WES_9 NRW_2_WES_73	SL207 – SL208	ca. 75	Innerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_6 NRW_2_WES_7 NRW_2_WES_69	SL208 – SL209	ca. 107	Innerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_WES_35	SL208 – SL209	ca. 69	Innerhalb Absenktrichter	GW-Entnahme zur landw. Feldberegnung
NRW_2_WES_38	SL208 – SL209	ca. 65	Innerhalb Absenktrichter	GW-Entnahme zur landw. Feldberegnung
NRW_2_18 NRW_2_WES_53	SL209 – SL210	ca. 73	Innerhalb Absenktrichter	Löschwasserförderung
NRW_2_WES_41	SL209 – SL210	ca. 140	Außerhalb Absenktrichter	GW-Entnahme zur landw. Feldberegnung
NRW_2_20 NRW_2_WES_17 NRW_2_WES_83	SL209 – SL210	ca. 99	Innerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_22 NRW_2_WES_18 NRW_2_WES_84	SL209 - SL210	ca. 91	Außerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_24 NRW_2_WES_55	SL209 - SL210	ca. 44	Außerhalb Absenktrichter	Löschwasserförderung
NRW_2_28 NRW_2_WES_23 NRW_2_WES_90 NRW_2_WES_91	SL210 – SL211	ca. 88	Innerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_27 NRW_2_WES_56	SL210 – SL211	ca. 34	Innerhalb Absenktrichter	Löschwasserförderung
NRW_2_31 NRW_2_WES_58	SL210 - SL211	ca. 230	Innerhalb Absenktrichter	Löschwasserförderung
NRW_2_32 NRW_2_WES_26 NRW_2_WES_96	SL210 - SL211	ca. 250	Innerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung

NRW_2_WES_44	SL210 - SL211	ca. 263	Innerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_30 NRW_2_WES_93 NRW_2_WES_25	SL210 - SL211	ca. 108	Innerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_37 NRW_2_WES_31 NRW_2_WES_100	SL216 – SL217	ca. 109	Außerhalb Absenktrichter	Trinkwasserförderung
NRW_2_38 NRW_2_WES_62	SL217 – SL218	ca. 44	Außerhalb Absenktrichter	Löschwasserförderung

Die brunnenbezogenen Ergebnisse werden detailliert in den nachfolgenden Kapiteln 6.3 bis 6.16 vorgestellt.

Private Wasserversorgung: Grundlagen und Methodik

Im Folgenden werden die verwendeten Datengrundlagen und Annahmen für die Detailuntersuchung der privaten Wasserversorger beschrieben. Als Grundlage der Auswertung zur Relevanz und Beeinflussung wurden die Berechnungen für die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) wie folgt zugrunde gelegt:

- **Datengrundlage Grundwasserstand:**
Die für die Auswertung verwendeten Grundwasserstände beziehen sich auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) ermittelten Werte. Es wird der Grundwasserstand an der zum Brunnen nächstgelegenen Bohrung gemäß der Grundwassergleichen- und Flurabstandskarte NRW 04/1988 (berechnet im Jahr 2008) verwendet. Die im Rahmen des Streckengutachtens zum Baugrund (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) ermittelten Grundwasserstände an den zum Brunnen nächstgelegenen Bohrungen werden im Weiteren aufgeführt, dienen allerdings nicht als Grundlage für die weiteren Betrachtungen und Ermittlung der Wasserabsenkung und Reichweiten.
- **Datengrundlage Absenkziel:**
Als Absenkziel für das GW im Bereich des Kabelgrabens in Regelbauweise gemäß den Angaben in den Wasserrechtsanträgen (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) wird ein Wert von mind. 0,5 m unter Baugrubensohle und somit mind. 2,5 m unter der Geländeoberkante angenommen. Stellenweise wird von der Regelbauweise abgewichen und größere veränderte Absenktiefen benötigt. Die für die einzelnen Brunnen angegebenen Absenkziele sind auf die jeweils nächstgelegene Bohrsondierung mit geplanter Wasserhaltung bezogen.

- **Datengrundlage Reichweite:**
Für die Reichweitendarstellung der Absenkmaßnahmen wurden die berechneten Werte nach Weyrauch gemäß den Angaben aus den Wasserrechtsanträgen (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) genutzt. Die textlich und bildlich dargestellten Reichweiten beziehen sich im Weiteren auf die Trassenmittelachse und nicht auf den Ort der Einwirkung.
- **Datengrundlage Wasserandrang:**
Der für die Auswertung verwendete Wasserandrang bezieht sich auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) ermittelten Werte. Es wird die erwartete spezifische Wasseranfallsmenge pro m in der nächstgelegenen grundwasserbeeinflussenden Baugrube verwendet.
- **Datengrundlage Bohrprofil:**
Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurden Sondierungen entlang des geplanten Trassenverlaufs abgeteuft. Die zugehörigen, in den nachfolgenden Kapiteln gezeigten Profildarstellungen sind den geologischen Schnitten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2, Anlage 3.1) entnommen. Die dargestellten Höhen der Bohrprofile liegen nicht immer auf derselben Höhe wie die dargestellte Geländeoberkante des Trassenverlaufs, da die Darstellung der durchgeführten Bohrsondierungen auf die Trassenachse projiziert wurden.

6.2 Private Wasserversorgung: NRW_2_1NRW_2_1, Kenndaten und Lage

Tab. 6-2 Steckbrief Brunnen NRW_2_1

Nr.	NRW_2_1
Alternative Brunnenbezeichnungen	NRW_2_WES_2 NRW_2_WES_64
Stationierung	SL205 - SL206
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 82 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32336298, 5740879
Hydrogeologischer Teilraum	Tertiär und Hauptterrassen am östlichen Niederrhein
Zusätzliche Informationen	Brunnentiefe 4 m (NRW_2_WES_64)

- In den übermittelten Daten der UWB Kreis Wesel wird für den Brunnen NRW_2_WES_64 eine Brunnentiefe von 4 m angegeben. Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-1.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 82 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

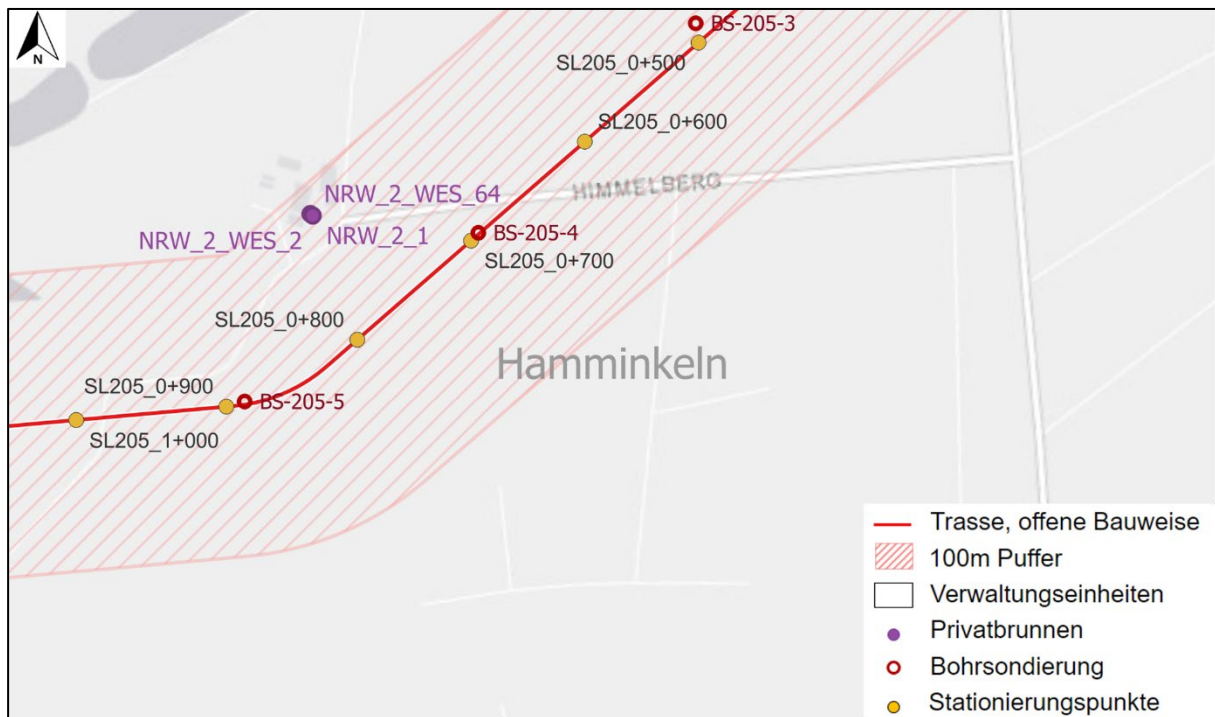


Abb. 6-1 Lageplan Brunnen NRW_2_1

NRW_2_1, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL205 – SL206 beträgt ca. 4,20 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-205-4 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 4,18 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-205-4 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-2). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Auf Grund der oben beschriebenen Grundwasserverhältnisse wird für den Bereich des betrachteten Brunnens keine Erfordernis für eine Grundwasserabsenkung erwartet (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1), wie Abb. 6-1 zu entnehmen.
- Wasserandrang: Da gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) keine Wasserhaltungsmaßnahmen für den betroffenen Bereich vorgesehen sind, wird keine Aussage zum rechnerischen Wasserandrang getroffen.

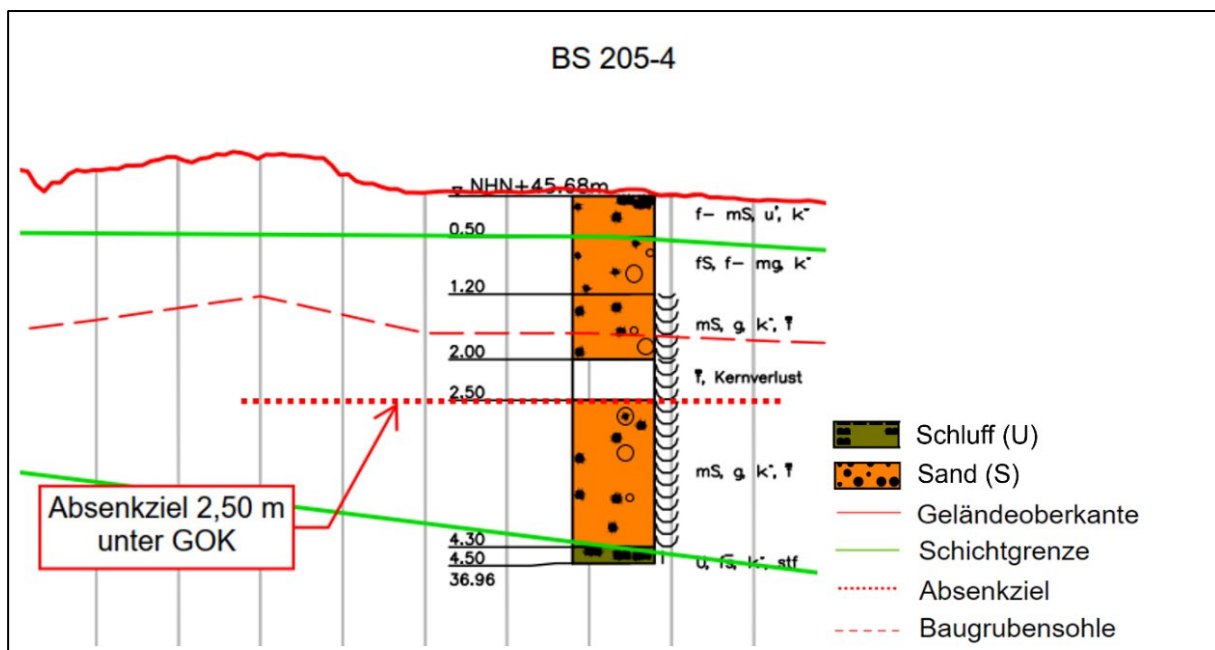


Abb. 6-2 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_1 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW_2_1, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich in Folge der großen Grundwasserflurabstände außerhalb des erwarteten Einflussbereichs durch die geplanten Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Der nächstgelegene modellierte Randbereich eines Absenkttrichters befindet sich in rund 365 m Entfernung.

Dennoch empfiehlt sich ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um eine Gesprächsbasis zu erhalten, auch wenn eine Beeinflussung unwahrscheinlich ist. Aus Vorsorgegründen sollte der Wasserstand im Brunnen mindestens vor Beginn der Wasserhaltung und nach deren Abschluss gemessen und dokumentiert werden.

NRW_2_1, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 82 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.3 Private Wasserversorgung: NRW_2_2NRW_2_2, Kenndaten und Lage

Tab. 6-3 Steckbrief Brunnen NRW_2_2

Nr.	NRW_2_2
Alternative Brunnenbezeichnungen	NRW_2_WES_3 NRW_2_WES_65
Stationierung	SL205 - SL206
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 83 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32336073, 5740821
Hydrogeologischer Teilraum	Tertiär und Hauptterrassen am östlichen Niederrhein
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-3.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 83 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

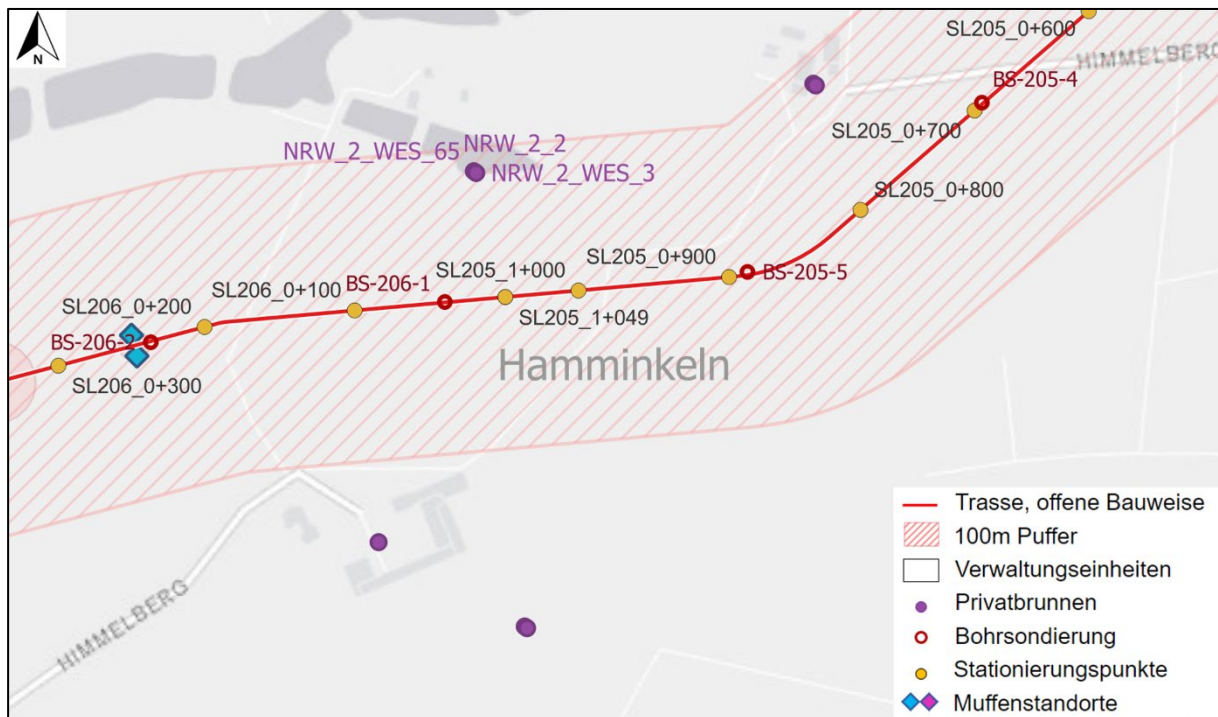


Abb. 6-3 Lageplan Brunnen NRW_2_2

NRW_2_2. Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL205 – SL206 beträgt ca. 4,20 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-206-1 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 4,43 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-206-1 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-4). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Auf Grund der oben beschriebenen Grundwasserverhältnisse wird für den Bereich des betrachteten Brunnens keine Erfordernis für eine Grundwasserabsenkung erwartet (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1), wie Abb. 6-3 zu entnehmen.
- Wasserandrang: Da gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) keine Wasserhaltungsmaßnahmen für den betroffenen Bereich vorgesehen sind, wird keine Aussage zum rechnerischen Wasserandrang getroffen.

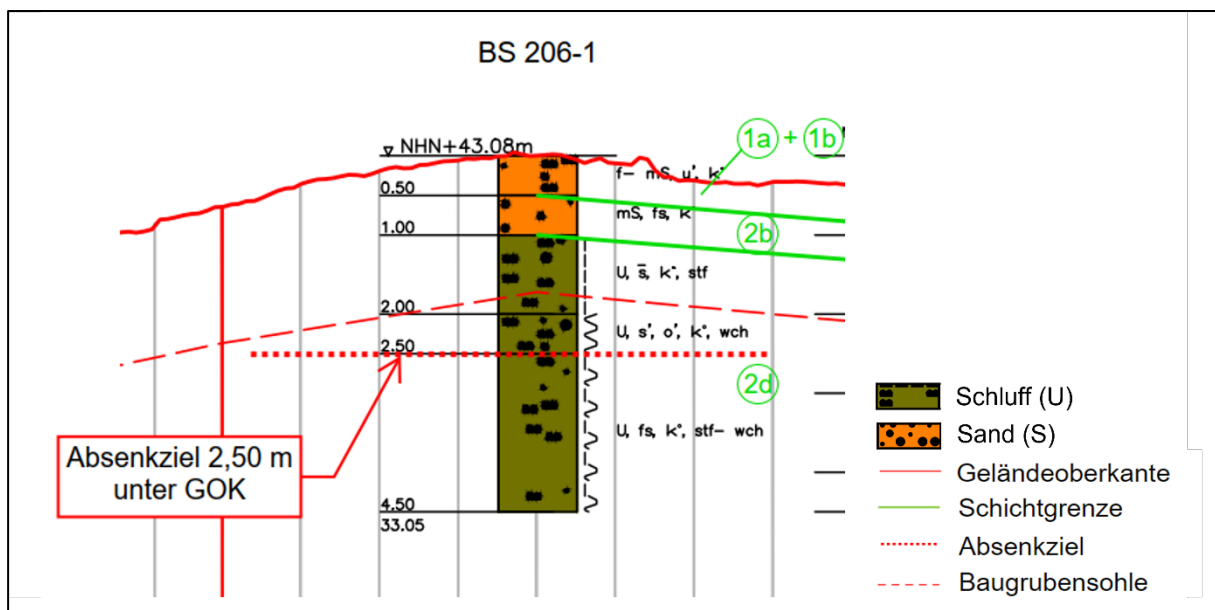


Abb. 6-4 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_2 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW_2_2. Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich in Folge der großen Grundwasserflurabstände außerhalb des erwarteten Einflussbereichs durch die geplanten Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Der nächstgelegene modellierte Randbereich eines Absenkebeckens befindet sich in rund 315 m Entfernung.

Dennoch empfiehlt sich ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um eine Gesprächsbasis zu erhalten, auch wenn eine Beeinflussung unwahrscheinlich ist. Aus Vorsorgegründen sollte der Wasserstand im Brunnen mindestens vor Beginn der Wasserhaltung und nach deren Abschluss gemessen und dokumentiert werden.

NRW_2_2. Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 83 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.4 Private Wasserversorgung: NRW_2_10NRW_2_10, Kenndaten und Lage

Tab. 6-4 Steckbrief Brunnen NRW_2_10

Nr.	NRW_2_10
Alternative Brunnenbezeichnungen	NRW_2_WES_9 NRW_2_WES_73
Stationierung	SL207 – SL208
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 75 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32335032, 5740261
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich geschlossener Bauweise, siehe Abb. 6-5.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 75 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

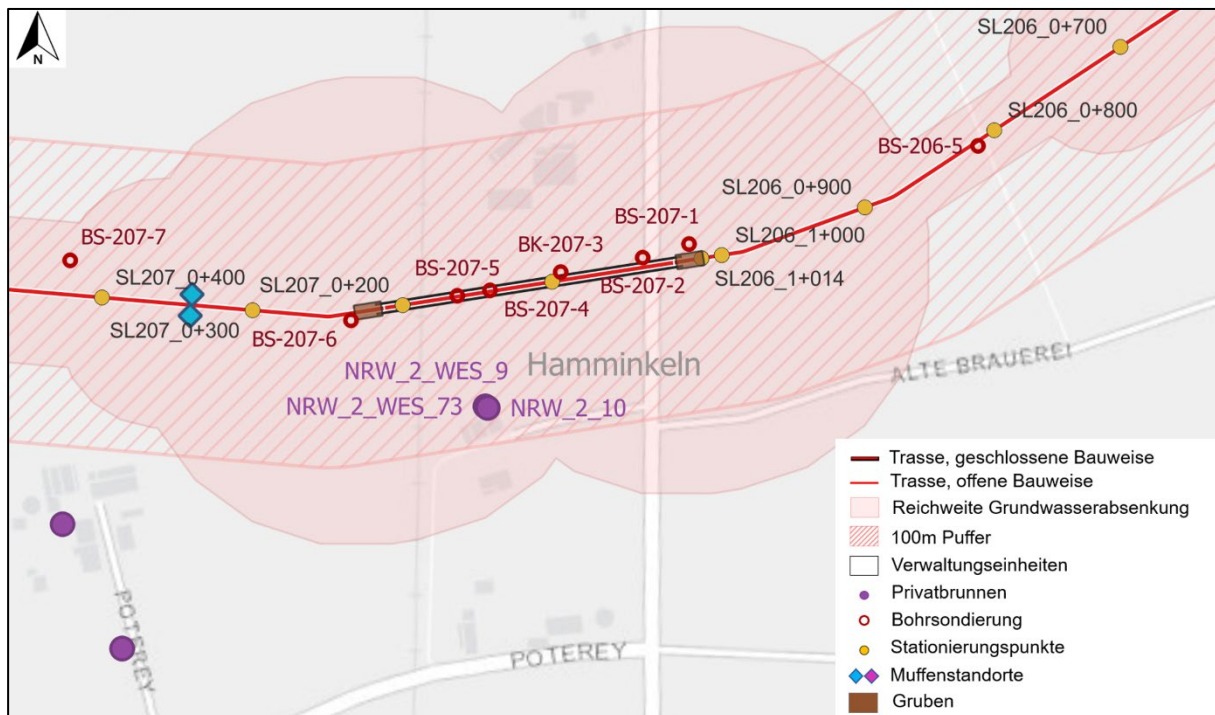


Abb. 6-5 Lageplan Brunnen NRW_2_10

NRW 2_10, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL207 – SL208 beträgt ca. 1,69 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-207-5 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 1,09 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-207-5 ein Grundwasserstand von 3,0 m u. GOK ermittelt (vgl. Grundwasserstand in Abb. 6-6). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegene geplante Grundwasserhaltung im Einflussbereich des Brunnens resultiert aus einer lokalen Einzelbaugrube für das grabenlose Verlegeverfahren (Mikrotunneling). Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt aufgrund der dortigen Abweichung von der Regelbauweise gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei 12 m u. GOK. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende

rechnerische Reichweite der Grundwasserabsenkung ca. 154 m bezogen auf die Trassenachse im Bereich der Baugrube und ist in Abb. 6-5 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wasseranfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $6,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit mittel bis hoch.

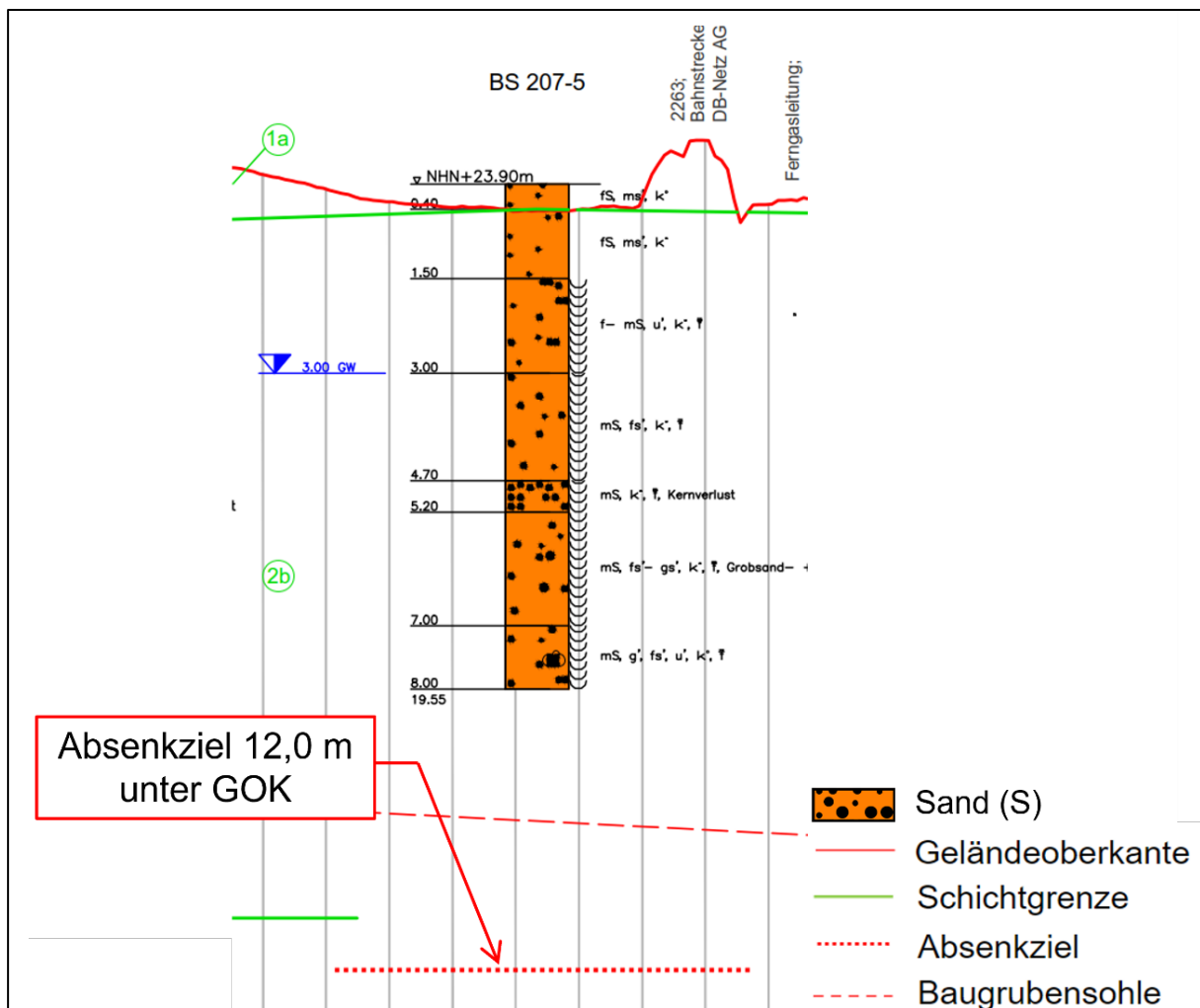


Abb. 6-6 Geologie und Grundwassersituation im Bereich NRW_2_10 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2)

NRW 2 10, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich innerhalb des erwarteten Absenktrichters zur Herstellung einer lokalen Einzelbaugrube für das grabenlose Verlegeverfahren (Mikrotunneling). Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 95 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_10 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 154 m zur Trassenachse) moderat beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich höchstwahrscheinlich in Form einer moderat verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2 10, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 75 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten, siehe Gefährdungsabschätzung Kapitel 8.4.

6.5 Private Wasserversorgung: NRW_2_6NRW_2_6, Kenndaten und Lage

Tab. 6-5 Steckbrief Brunnen NRW_2_6

Nr.	NRW_2_6
Alternative Brunnenbezeichnungen	NRW_2_WES_7 NRW_2_WES_69
Stationierung	SL208 – SL209
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 107 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32333538, 5740635
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Brunnentiefe 50 m (NRW_2_WES_69)

- In den übermittelten Daten der UWB Kreis Wesel wird für den Brunnen NRW_2_WES_69 eine Brunnentiefe von 50 m angegeben. Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Übergangsbereich offener zu geschlossener Bauweise, siehe Abb. 6-7.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 107 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens und außerhalb des betrachteten Mindestabstands von 100 m zur Trassenachse. Aufgrund seiner Lage innerhalb des erwarteten Absenktrichters der zugehörigen geplanten Wasserhaltungsmaßnahme ist er dennoch Gegenstand der Betrachtung.

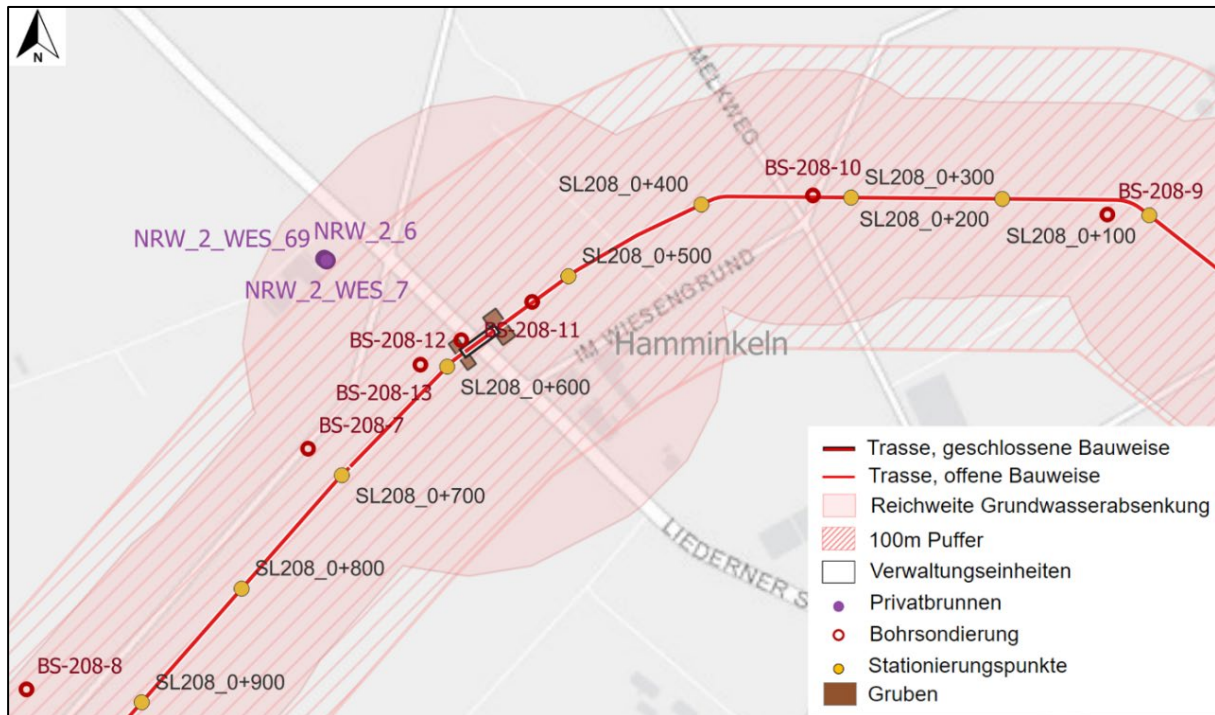


Abb. 6-7 Lageplan Brunnen NRW_2_6

NRW_2_6. Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL208 – SL209 beträgt ca. 1,98 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nahgelegenen Bohrsondierung BS-208-12 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 2,54 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-208-12 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-8). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegene geplante Grundwasserhaltung im Einflussbereich des Brunnens resultiert aus einer lokalen Einzelbaugrube für das grabenlose Verlegeverfahren (Kurzvortrieb). Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt aufgrund der dortigen Abweichung von der Regelbauweise gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei 3,9 m u. Ruhewasserspiegel. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen

resultierende rechnerische Reichweite der Grundwasserabsenkung ca. 145 m bezogen auf die Trassenachse im Bereich der Baugrube und ist in Abb. 6-7 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wasseranfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $19,4 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit hoch.

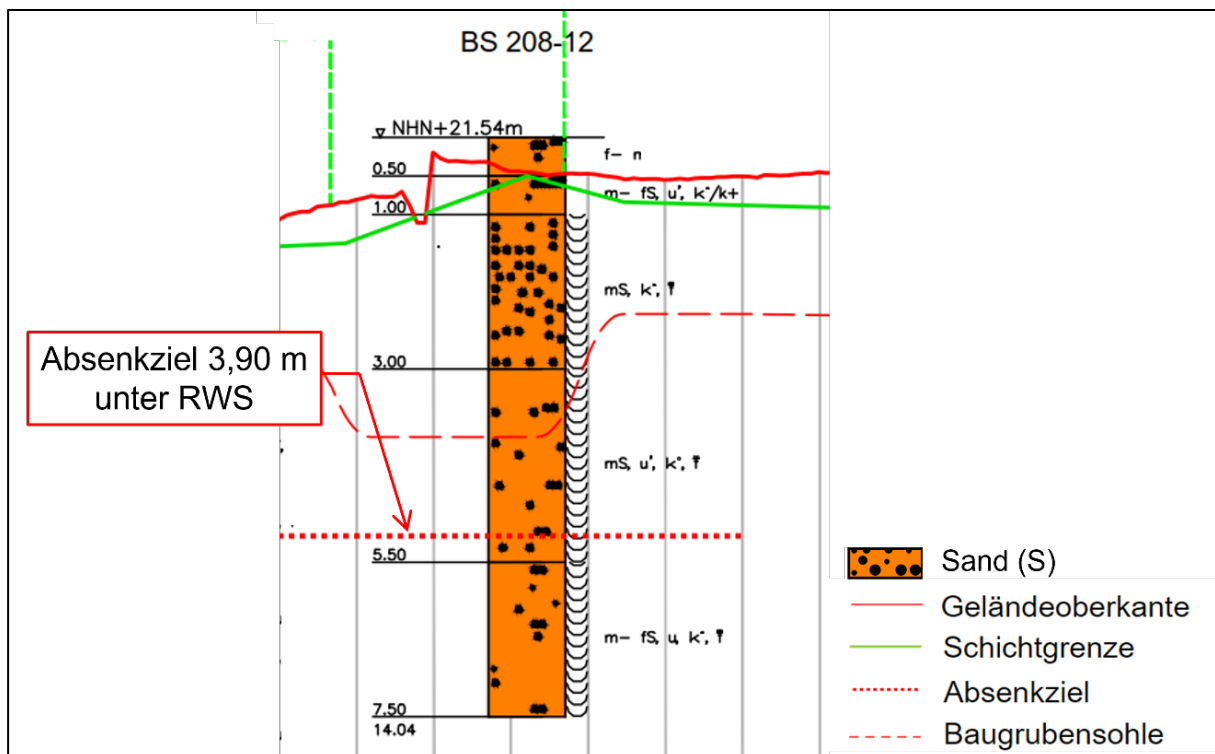


Abb. 6-8 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_6 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW_2_6. Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich im Randbereich des erwarteten Absenktrichters zur Herstellung einer lokalen Einzelbaugrube für das grabenlose Verlegeverfahren (Kurzvortrieb). Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 109 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_6 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 145 m zur Trassenachse) geringfügig beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich in Form einer möglicherweise geringfügig verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter

Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2.6. Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 107 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.6 Private Wasserversorgung: NRW_2_WES_35NRW_2_WES_35, Kenndaten und Lage

Tab. 6-6 Steckbrief Brunnen NRW_2_WES_35

Nr.	NRW_2_WES_35
Alternative Brunnenbezeichnungen	-
Stationierung	SL208 – SL209
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 69 m
Nutzung	GW-Entnahme zur landw. Feldberegnung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32333493, 5740326
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-9.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 69 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

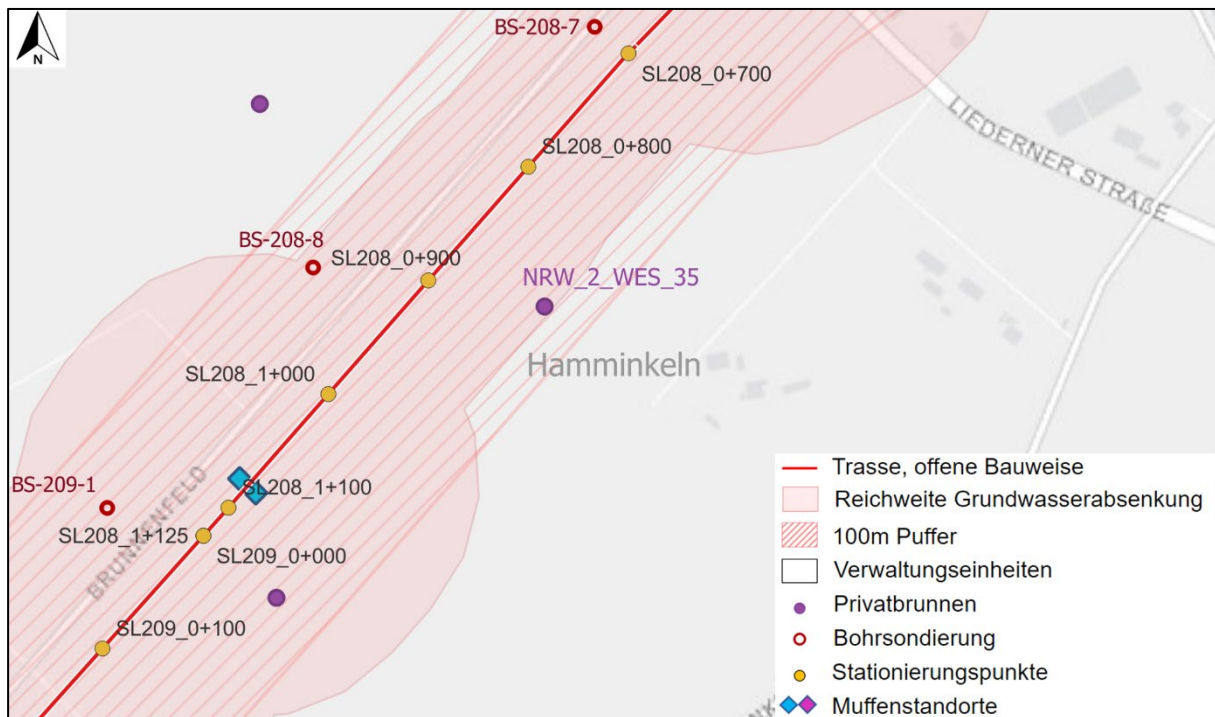


Abb. 6-9 Lageplan Brunnen NRW_2_WES_35

NRW_2_WES_35, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL208 – SL209 beträgt ca. 1,98 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-208-8 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 1,77 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-208-8 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-10). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt bei einem Bau in Regelbauweise (offene Baugrube) gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei 2,5 m u. GOK. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der Grundwasserabsenkung ca. 74 m bezogen auf die Trassenachse und ist in Abb. 6-9 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wassermanfallsmenge in der nächstgelegenen offenen Baugrube in Regelbauweise beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $0,07 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit gering bis sehr moderat.

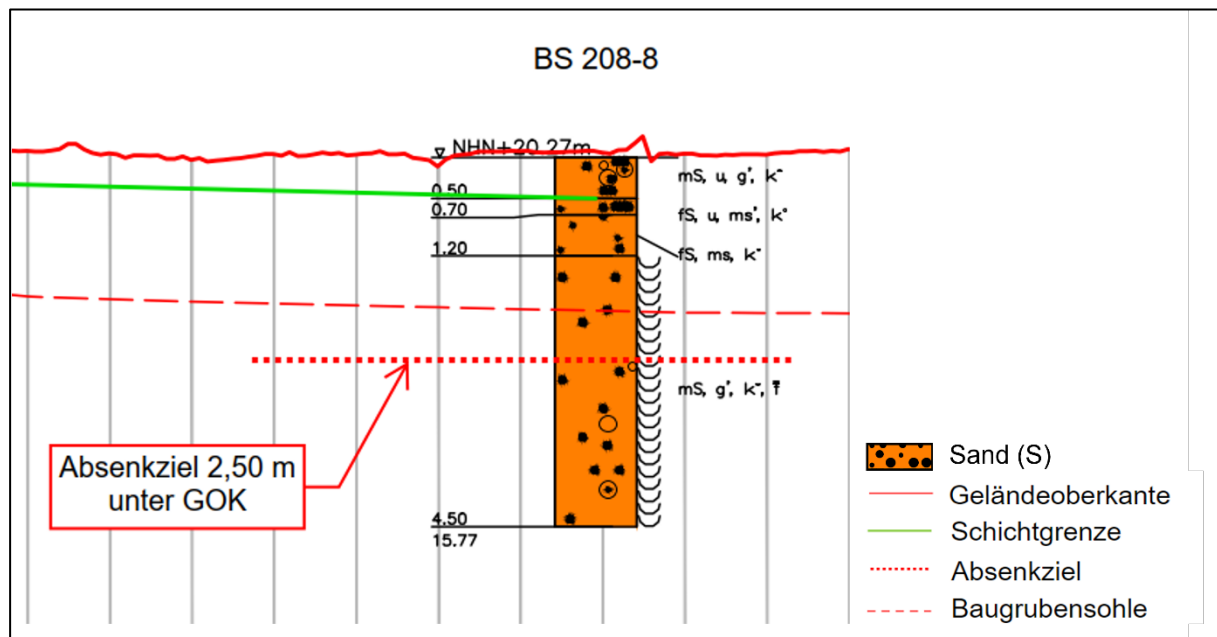


Abb. 6-10 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_WES_35 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2 WES 35, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich im Randbereich des erwarteten Absenktrichters aus dem Bau in Regelbauweise. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 69 m zur Trassenachse ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_WES_35 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 74 m zur Trassenachse) geringfügig beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich in Form einer möglicherweise geringfügig verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2 WES 35, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 69 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.7 Private Wasserversorgung: NRW_2_WES_38NRW_2_WES_38, Kenndaten und Lage

Tab. 6-7 Steckbrief Brunnen NRW_2_WES_38

Nr.	NRW_2_WES_38
Alternative Brunnenbezeichnung	-
Stationierung	SL208 – SL209
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 65 m
Nutzung	GW-Entnahme zur landw. Feldberegnung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32333316, 5740134
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-11.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 65 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

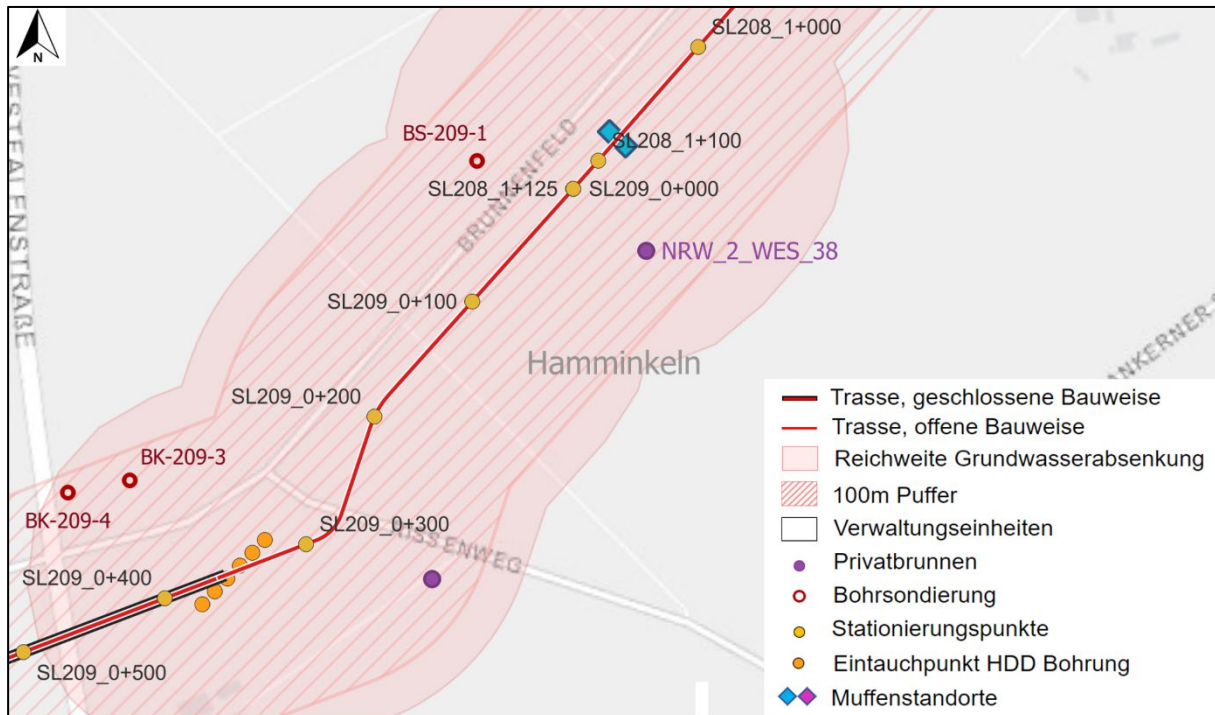


Abb. 6-11 Lageplan Brunnen NRW_2_WES_38

NRW_2_WES_38, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL208 – SL209 beträgt ca. 1,98 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-209-1 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 1,07 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-209-1 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-12). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegenen geplanten Grundwasserhaltungen im Einflussbereich des Brunnens resultieren aus dem Bau in Regelbauweise (offene Baugrube) sowie einer lokalen Einzelbaugrube zur Herstellung einer Muffengrube. Das Absenkziel für das GW in den nächstgelegenen Baugruben liegt gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei max. 2,85 m u. GOK. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugruben begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) betragen die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierenden rechnerischen

Reichweiten der Grundwasserabsenkungen bis zu ca. 150 m bezogen auf die Trassenachse im Bereich der Baugruben und sind in Abb. 6-11 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wassermanfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) bis zu $21,0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit hoch.

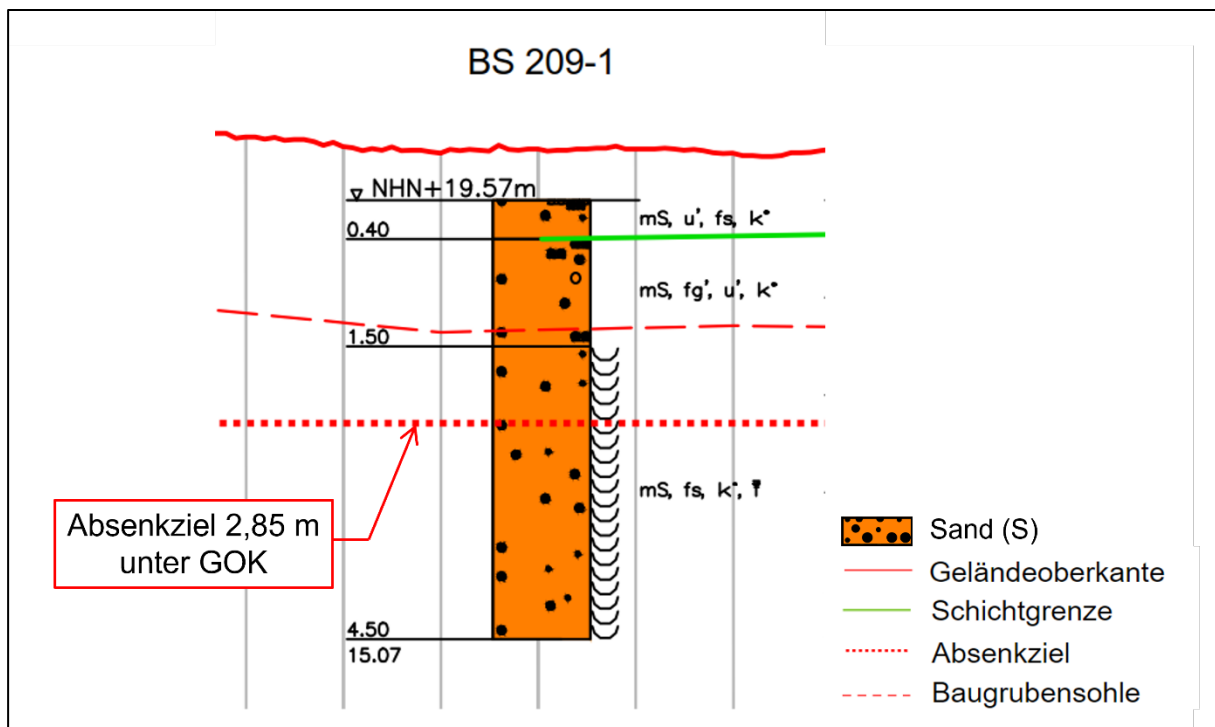


Abb. 6-12 Geologie und Grundwassersituation im Bereich NRW_2_WES_38 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2)

NRW_2_WES_38, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich innerhalb der erwarteten Absenktrichter aus dem Bau in Regelbauweise und zur Herstellung einer Muffengrube. Aufgrund des Abstandes des Brunnens zu den nächstgelegenen Baugruben mit geplanten Grundwasserhaltungen (Trassenachse) von ca. 65 m (zur Regelbauweise) und ca. 76 m (zur Muffengrube) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_WES_38 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite der Absenktrichter bis zu ca. 150 m zur Trassenachse) moderat beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich höchstwahrscheinlich in Form einer moderat verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen.

Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2 WES 38, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 65 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.8 Private Wasserversorgung: NRW_2_18NRW_2_18, Kenndaten und Lage

Tab. 6-8 Steckbrief Brunnen NRW_2_18

Nr.	NRW_2_18
Alternative Brunnenbezeichnung	NRW_2_WES_53
Stationierung	SL209 – SL210
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 73 m
Nutzung	Löschwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32333174, 5739917
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-13.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 73 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

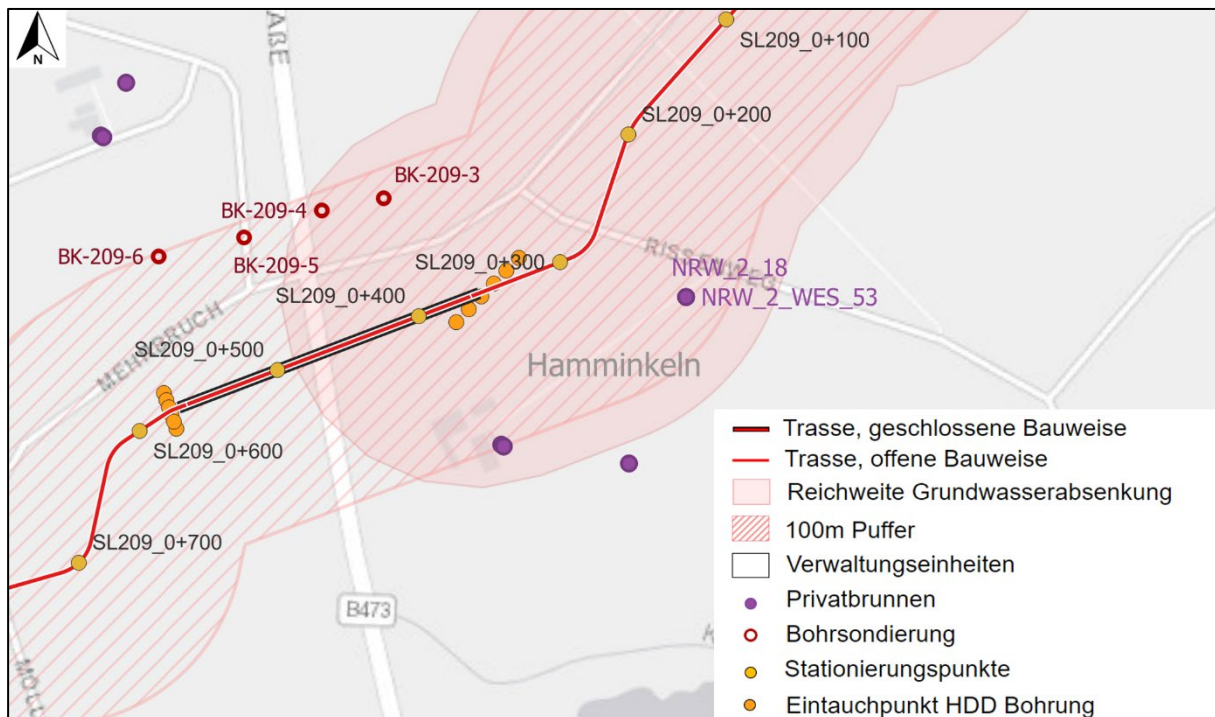


Abb. 6-13 Lageplan Brunnen NRW_2_18

NRW_2_18, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL209 – SL210 beträgt ca. 3,14 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BK-209-3 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 2,02 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BK-209-3 ein Grundwasserstand von 1,52 – 2,00 m u. GOK ermittelt (vgl. Grundwasserstände in Abb. 6-14). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt gemäß § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1 bei 2,5 m u. GOK bei einem Bau in Regelbauweise (offene Baugrube). Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der Grundwasserabsenkung ca. 127 m bezogen auf die Trassenachse und ist in Abb. 6-13 dargestellt.

-
- BK 209-3
- NHN +20.02m
- 0.40
- 2.00
- 3.00
- 4.00
- 5.00
- 6.00
- 7.00
- 10.00
- 11.00
- 12.00
- 13.00
- 7.02
- Mu, s, fbst
- mS, fat
- G, s, fbst
- mS
- fS
- G, s
- mS, g
- G, s
- S, g
- mS
- fS, g
- 1.52 GW
- 19.07.22
- 1.62 GW
- 18.07.22
- 1.65 GW
- 15.07.22
- 2.00 GW
- 4.07.22
- (1a)
- (2b) + (2)
- Absenkeziel 2,50 m unter GOK
- Mu Mutterboden (Mu)
- G Kies (G)
- S Sand (S)
- Geländeoberkante
- Schichtgrenze
- ... Absenkeziel
- - - Baugrubensohle
- ▽ Grundwasserstand angebohrt
- ▽ Ruhewasserstand
- ▽ Grundwasserstand nach Bohrende

Der Brunnen befindet sich innerhalb des erwarteten Absenktrichters aus dem Bau in Regelbauweise. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 73 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_18 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 127 m zur Trassenachse) moderat beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich höchstwahrscheinlich in Form einer moderat verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2 18. Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 73 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.9 Private Wasserversorgung: NRW_2_WES_41NRW_2_WES_41, Kenndaten und Lage

Tab. 6-9 Steckbrief Brunnen NRW_2_WES_41

Nr.	NRW_2_WES_41
Alternative Brunnenbezeichnungen	-
Stationierung	SL209 – SL210
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 140 m
Nutzung	GW-Entnahme zur landw. Feldberegnung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32333136, 5739807
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angaben

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Übergangsbereich offener zu geschlossener Bauweise, siehe Abb. 6-15.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 140 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens und außerhalb des betrachteten Mindestabstandes von 100 m zur Trassenachse. Da er sich im direkten Anschluss an den erwarteten Absenktrichter der zugehörigen geplanten Wasserhaltungsmaßnahme befindet, ist er dennoch Gegenstand der Betrachtung.

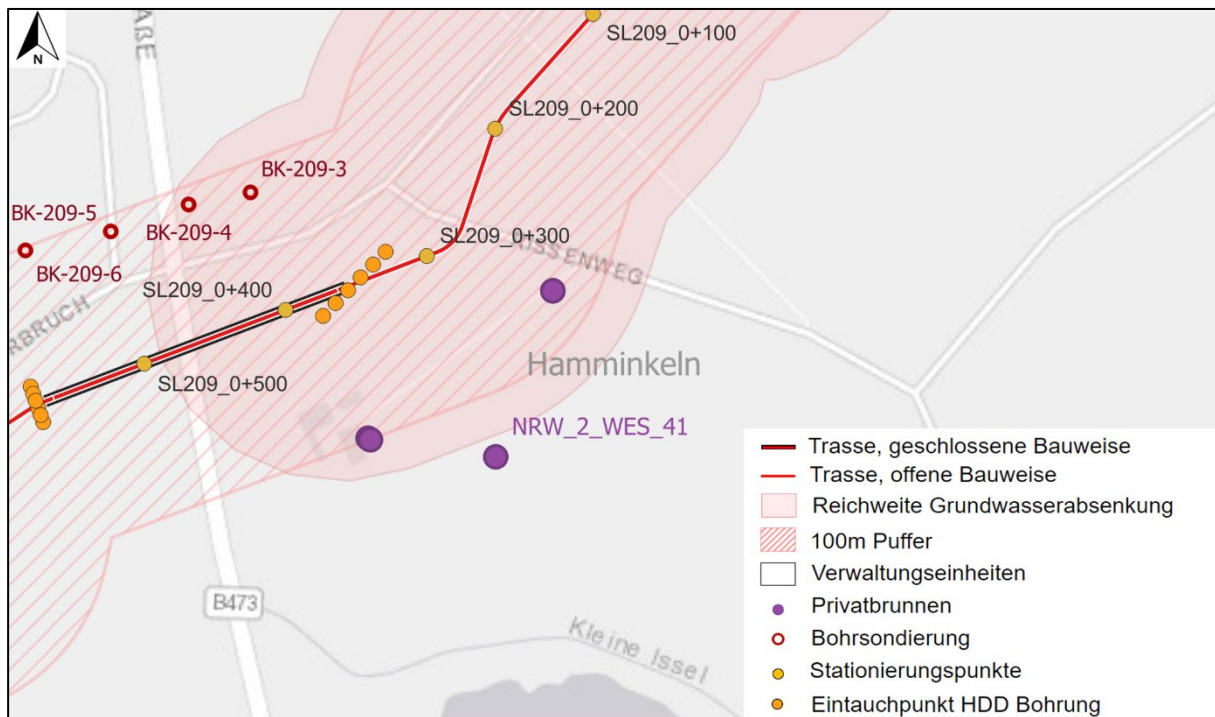


Abb. 6-15 Lageplan Brunnen NRW_2_WES_41

NRW 2 WES 41, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL209 – SL210 beträgt ca. 3,14 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BK-209-3 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 2,02 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BK-209-3 ein Grundwasserstand von 1,52 – 2,00 m u. GOK ermittelt (vgl. Grundwasserstände in Abb. 6-16). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt gemäß § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1 bei 2,5 m u. GOK bei einem Bau in Regelbauweise (offene Baugrube). Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der Grundwasserabsenkung ca. 127 m bezogen auf die Trassenachse und ist in Abb. 6-15 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wassermanfallsmenge in der nächstgelegenen offenen Baugrube in Regelbauweise beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $0,08 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit gering bis sehr moderat.

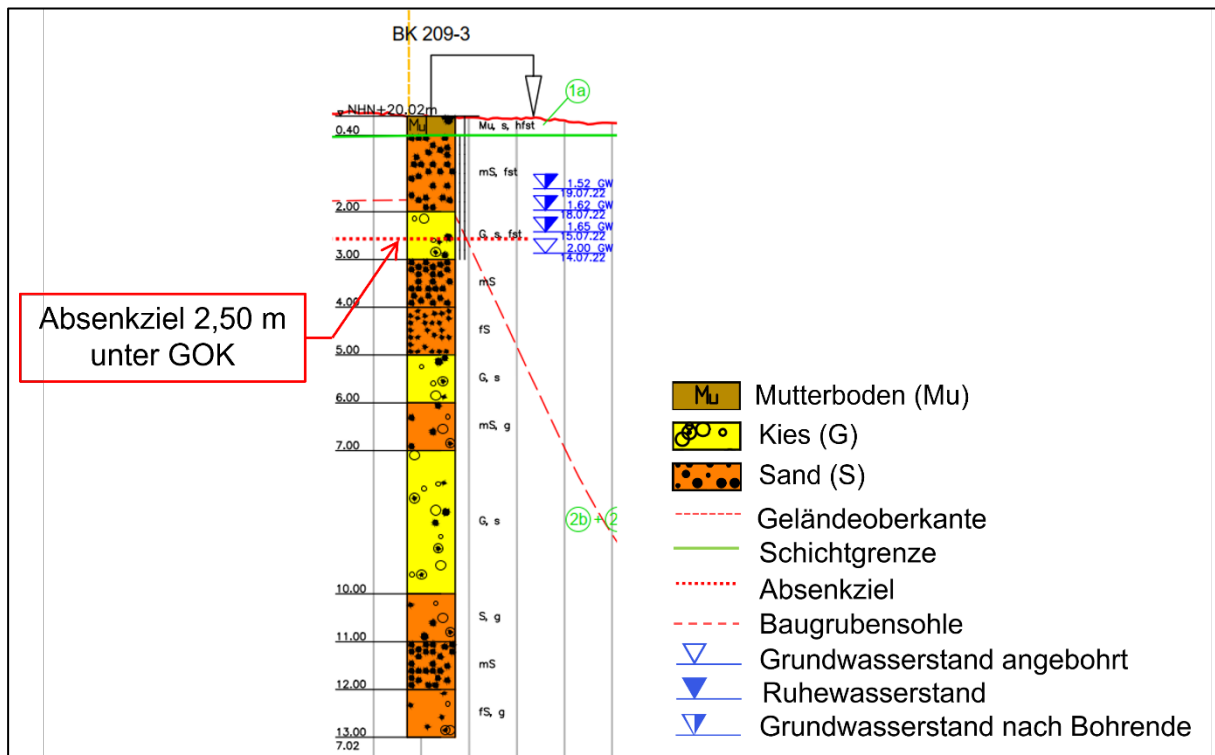


Abb. 6-16 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_WES_41 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2 WES 41, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich wenige Meter außerhalb des erwarteten Absenktrichters aus dem Bau in Regelbauweise. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 140 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist keine Beeinflussung des Brunnens NRW_2_WES_41 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 127 m zur Trassenachse) zu erwarten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem dargestellten Absenktrichter um ein Modell handelt und die tatsächliche Reichweite unter realen Bedingungen (bspw. in Folge von Inhomogenitäten im Untergrund) abweichen kann.

Dennoch empfiehlt sich ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um eine Gesprächsbasis zu erhalten, auch wenn eine Beeinflussung unwahrscheinlich ist. Aus Vorsorgegründen sollte der Wasserstand im Brunnen mindestens vor Beginn der Wasserhaltung und nach deren Abschluss gemessen und dokumentiert werden.

NRW 2 WES 41, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 140 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.10 Private Wasserversorgung: NRW_2_20NRW_2_20, Kenndaten und Lage

Tab. 6-10 Steckbrief Brunnen NRW_2_20

Nr.	NRW_2_20
Alternative Brunnenbezeichnungen	NRW_2_WES_17 NRW_2_WES_83
Stationierung	SL209 – SL210
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 99 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32333053, 5739818
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Brunnentiefe 51 m (NRW_2_WES_83)

- In den übermittelten Daten der UWB Kreis Wesel wird für den Brunnen NRW_2_WES_83 eine Brunnentiefe von 51 m angegeben. Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Übergangsbereich offener zu geschlossener Bauweise, siehe Abb. 6-17.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 99 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

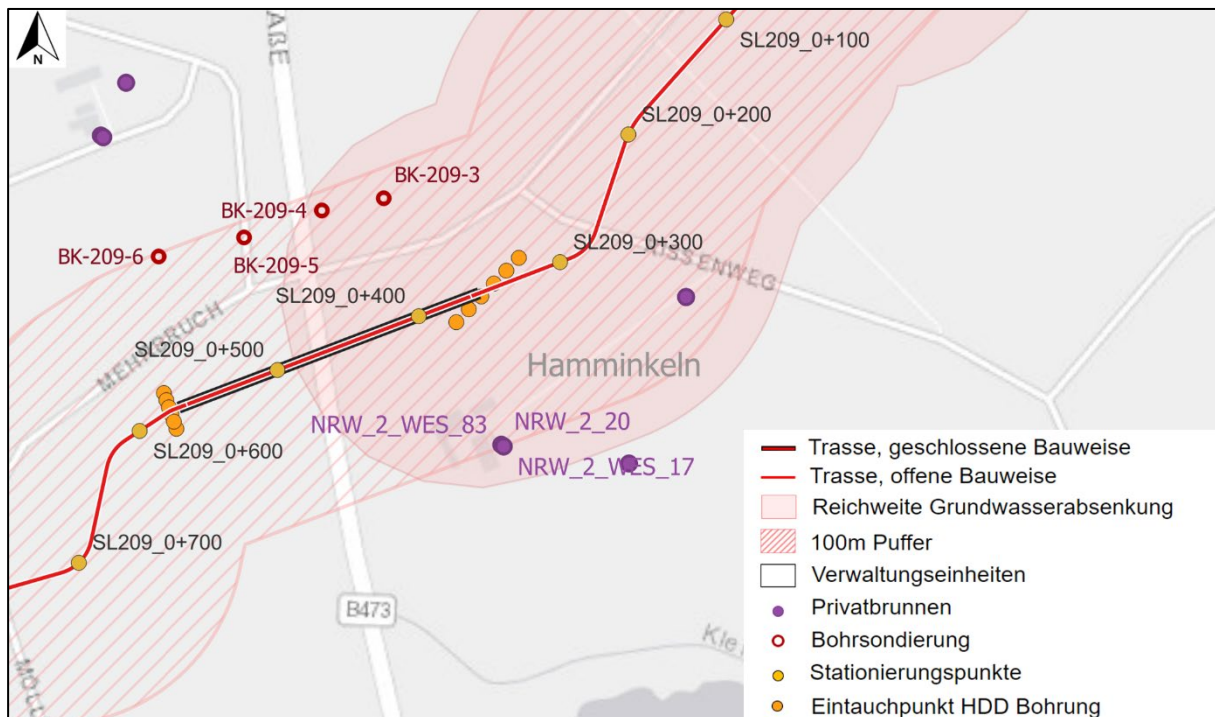


Abb. 6-17 Lageplan Brunnen NRW_2_20

NRW_2_20, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL209 – SL210 beträgt ca. 3,14 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BK-209-3 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 2,02 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BK-209-3 ein Grundwasserstand von 1,52 – 2,00 m u. GOK ermittelt (vgl. Grundwasserstände in Abb. 6-14). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt gemäß § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1 bei 2,5 m u. GOK bei einem Bau in Regelbauweise (offene Baugrube). Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der Grundwasserabsenkung ca. 127 m bezogen auf die Trassenachse und ist in Abb. 6-17 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wassermanfallsmenge in der nächstgelegenen offenen Baugrube in Regelbauweise beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $0,08 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit gering bis sehr moderat.

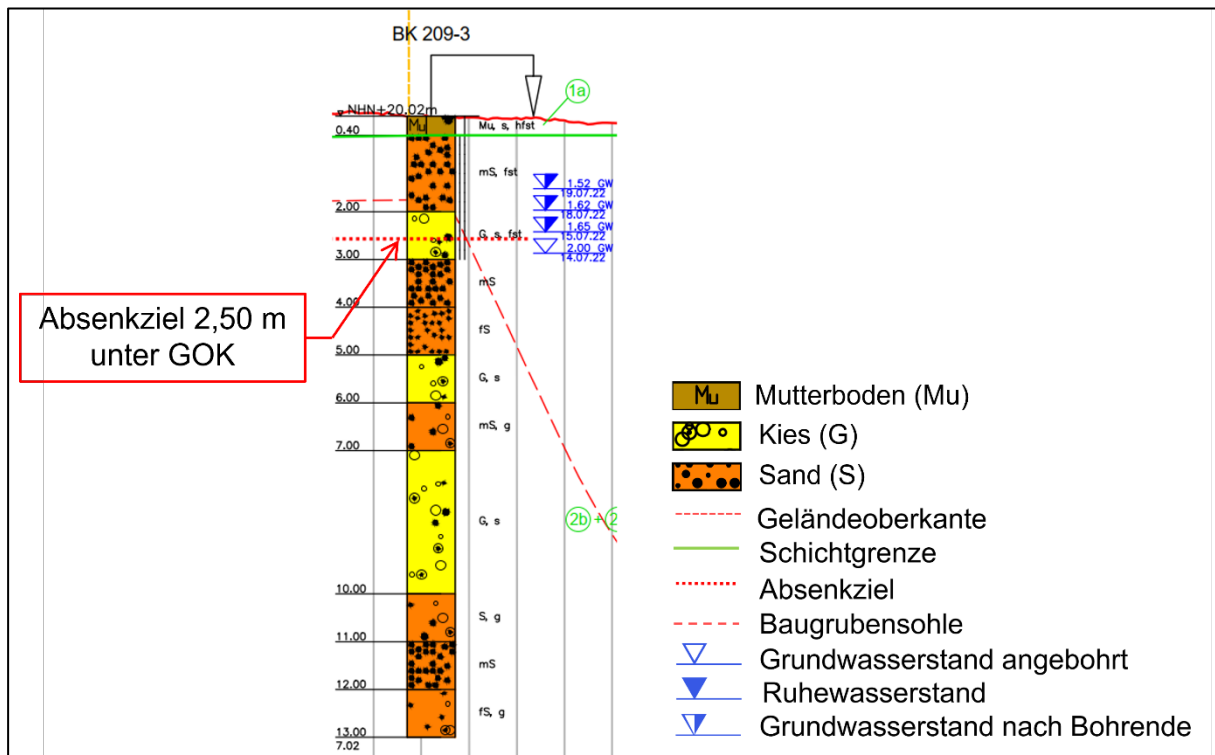


Abb. 6-18

Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_20 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2_20, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich im Randbereich des erwarteten Absenktrichters aus dem Bau in Regelbauweise. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 101 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_20 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 127 m zur Trassenachse) geringfügig beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich in Form einer möglicherweise geringfügig verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2_20, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 99 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.11 Private Wasserversorgung: NRW_2_22NRW_2_22, Kenndaten und Lage

Tab. 6-11 Steckbrief Brunnen NRW_2_22

Nr.	NRW_2_22
Alternative Brunnenbezeichnungen	NRW_2_WES_18 NRW_2_WES_84
Stationierung	SL209 – SL210
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 91 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32332648, 5739797
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Brunnentiefe 64 m (NRW_2_WES_84)

- In den übermittelten Daten der UWB Kreis Wesel wird für den Brunnen NRW_2_WES_84 eine Brunnentiefe von 64 m angegeben. Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-19.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 91 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

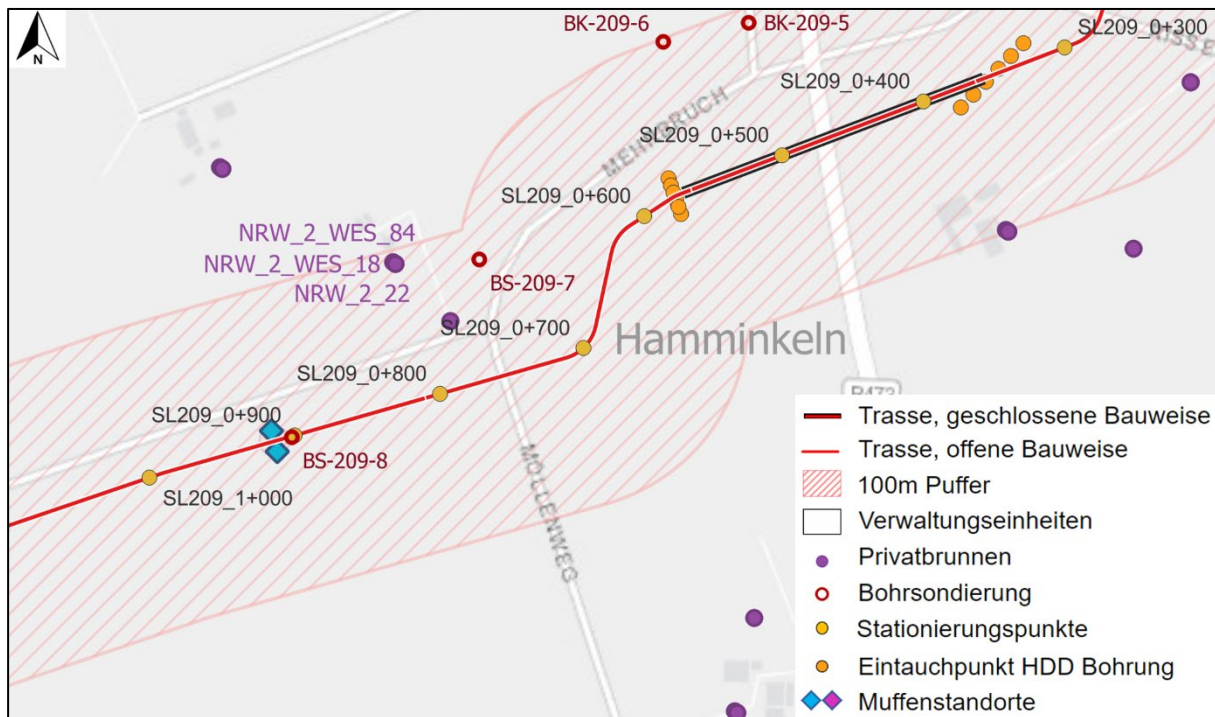


Abb. 6-19 Lageplan Brunnen NRW_2_22

NRW_2_22, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL209 – SL210 beträgt ca. 3,14 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-209-7 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 2,51 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-209-7 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-20). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Auf Grund der oben beschriebenen Grundwasserverhältnisse wird für den Bereich des betrachteten Brunnens keine Erfordernis für eine Grundwasserabsenkung erwartet (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1), wie Abb. 6-19 zu entnehmen. Der angenommene Grundwasserstand an der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-209-7 liegt mit 0,01 m nur knapp unter dem angestrebten Absenkziel in Regelbauweise.
- Wasserandrang: Da gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) keine Wasserhaltungsmaßnahmen für den betroffenen

Bereich vorgesehen sind, wird keine Aussage zum rechnerischen Wasserandrang getroffen.

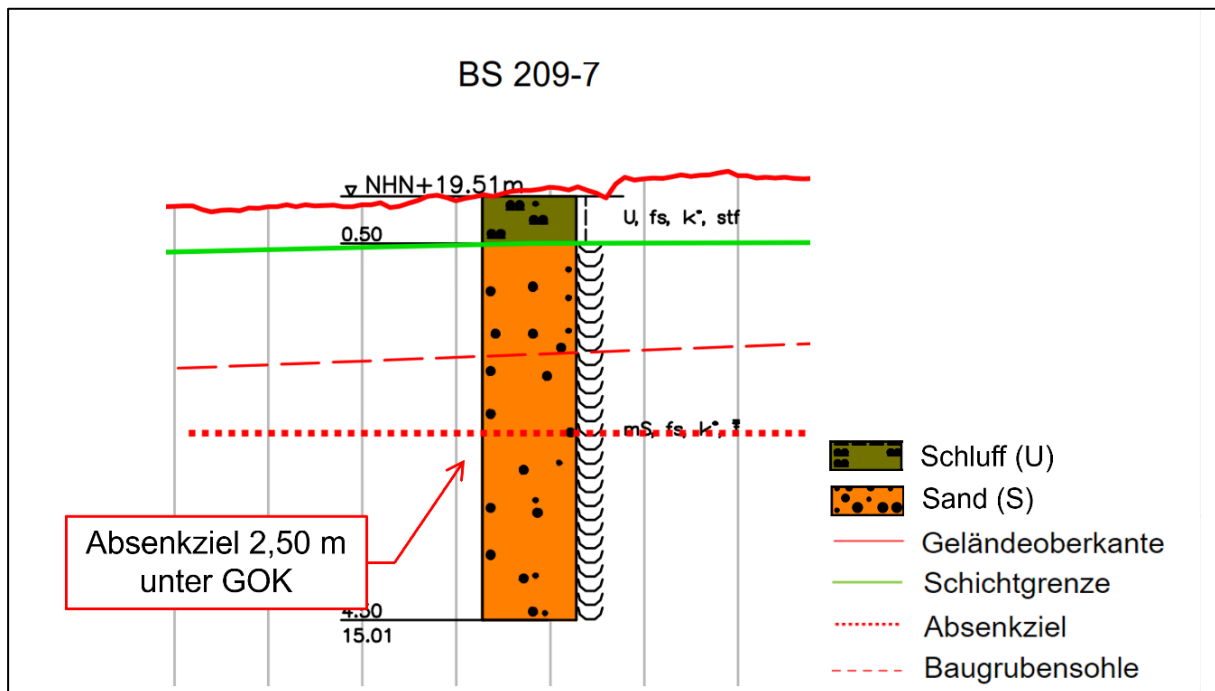


Abb. 6-20 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_22 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW_2_22. Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich in Folge der großen Grundwasserflurabstände außerhalb des erwarteten Einflussbereichs durch die geplanten Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Der nächstgelegene modellierte Randbereich eines Absenktrichters befindet sich in rund 277 m Entfernung.

Dennoch empfiehlt sich ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um eine Gesprächsbasis zu erhalten, auch wenn eine Beeinflussung unwahrscheinlich ist. Aus Vorsorgegründen sollte der Wasserstand im Brunnen mindestens vor Beginn der Wasserhaltung und nach deren Abschluss gemessen und dokumentiert werden.

NRW_2_22. Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 91 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.12 Private Wasserversorgung: NRW_2_24NRW_2_24, Kenndaten und Lage

Tab. 6-12 Steckbrief Brunnen NRW_2_24

Nr.	NRW_2_24
Alternative Brunnenbezeichnung	NRW_2_WES_55
Stationierung	SL209 – SL210
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 44 m
Nutzung	Löschwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32332685, 5739759
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-21.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 44 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

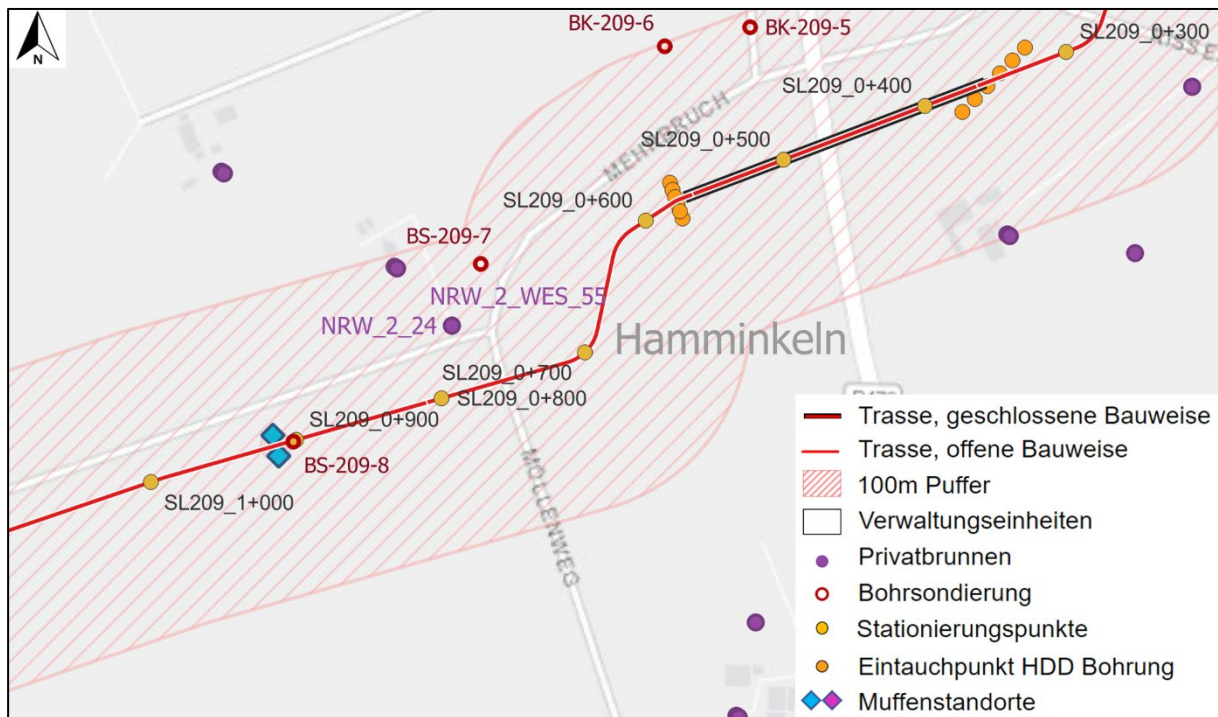


Abb. 6-21 Lageplan Brunnen NRW_2_24

NRW_2_24, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL209 – SL210 beträgt ca. 3,14 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-209-7 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 2,51 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-209-7 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-22). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Auf Grund der oben beschriebenen Grundwasserverhältnisse wird für den Bereich des betrachteten Brunnens kein Erfordernis für eine Grundwasserabsenkung erwartet (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1), wie Abb. 6-21 zu entnehmen. Der angenommene Grundwasserstand an der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-209-7 liegt mit 0,01 m nur knapp unter dem angestrebten Absenkziel in Regelbauweise.
- Wasserandrang: Da gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) keine Wasserhaltungsmaßnahmen für den betroffenen

Bereich vorgesehen sind, wird keine Aussage zum rechnerischen Wasserandrang getroffen.

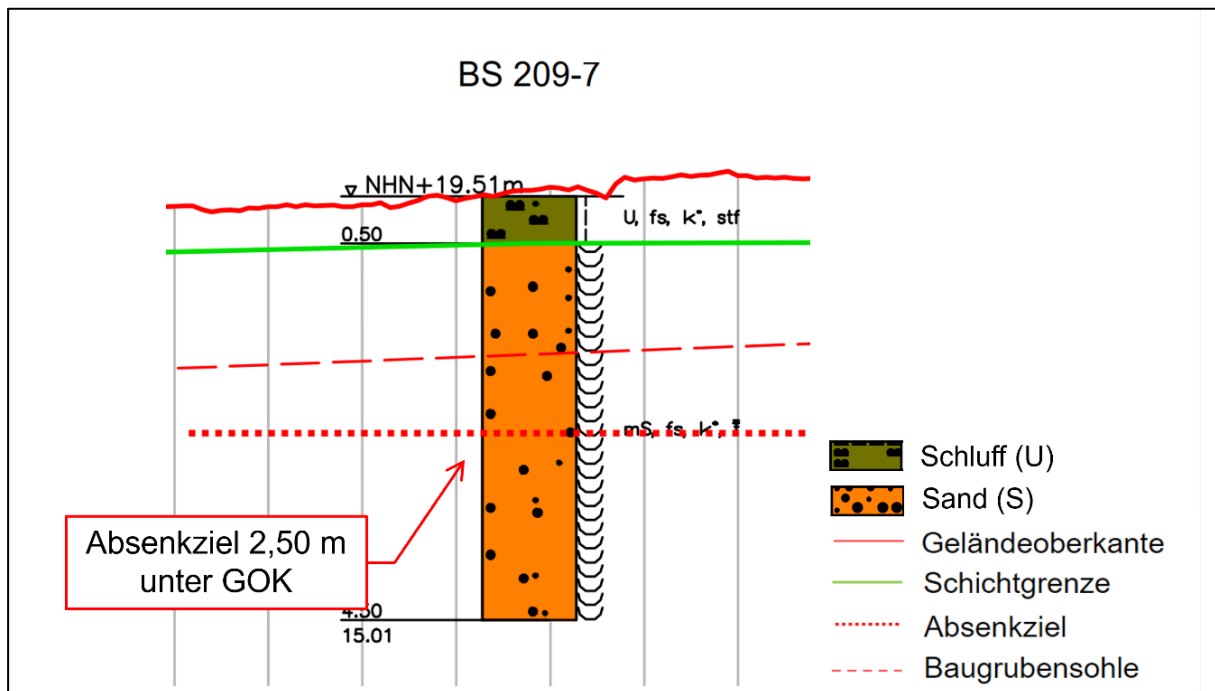


Abb. 6-22 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_24 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2 24, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich in Folge der großen Grundwasserflurabstände außerhalb des erwarteten Einflussbereichs durch die geplanten Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Der nächstgelegene modellierte Randbereich eines Absenktrichters befindet sich in rund 257 m Entfernung.

Dennoch empfiehlt sich ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um eine Gesprächsbasis zu erhalten, auch wenn eine Beeinflussung unwahrscheinlich ist. Aus Vorsorgegründen sollte der Wasserstand im Brunnen mindestens vor Beginn der Wasserhaltung und nach deren Abschluss gemessen und dokumentiert werden.

NRW 2 24, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden

oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 44 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.13 Private Wasserversorgung: NRW_2_28NRW_2_28, Kenndaten und Lage

Tab. 6-13 Steckbrief Brunnen NRW_2_28

Nr.	NRW_2_28
Alternative Brunnenbezeichnungen	NRW_2_WES_23 NRW_2_WES_90 NRW_2_WES_91
Stationierung	SL210 - SL211
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 88 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32332331, 5739510
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Brunnentiefe 5 m (NRW_2_WES_91)

- In den übermittelten Daten der UWB Kreis Wesel wird für den Brunnen NRW_2_WES_91 eine Brunnentiefe von 5 m angegeben. Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-23.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 88 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

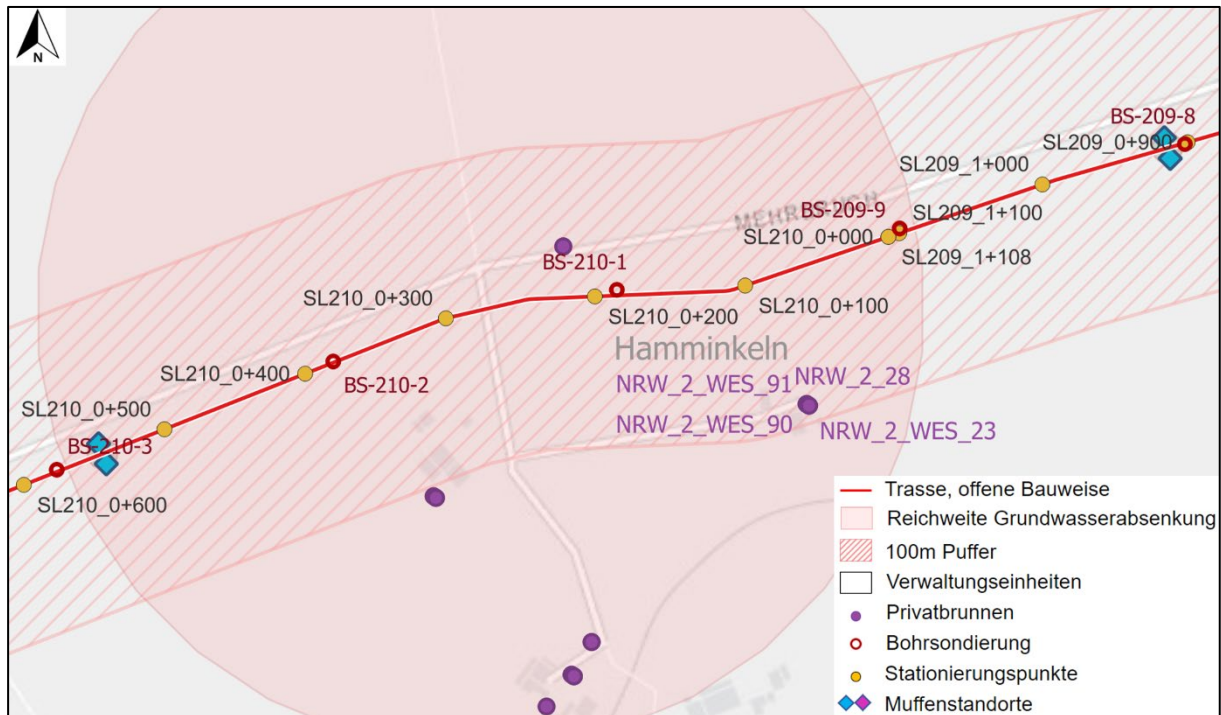


Abb. 6-23 Lageplan Brunnen NRW_2_28

NRW_2_28, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL210 – SL211 beträgt ca. 4,49 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-209-9 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 3,16 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-209-9 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-24). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegene geplante Grundwasserhaltung im Einflussbereich des Brunnens ist in einer offenen Querung begründet. Das Absenkenziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt aufgrund der dortigen Abweichung von der Regelbauweise gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei ca. 2,8 m u. Ruhewasserspiegel. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der

Grundwasserabsenkung ca. 290 m bezogen auf die Trassenachse im Bereich der Baugrube und ist in Abb. 6-23 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wasseranfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $1,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit moderat bis mittel.

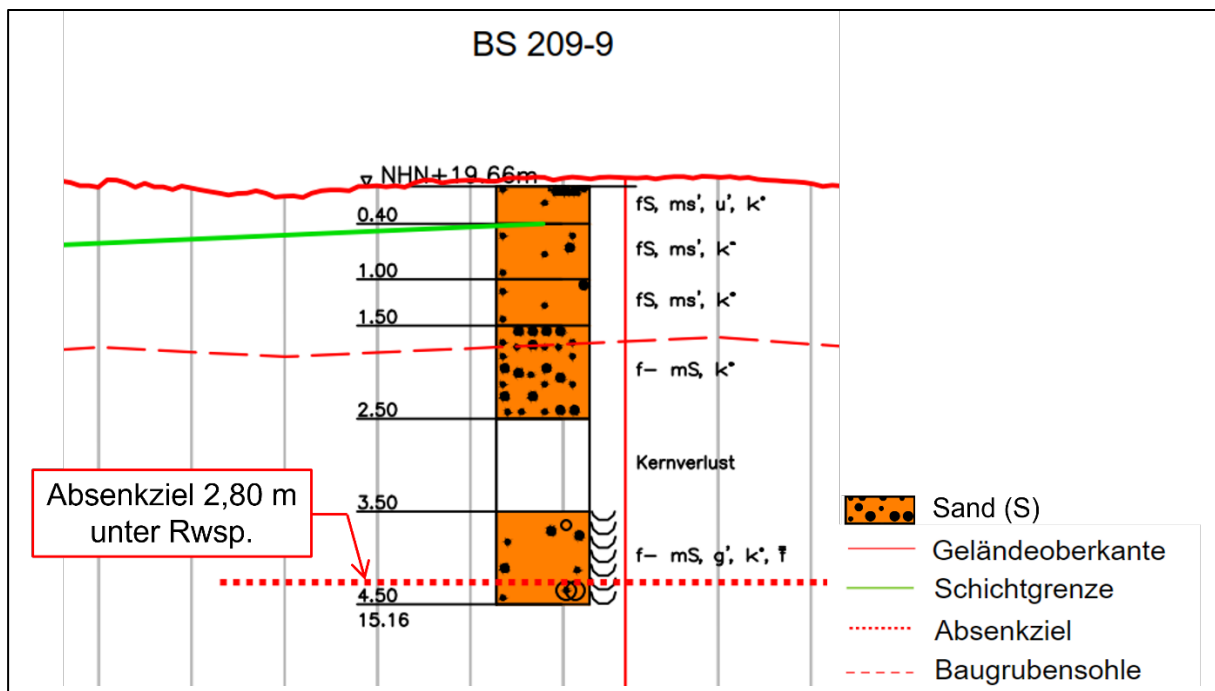


Abb. 6-24 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_28 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2_28, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich im Randbereich des erwarteten Absenktrichters zur Herstellung einer offenen Querung. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 223 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_28 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 290 m zur Trassenachse) geringfügig beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich in Form einer möglicherweise geringfügig verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2_28, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 88 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.14 Private Wasserversorgung: NRW_2_27NRW_2_27, Kenndaten und Lage

Tab. 6-14 Steckbrief Brunnen NRW_2_27

Nr.	NRW_2_27
Alternative Brunnenbezeichnung	NRW_2_WES_56
Stationierung	SL210 - SL211
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 34 m
Nutzung	Löschwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32332169, 5739615
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-25.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 34 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

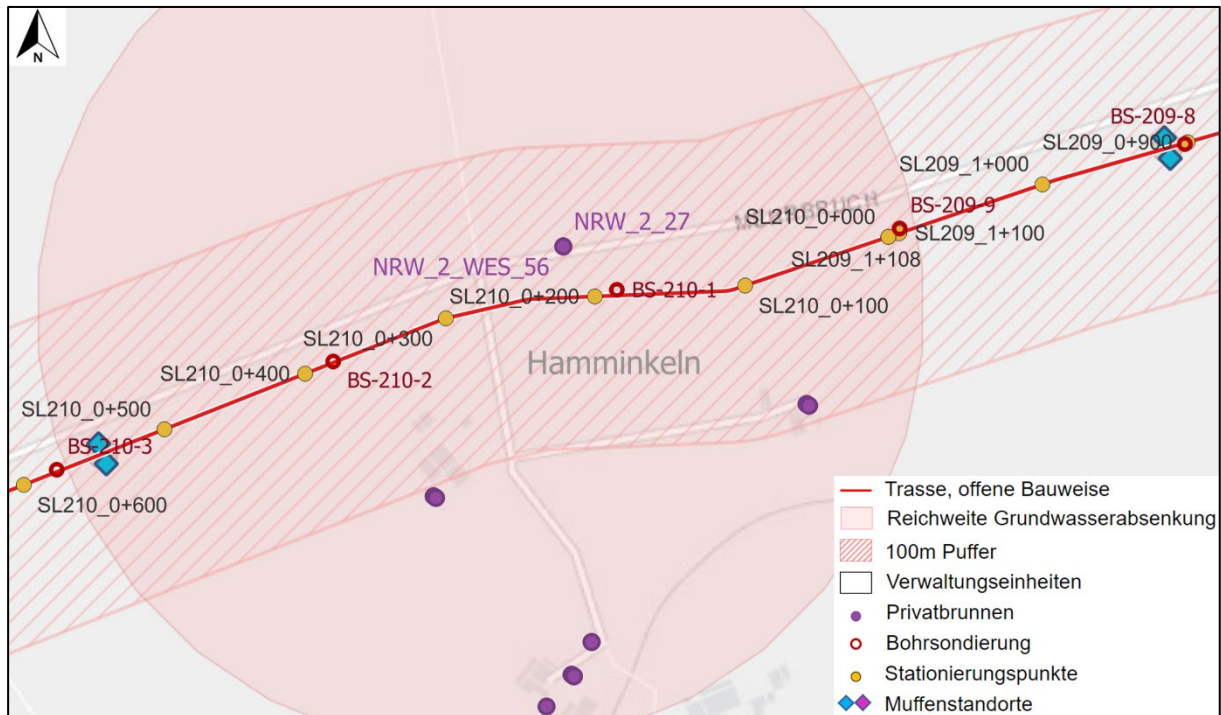


Abb. 6-25 Lageplan Brunnen NRW_2_27

NRW_2_27, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL210 – SL211 beträgt ca. 4,49 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-210-1 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 3,82 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-210-1 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-26). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegene geplante Grundwasserhaltung im Einflussbereich des Brunnens ist in einer offenen Querung begründet. Das Absenkenziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt aufgrund der dortigen Abweichung von der Regelbauweise gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei ca. 2,8 m u. Ruhewasserspiegel. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der

Grundwasserabsenkung ca. 290 m bezogen auf die Trassenachse im Bereich der Baugrube und ist in Abb. 6-25 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wasseranfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $1,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit moderat bis mittel.

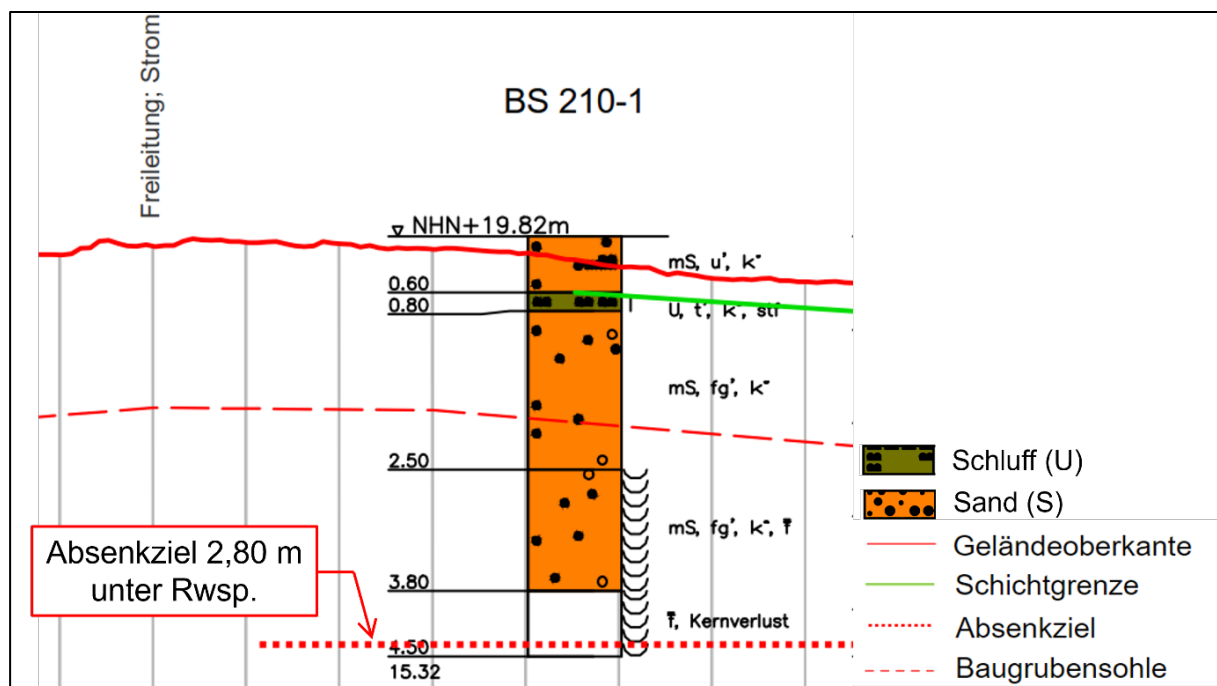


Abb. 6-26 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_27 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW_2_27, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich im Zentrum des erwarteten Absenktrichters zur Herstellung einer offenen Querung. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 65 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_27 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 290 m zur Trassenachse) spürbar beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich höchstwahrscheinlich in Form einer spürbar verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2 27. Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 34 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.15 Private Wasserversorgung: NRW_2_31NRW_2_31, Kenndaten und Lage

Tab. 6-15 Steckbrief Brunnen NRW_2_31

Nr.	NRW_2_31
Alternative Brunnenbezeichnung	NRW_2_WES_58
Stationierung	SL210 - SL211
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 230 m
Nutzung	Löschwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32332187, 5739354
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-27.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 230 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens und außerhalb des betrachteten Mindestabstands von 100 m zur Trassenachse. Aufgrund seiner Lage innerhalb des erwarteten Absenktrichters der zugehörigen geplanten Wasserhaltungsmaßnahme ist er dennoch Gegenstand der Betrachtung.

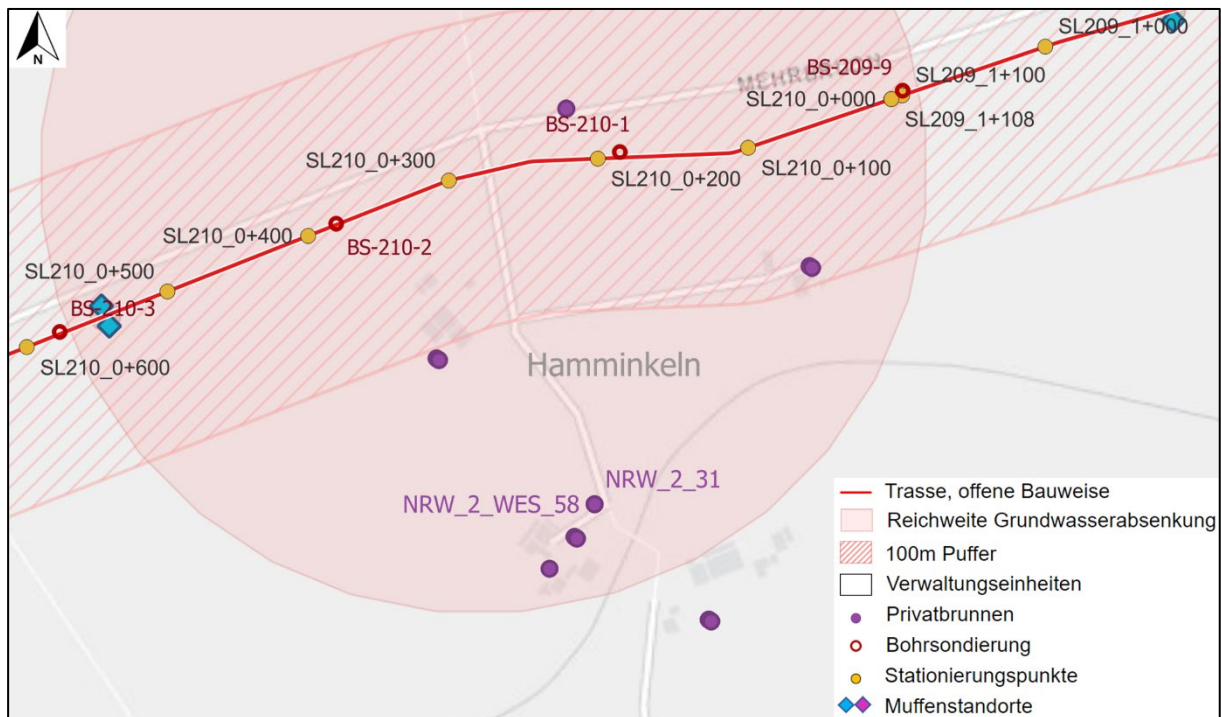


Abb. 6-27 Lageplan Brunnen NRW_2_31

NRW_2_31, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL210 – SL211 beträgt ca. 4,49 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-210-1 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 3,82 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-210-1 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-28). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegene geplante Grundwasserhaltung im Einflussbereich des Brunnens ist in einer offenen Querung begründet. Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt aufgrund der dortigen Abweichung von der Regelbauweise gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei ca. 2,8 m u. Ruhewasserspiegel. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der

Grundwasserabsenkung ca. 290 m bezogen auf die Trassenachse im Bereich der Baugrube und ist in Abb. 6-27 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wasseranfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $1,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit moderat bis mittel.

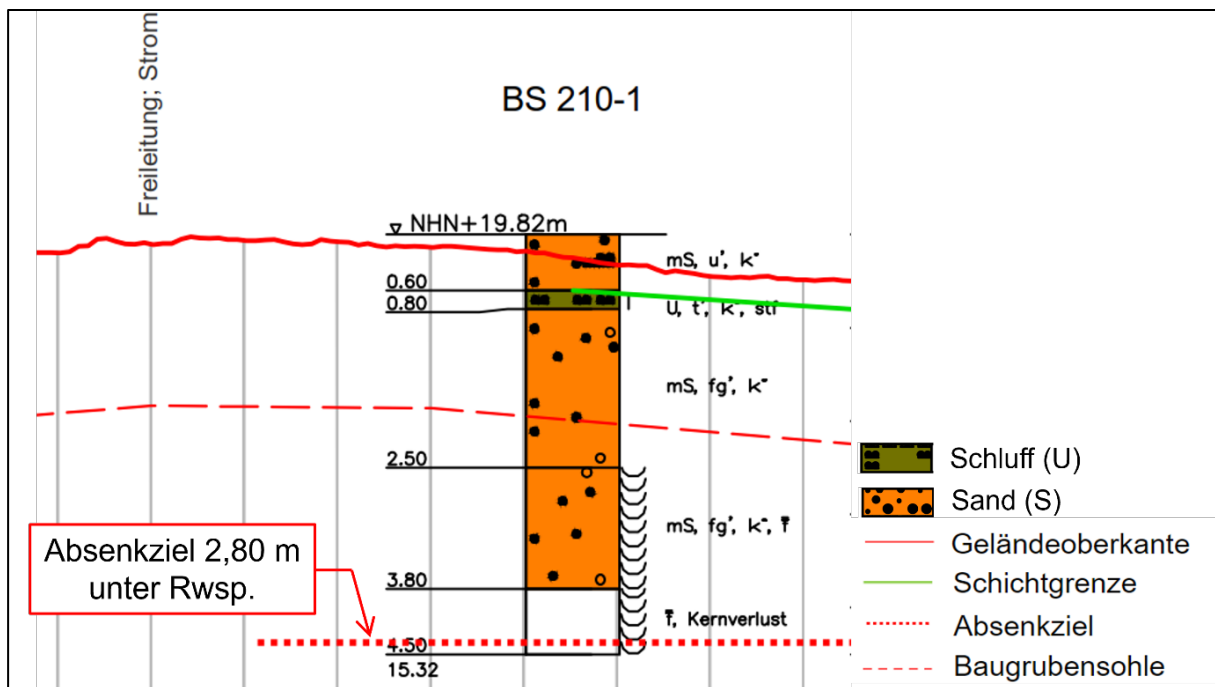


Abb. 6-28

Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_31 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2_31, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich im Randbereich des erwarteten Absenktrichters zur Herstellung einer offenen Querung. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 233 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_31 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 290 m zur Trassenachse) geringfügig beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich in Form einer möglicherweise geringfügig verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2_31, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 230 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.16 Private Wasserversorgung: NRW_2_32NRW_2_32, Kenndaten und Lage

Tab. 6-16 Steckbrief Brunnen NRW_2_32

Nr.	NRW_2_32
Alternative Brunnenbezeichnung	NRW_2_WES_26 NRW_2_WES_96
Stationierung	SL210 - SL211
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 250 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32332176, 5739331
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Brunnentiefe 58°m (NRW_2_WES_96)

- In den übermittelten Daten der UWB Kreis Wesel wird für den Brunnen NRW_2_WES_96 eine Brunnentiefe von 58 m angegeben. Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-29.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 250 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens und außerhalb des betrachteten Mindestabstands von 100 m zur Trassenachse. Aufgrund seiner Lage innerhalb des erwarteten Absenktrichters der zugehörigen geplanten Wasserhaltungsmaßnahme ist er dennoch Gegenstand der Betrachtung.

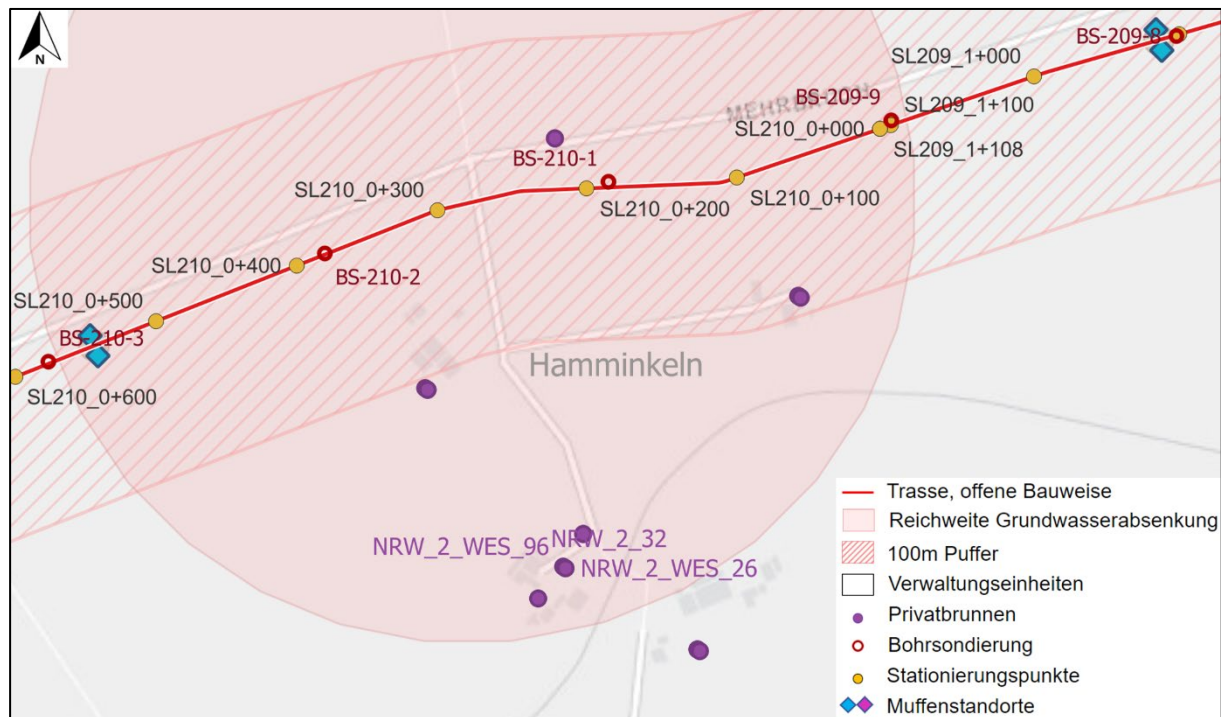


Abb. 6-29 Lageplan Brunnen NRW_2_32

NRW_2_32. Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL210 – SL211 beträgt ca. 4,49 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-210-1 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 3,82 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-210-1 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-28). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegene geplante Grundwasserhaltung im Einflussbereich des Brunnens ist in einer offenen Querung begründet. Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt aufgrund der dortigen Abweichung von der Regelbauweise gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei ca. 2,8 m u. Ruhewasserspiegel. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der

Grundwasserabsenkung ca. 290 m bezogen auf die Trassenachse im Bereich der Baugrube und ist in Abb. 6-29 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wasseranfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $1,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit moderat bis mittel.

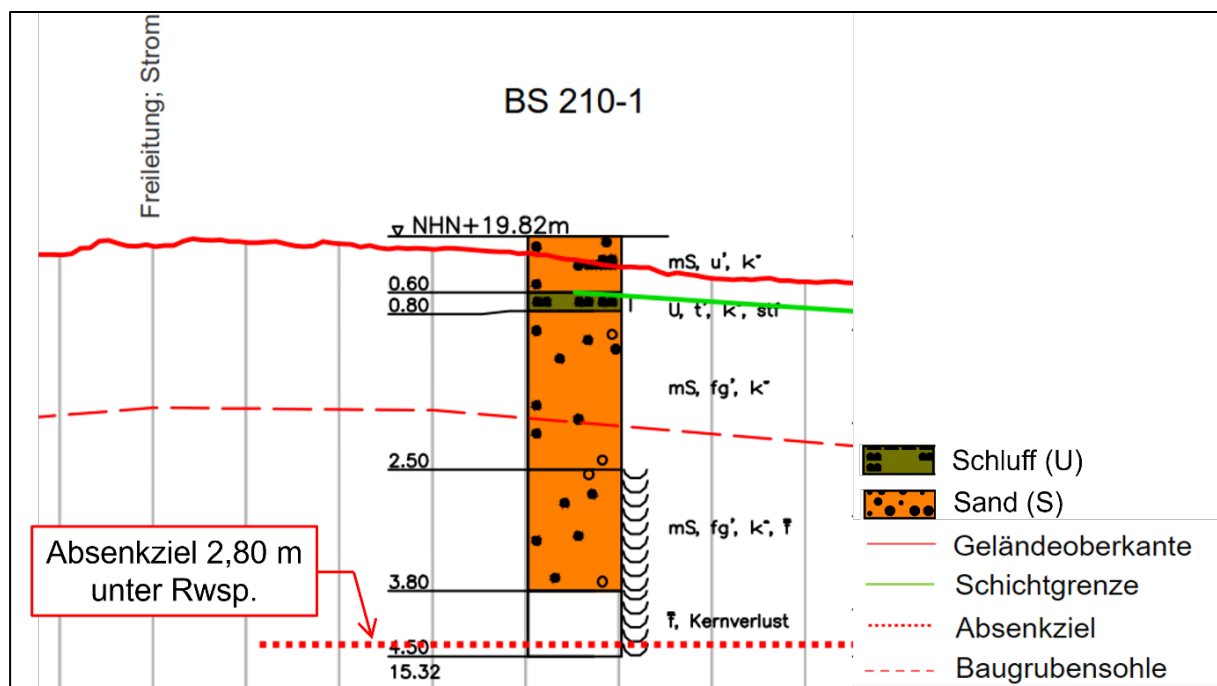


Abb. 6-30 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_32 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2_32, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich im Randbereich des erwarteten Absenktrichters zur Herstellung einer offenen Querung. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 250 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_32 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 290 m zur Trassenachse) geringfügig beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich in Form einer möglicherweise geringfügig verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2 32. Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 250 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.17 Private Wasserversorgung: NRW_2_WES_44NRW_2_WES_44, Kenndaten und Lage

Tab. 6-17 Steckbrief Brunnen NRW_2_WES_44

Nr.	NRW_2_WES_44
Alternative Brunnenbezeichnung	-
Stationierung	SL210 - SL211
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 263 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32332158, 5739311
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-31.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 263 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens und außerhalb des betrachteten Mindestabstands von 100 m zur Trassenachse. Aufgrund seiner Lage innerhalb des erwarteten Absenktrichters der zugehörigen geplanten Wasserhaltungsmaßnahme ist er dennoch Gegenstand der Betrachtung.

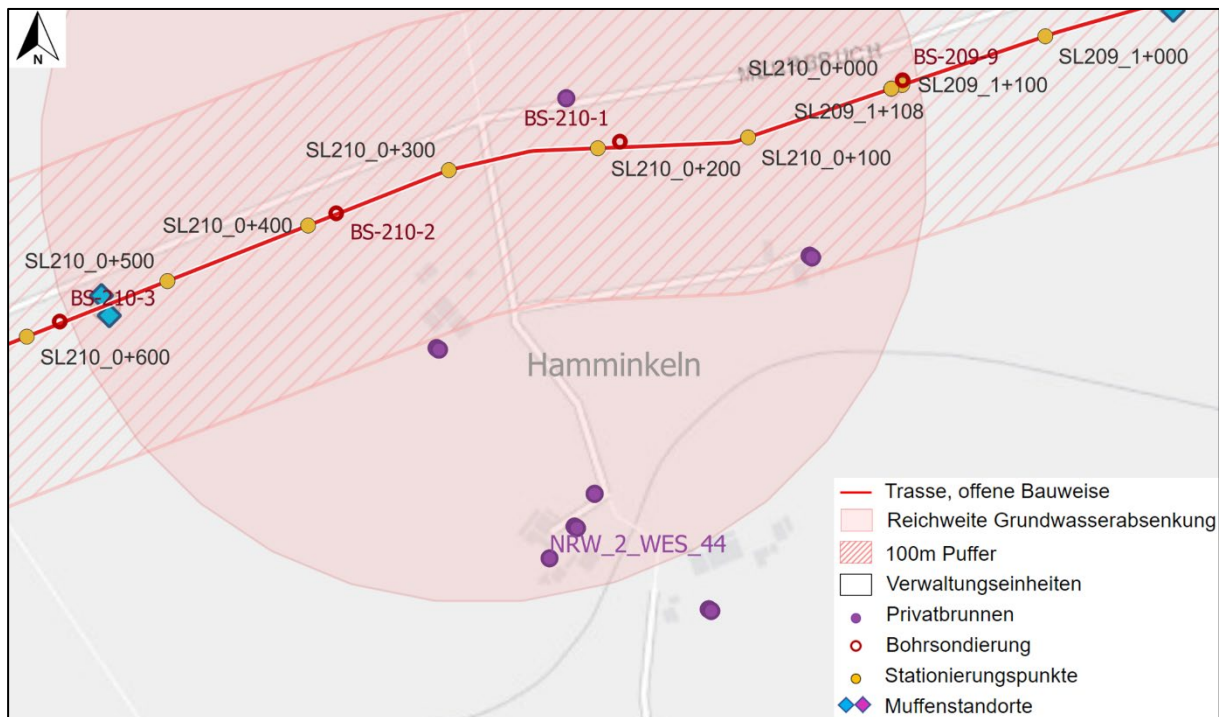


Abb. 6-31 Lageplan Brunnen NRW_2_WES_44

NRW_2_WES_44, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL210 – SL211 beträgt ca. 4,49 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-210-2 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 3,83 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-210-2 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-32). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegene geplante Grundwasserhaltung im Einflussbereich des Brunnens ist in einer offenen Querung begründet. Das Absenkziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt aufgrund der dortigen Abweichung von der Regelbauweise gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei ca. 2,8 m u. Ruhewasserspiegel. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der

Grundwasserabsenkung ca. 290 m bezogen auf die Trassenachse im Bereich der Baugrube und ist in Abb. 6-31 dargestellt.

- Wasserandrang: Die erwartete spezifische Wassermanfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $1,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit moderat bis mittel.

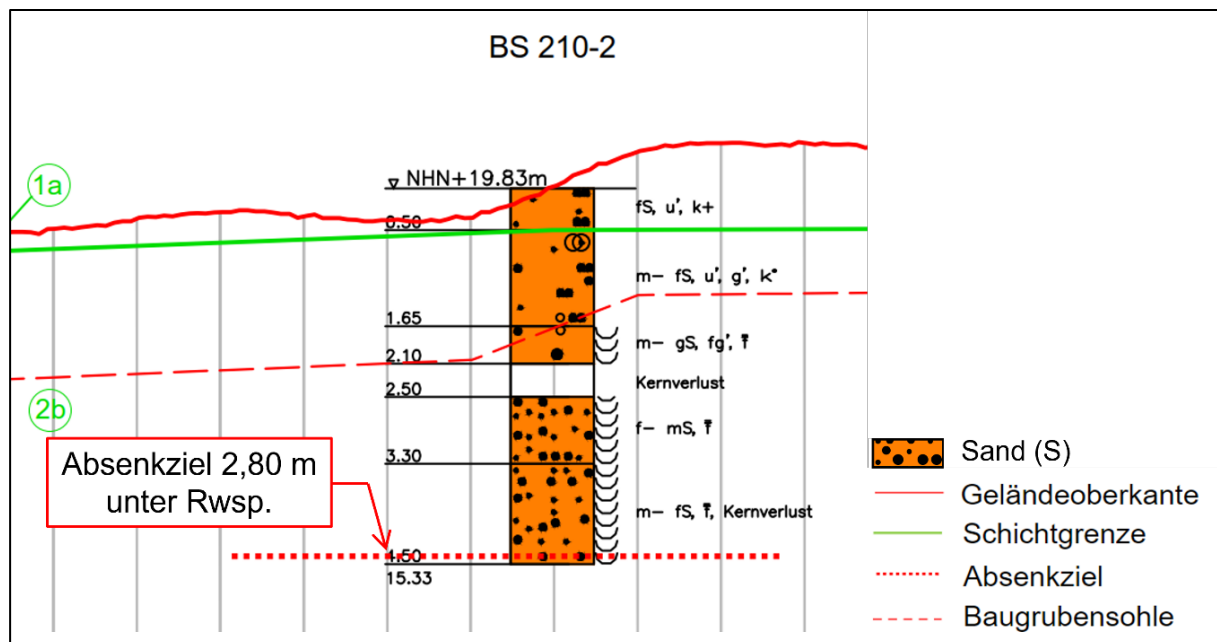


Abb. 6-32 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_WES_44 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2 WES 44, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich im Randbereich des erwarteten Absenktrichters zur Herstellung einer offenen Querung. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 267 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_WES_44 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 290 m zur Trassenachse) geringfügig beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich in Form einer möglicherweise geringfügig verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2 WES 44, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 263 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.18 Private Wasserversorgung: NRW_2_30NRW_2_30, Kenndaten und Lage

Tab. 6-18 Steckbrief Brunnen NRW_2_30

Nr.	NRW_2_30
Alternative Brunnenbezeichnung	NRW_2_WES_25 NRW_2_WES_93
Stationierung	SL210 - SL211
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 108 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32332085, 5739449
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Brunnentiefe 12°m (NRW_2_WES_93)

- In den übermittelten Daten der UWB Kreis Wesel wird für den Brunnen NRW_2_WES_93 eine Brunnentiefe von 12 m angegeben. Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Bereich offener Bauweise, siehe Abb. 6-33.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 108 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens und knapp außerhalb des betrachteten Mindestabstands von 100 m zur Trassenachse. Aufgrund seiner Lage innerhalb des erwarteten Absenkebeckens der zugehörigen geplanten Wasserhaltungsmaßnahme ist er dennoch Gegenstand der Betrachtung.

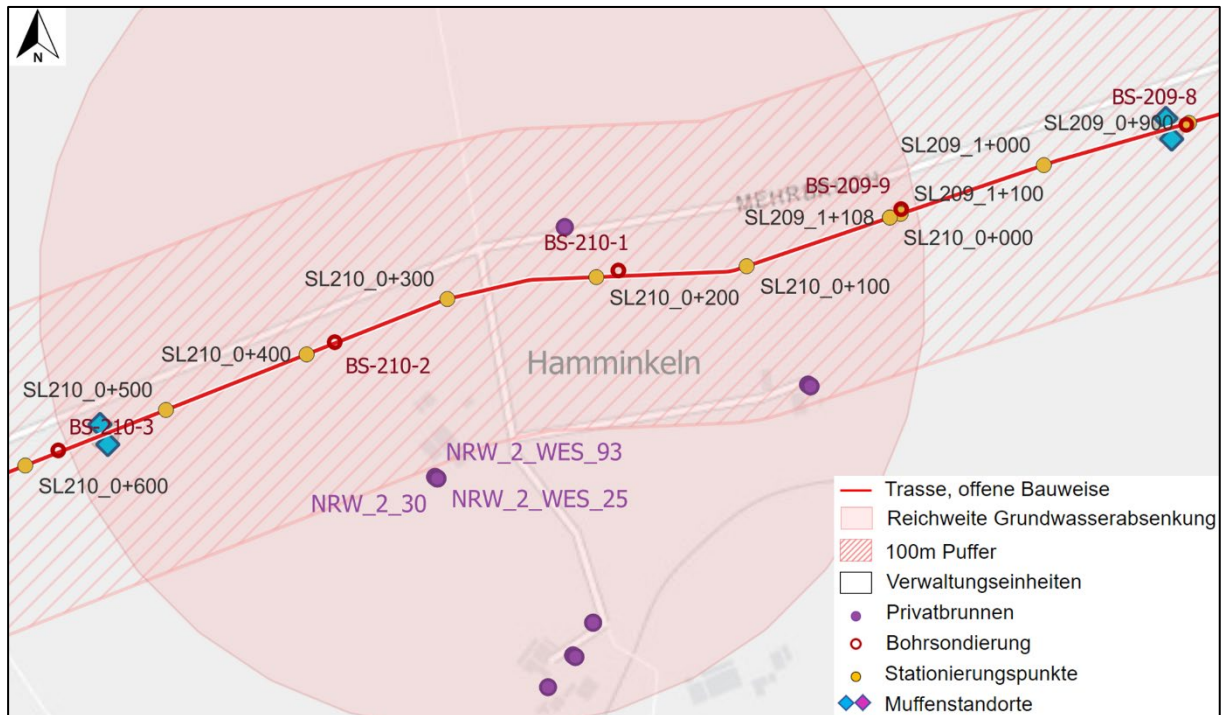
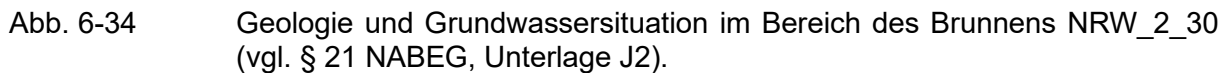


Abb. 6-33 Lageplan Brunnen NRW_2_30

NRW_2_30, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL210 – SL211 beträgt ca. 4,49 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-210-2 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 3,83 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-210-2 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-34). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Die nächstgelegene geplante Grundwasserhaltung im Einflussbereich des Brunnens ist in einer offenen Querung begründet. Das Absenkenziel für das GW in der nächstgelegenen Baugrube liegt aufgrund der dortigen Abweichung von der Regelbauweise gemäß § 21 NABEG, Unterlage H1 bei ca. 2,8 m u. Ruhewasserspiegel. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt. Gemäß der Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) beträgt die aus den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen resultierende rechnerische Reichweite der

- **Wasserandrang:** Die erwartete spezifische Wasseranfallsmenge in der Baugrube beträgt gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) $1,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ und ist somit moderat bis mittel.



Der Brunnen befindet sich innerhalb des erwarteten Absenktrichters zur Herstellung einer offenen Querung. Aufgrund des Abstandes des Brunnens von ca. 129 m zur nächstgelegenen Baugrube mit geplanter Grundwasserhaltung (Trassenachse) ist davon auszugehen, dass der Brunnen NRW_2_30 durch die geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen (mit einer errechneten Reichweite des Absenktrichters von ca. 290 m zur Trassenachse) moderat beeinflusst wird. Die Beeinflussung wird sich höchstwahrscheinlich in Form einer moderat verminderten Grundwasserverfügbarkeit zeigen. Als mögliche Lösung empfiehlt sich hier ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um möglicherweise verminderte Förderwassermengen durch z. B. Gestellung von Wasserwagen o. ä. auszugleichen.

Aus diesem Grund ist der Wasserstand im Brunnen vor, während und nach der Wasserhaltung regelmäßig zu messen und zu dokumentieren, um eine mögliche Beeinflussung zu dokumentieren und gegebenenfalls rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen.

NRW 2 30. Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 108 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.19 Private Wasserversorgung: NRW_2_37NRW_2_37, Kenndaten und Lage

Tab. 6-19 Steckbrief Brunnen NRW_2_37

Nr.	NRW_2_37
Alternative Brunnenbezeichnung	NRW_2_WES_100 NRW_2_WES_31
Stationierung	SL216 – SL217
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 109 m
Nutzung	Trinkwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32326619, 5736642
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Brunnentiefe 10°m (NRW_2_WES_100)

- In den übermittelten Daten der UWB Kreis Wesel wird für den Brunnen NRW_2_WES_100 eine Brunnentiefe von 10 m angegeben. Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Übergangsbereich offener zu geschlossener Bauweise, siehe Abb. 6-35.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 109 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens und knapp außerhalb des betrachteten Mindestabstandes von 100 m zur Trassenachse. Er wird als Grenzfall in die weitere die Betrachtung mit aufgenommen.

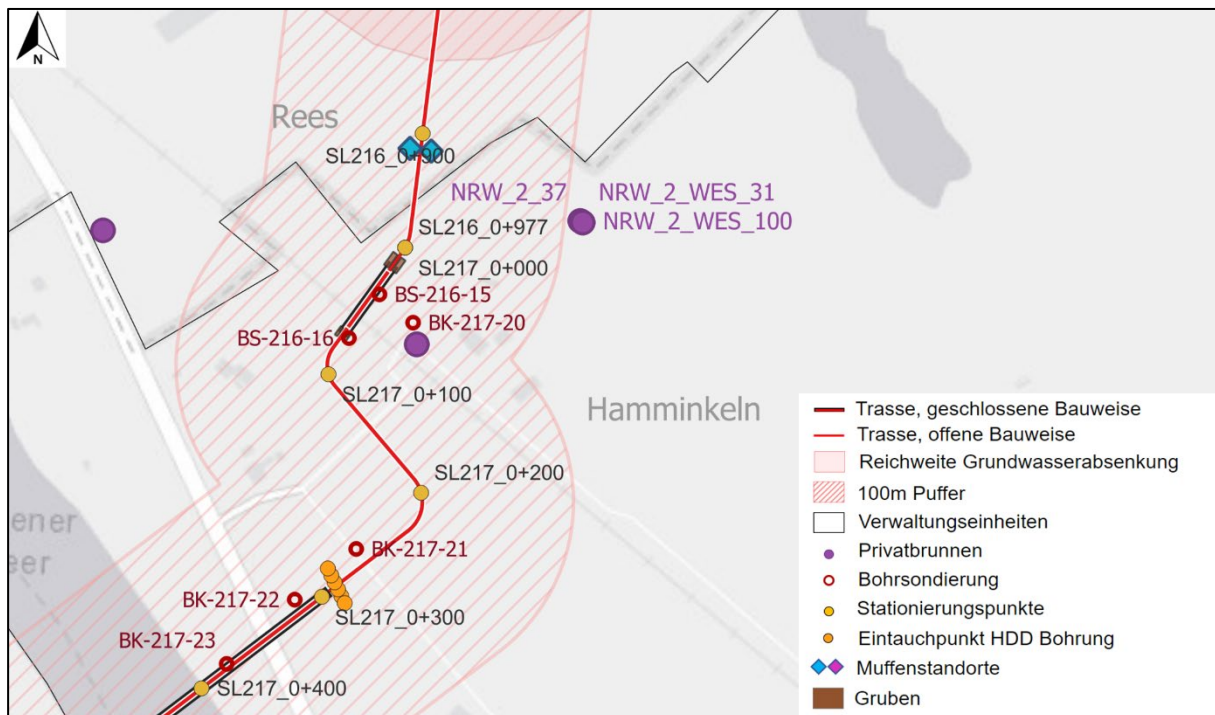


Abb. 6-35 Lageplan Brunnen NRW_2_37

NRW 2 37, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL216 – SL217 beträgt ca. 3,71 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BS-216-15 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 5,18 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BS-216-15 kein Grundwasser angetroffen (vgl. Abb. 6-36). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Auf Grund der oben beschriebenen Grundwasserverhältnisse wird für den Bereich des betrachteten Brunnens keine Erfordernis für eine Grundwasserabsenkung erwartet (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1), wie Abb. 6-35 zu entnehmen.
- Wasserandrang: Da gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) keine Wasserhaltungsmaßnahmen für den betroffenen Bereich vorgesehen sind, wird keine Aussage zum rechnerischen Wasserandrang getroffen.

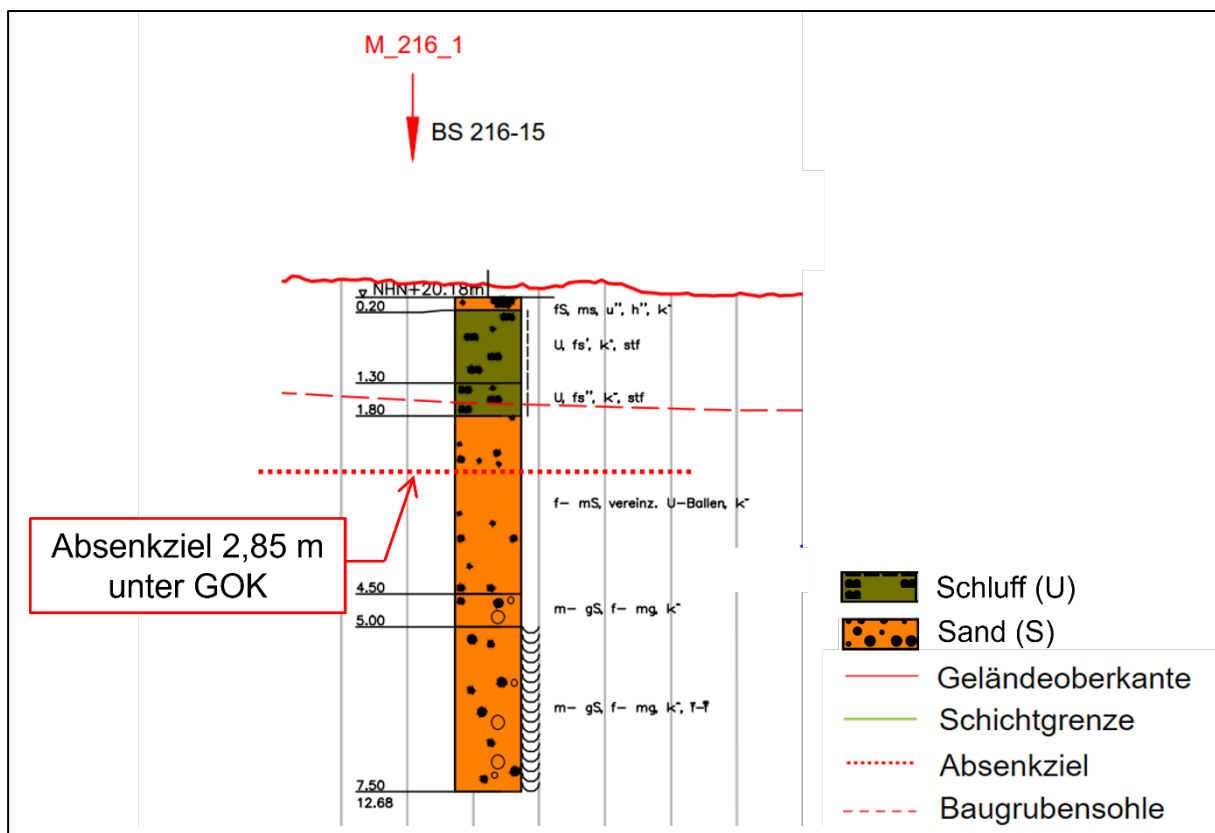


Abb. 6-36 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_37 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW_2_37 Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich in Folge der großen Grundwasserflurabstände außerhalb des erwarteten Einflussbereichs durch die geplanten Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Der nächstgelegene modellierte Randbereich eines Absenktrichters befindet sich in rund 120 m Entfernung.

Dennoch empfiehlt sich ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um eine Gesprächsbasis zu erhalten, auch wenn eine Beeinflussung unwahrscheinlich ist. Aus Vorsorgegründen sollte der Wasserstand im Brunnen mindestens vor Beginn der Wasserhaltung und nach deren Abschluss gemessen und dokumentiert werden.

NRW 2 37. Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 109 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

6.20 Private Wasserversorgung: NRW_2_38NRW_2_38, Kenndaten und Lage

Tab. 6-20 Steckbrief Brunnen NRW_2_38

Nr.	NRW_2_38
Alternative Brunnenbezeichnung	NRW_2_WES_62
Stationierung	SL217 – SL218
Kreis	Wesel
Kommune	Hamminkeln
Abstand zur Trassenachse	ca. 44 m
Nutzung	Löschwasserförderung
UTM-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert)	32326619, 5736642
Hydrogeologischer Teilraum	Terrassenebenen des Rheins und der Maas
Zusätzliche Informationen	Keine Angabe

- Weitere Angaben liegen nicht vor (z. B. Bohrtiefe, Bohrdurchmesser, Ausbaudurchmesser, Förderwassermengen, Art der Wasserförderung, Intensität der Benutzung).
- Lage des Brunnens im Übergangsbereich offener zu geschlossener Bauweise, siehe Abb. 6-37.
- Der Abstand des Brunnens zur Trassenachse beträgt ca. 44 m. Er befindet sich somit außerhalb des Schutzstreifens.

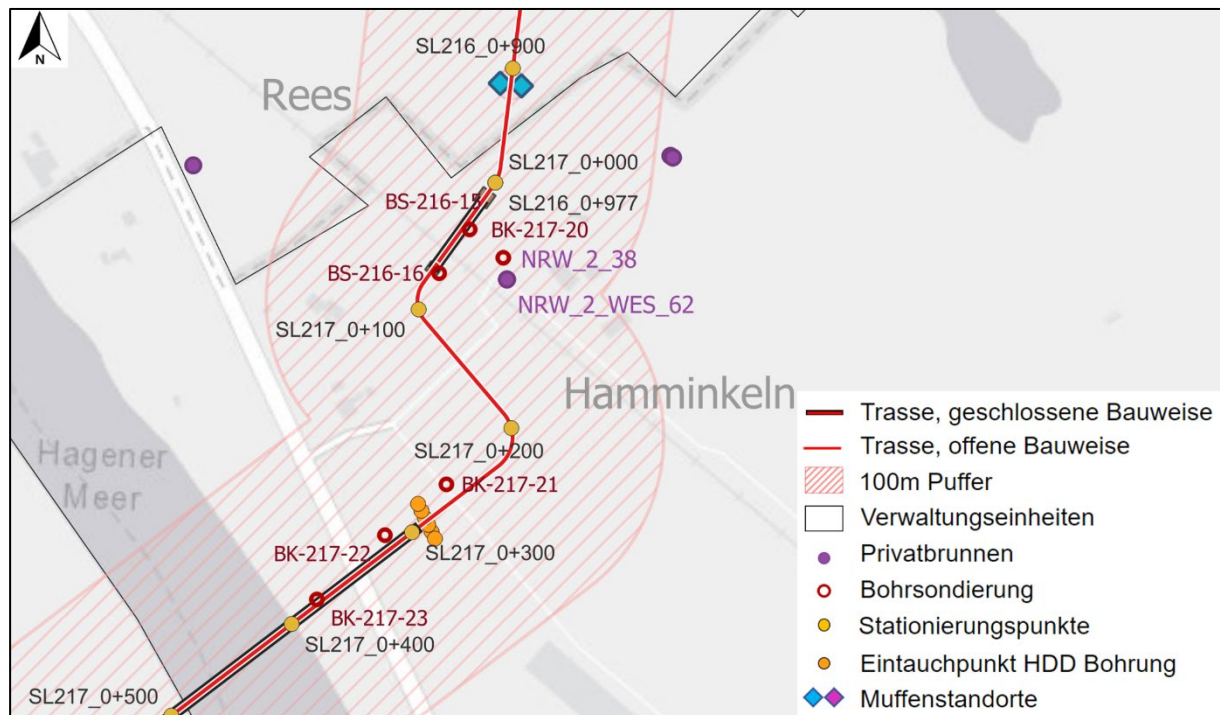


Abb. 6-37 Lageplan Brunnen NRW_2_38

NRW_2_38, Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

- Ausgangssituation: Der mittlere, rechnerische Grundwasserstand zwischen den Stationierungen SL217 – SL218 beträgt ca. 2,79 m u. GOK (Flurabstand) (vgl. § 21 NABEG, Berechnungsgrundlage für Unterlage H1). An der nächstgelegenen Bohrsondierung BK-217-20 wird gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) ein Flurabstand von 6,01 m u. GOK für die Berechnungen der Wasserhaltung zugrunde gelegt. Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchung für das Streckengutachten (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurde an der betreffenden Bohrsondierung BK-217-20 ein Grundwasserstand von 4,30 – 4,55 m u. GOK ermittelt (vgl. Grundwasserstände in Abb. 6-38). Für die weitere Betrachtung wird auf die im Rahmen der Wasserrechtsanträge ermittelten Werte zurückgegriffen.
- Geplante Wasserhaltung: Auf Grund der oben beschriebenen Grundwasserverhältnisse wird für den Bereich des betrachteten Brunnens keine Erfordernis für eine Grundwasserabsenkung erwartet (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1), wie Abb. 6-35 zu entnehmen.
- Wasserandrang: Da gemäß der Berechnungen für die Wasserrechtsanträge (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) keine Wasserhaltungsmaßnahmen für den betroffenen Bereich vorgesehen sind, wird keine Aussage zum rechnerischen Wasserandrang getroffen.

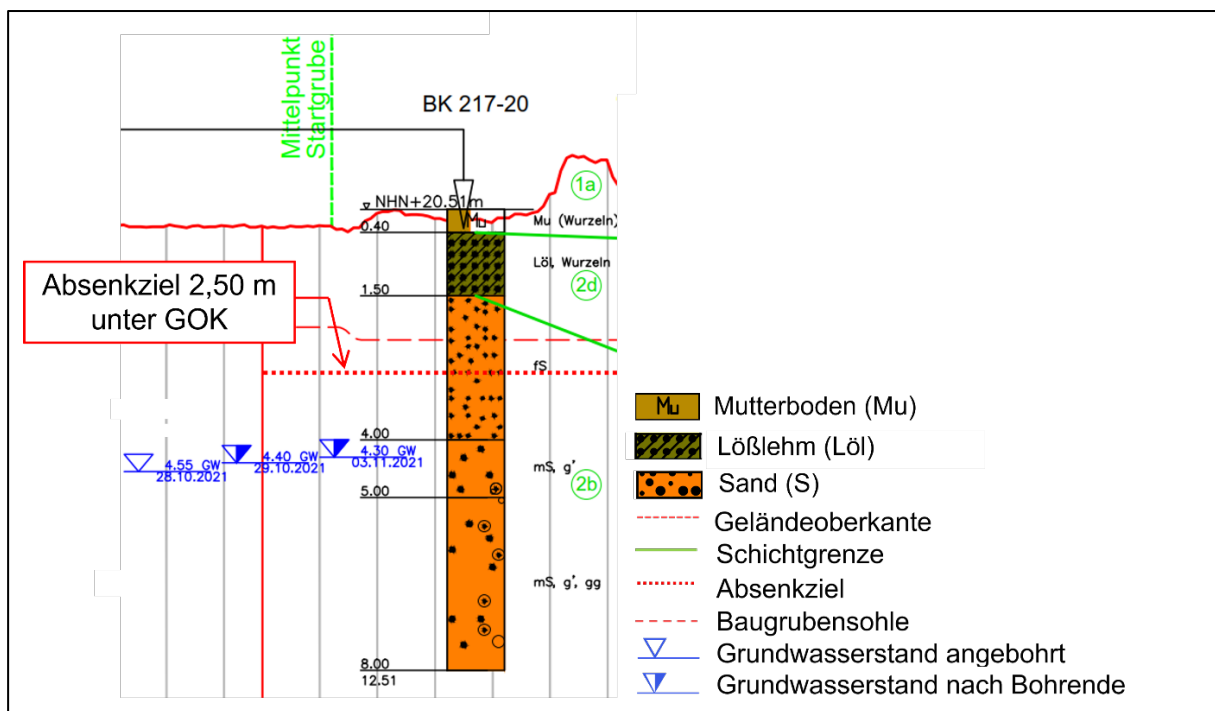


Abb. 6-38 Geologie und Grundwassersituation im Bereich des Brunnens NRW_2_38 (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2).

NRW 2 38, Zusammenfassung

Der Brunnen befindet sich außerhalb des Schutzstreifens und wird somit nicht durch die direkten Bauarbeiten beeinflusst.

Der Brunnen befindet sich in Folge der großen Grundwasserflurabstände außerhalb des erwarteten Einflussbereichs durch die geplanten Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Der nächstgelegene modellierte Randbereich eines Absenkttrichters befindet sich in rund 188 m Entfernung.

Dennoch empfiehlt sich ein direkter Kontakt mit dem Brunnenbetreiber, um eine Gesprächsbasis zu erhalten, auch wenn eine Beeinflussung unwahrscheinlich ist. Aus Vorsorgegründen sollte der Wasserstand im Brunnen mindestens vor Beginn der Wasserhaltung und nach deren Abschluss gemessen und dokumentiert werden.

NRW 2 38, Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3

und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

In Folge der vorliegenden Entfernung des Brunnens zur Kabelanlage (ca. 44 m zur Trassenachse) ist dort keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

7 GEBIETE TORFHALTIGER BÖDEN

Im PFA NRW verläuft die Trasse durch fünf Gebiete torfhaltiger Böden. Es handelt sich hierbei nicht um großräumige, zusammenhängende Bodenlandschaften, sondern um sehr kleinräumige Gebiete z. B. an Gewässerrändern.

Die betreffenden Gebiete mit torfhaltigen Böden wurden auf Basis der Bodenkarte von NRW ([U7]) identifiziert. Der Geologische Dienst NRW weist für diese Gebiete im Bodenraum bis 2 m Tiefe einen mittleren Vol-% Anteil von Torf an der jeweils beschriebenen Schicht aus. Das bedeutet, dass in solchen Bodeneinheiten der Torfanteil erheblich schwanken kann. Um dieses darzustellen wurde eine Unterscheidung auf Basis eines mittleren Volumenanteils von Torf getroffen. Beträgt dieser < 50 % ist es eher unwahrscheinlich, in diesen Bereichen relevante torfhaltige Böden anzutreffen, sondern ist eher von begrenztem Vorkommen z.B. in lokale Torflinsen auszugehen. Beträgt der Volumenanteil 50 % bis 100 % ist es eher wahrscheinlich, dass torfhaltige Böden als zusammenhängender Horizont angetroffen werden. Die Flächen sind in den Abbildungen entsprechend stärker (dunkelgrün) oder schwächer (hellgrün) eingefärbt. Aus den o. g. Gründen stellen die in den folgenden Lageplänen (Abb. 7-1 und Abb. 7-2) dargestellten Bereiche lediglich die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens von torfhaltigen Böden dar. Für die Baumaßnahme bedeutet dies, dass es in den hellgrünen Bereichen eher unwahrscheinlich ist torfhaltige Böden anzutreffen und es in den dunkelgrünen Bereichen mit höherer Wahrscheinlichkeit dazu kommt torfhaltige Böden anzutreffen.

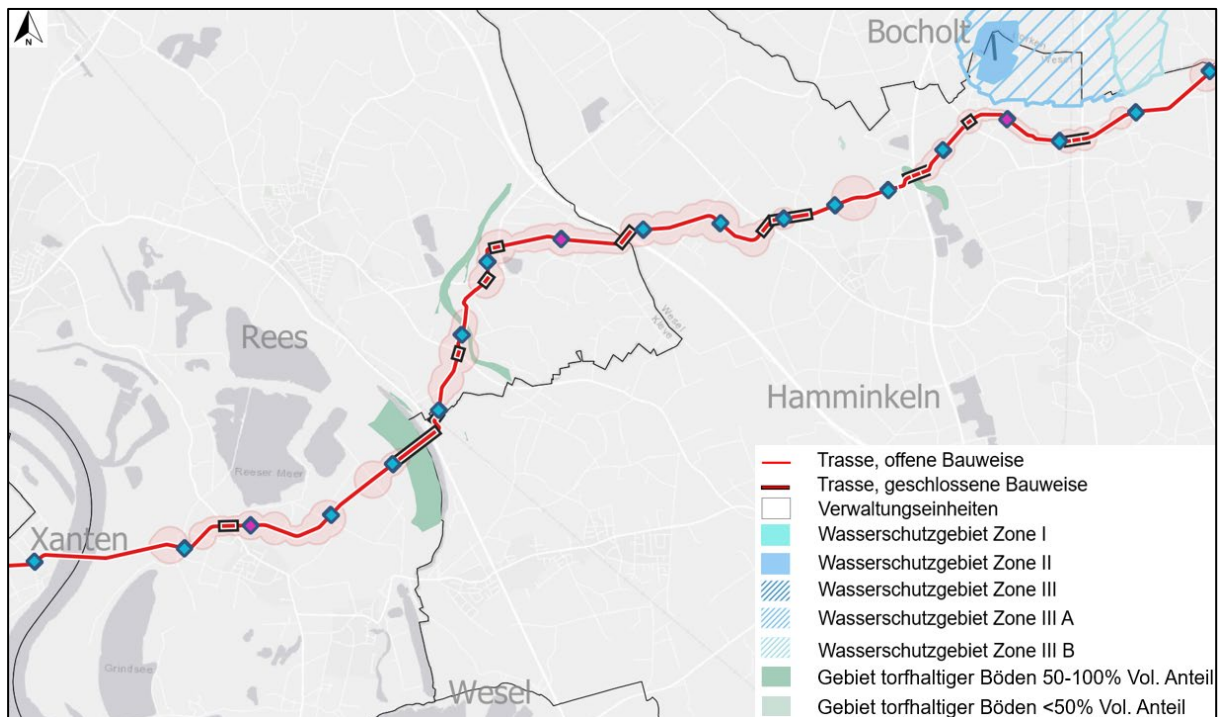


Abb. 7-1 Darstellung Bereiche torfhaltiger Böden im PFA NRW2 (nördlicher Teil)

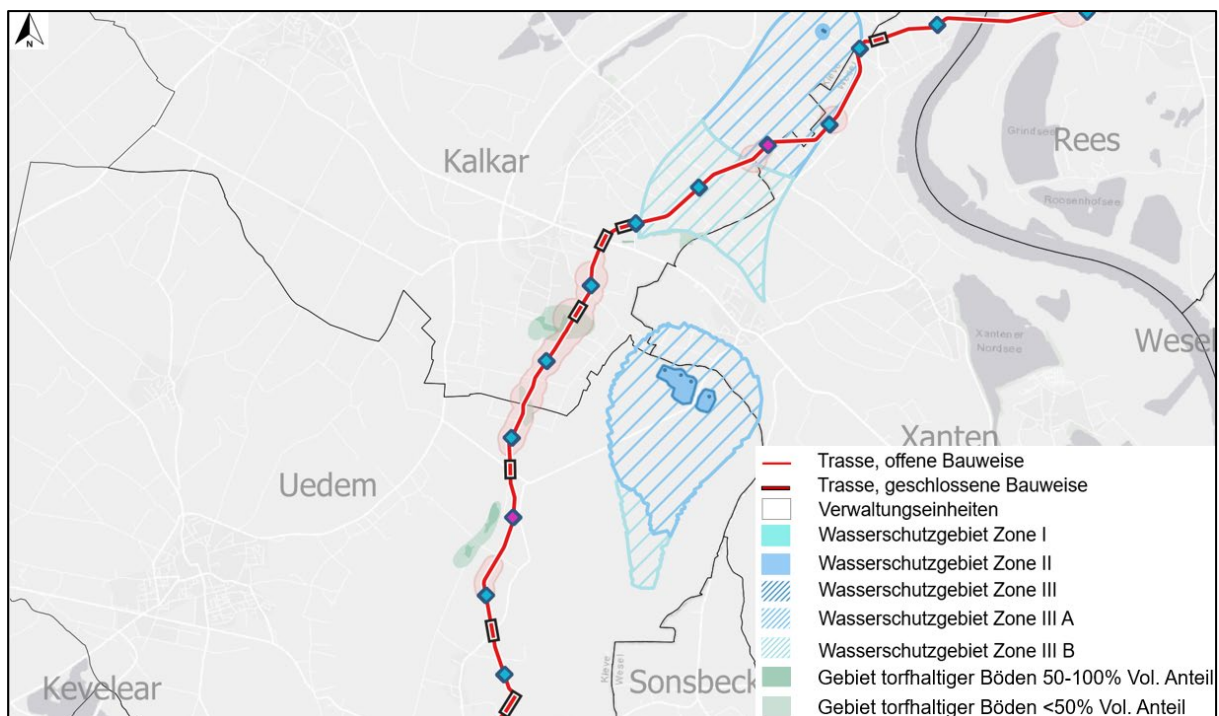


Abb. 7-2 Darstellung Bereiche torfhaltiger Böden im PFA NRW2 (südlicher Teil)

Kurzbeschreibung

Wie sich in den Abbildungen (Abb. 7-1 und Abb. 7-2) erkennen lässt, schneidet die Trasse an insgesamt fünf verschiedenen Stellen Bereiche, an denen torfhaltige Böden mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind. Diese liegen bei den Stationen:

- SL209_0+500
- SL215_0+500
- SL218_0+000
- SL229_0+900
- SL231_0+300

Baubedingte Einflüsse: Allgemeines

Die Gebiete bei SL209_0+500 und SL18_0+900 werden in geschlossener Bauweise gequert. An diesen Stellen werden keine Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig, sodass erhebliche nachteilige und dauerhafte Veränderungen des Grundwassers in diesen Bereichen nicht zu besorgen sind.

Die Gebiete bei SL215_0+500, SL229_0+900 und SL231_0+300 werden in offener Bauweise gequert. In diesen Bereichen erfolgen temporäre Bodeneingriffe und Grundwasserhaltungen (§ 21 NABEG, Unterlage H1).

Bei der Herstellung in offener Bauweise wird im Bereich des Leitungsblockes ein ZFSV als Bettungsmaterial eingebracht. An den Muffenstandorten wird zudem eine Sauberkeitsschicht aus Magerbeton eingerichtet.

Detaillierte Angaben zu den geplanten Baumaßnahmen sind im Erläuterungsbericht (vgl. § 21 NABEG, Unterlage A2) dargestellt.

Baubedingte Einflüsse: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt

Nachfolgend werden Aussagen zum Grundwasserstand sowie zu den prognostizierten Auswirkungen der bauzeitlichen Wasserhaltung im betrachteten Gebiet wiedergegeben, die den wasserrechtlichen Grundlagen entnommen wurden (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1).

- Ausgangssituation: An den Bohrsondierungen werden gemäß der Grundwassergleichenkarte NRW (2008) Grundwasserflurabstände für die Gebiete bei SL215_0+500 und SL231_0+300 von ca. 1,6 m und für das Gebiet bei SL229_0+900 von ca. 0,9 m angegeben.

- Geplante Wasserhaltung: Das Absenkziel für das Grundwasser liegt im Bereich des Kabelgrabens bei 0,5 m unter der Baugrubensohle. Für die Kabelgrabenerstellung in offener Bauweise liegt das Absenkziel somit i. d. R. bei 2,5 m unter GOK. Einzelne Baugruben z. B. an den Muffenstandorten (siehe Abb. 7-1 und Abb. 7-2) bedingen eine etwas größere Eingrifftiefe. Detaillierte Angaben zur Art und Ausführung der Baugruben können dem Erläuterungsbericht entnommen werden (vgl. § 21 NABEG, Unterlage A2). Die daraus rechnerisch resultierenden Reichweiten der Absenktrichter gemäß den wasserrechtlichen Grundlagen (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) sind in Abb. 7-1 und Abb. 7-2 dargestellt. Die Wasserhaltung und Grundwasserabsenkung ist nur lokal und zeitlich auf die Dauer der Baugrube begrenzt.
- Im Rahmen der Baugrunduntersuchung (§ 21 NABEG, Unterlage J2) wurden Bohrsondierungen in den Sondierungen in den o. g. Gebieten abgeteuft. Im Ergebnis dieser Bodenansprache wurde in den drei Gebieten mit offener Bauweise nur in einer Sondierung, in dem Gebiet bei SL215_0+500 torfhaltige Horizonte angetroffen.

Baubedingte Einflüsse: Zusammenfassung

Die geplanten Bauarbeiten und die damit in Zusammenhang stehende Grundwasserabsenkung ist flächenmäßig vergleichsweise geringfügig und zeitlich und lokal begrenzt.

Nach Durchführung der Bauarbeiten werden die in Anspruch genommenen Flächen weitestgehend in den Ursprungszustand zurückgeführt. Innerhalb der Leitungszone verbleibt der ZFSV als Bettungsblock. Das entstehende Linienbauwerk wird nach seiner Fertigstellung nicht versiegelt, so dass die ursprüngliche Flächennutzung und die damit in Zusammenhang stehende Grundwasserneubildung nahezu vollständig wiederhergestellt werden kann.

Unter vorgenannten Punkten ist aus fachgutachterlicher Sicht nicht davon auszugehen, dass erhebliche nachteilige und dauerhafte Veränderungen des Bodens oder des Grundwassers zu besorgen sind. Siehe hierzu auch Kapitel 8 „Gefährdungsabschätzung“.

Einflüsse aus Betrieb: Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden in den Berechnungen über Wärmeausbreitung (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt. Im Planfeststellungsabschnitt NRW2 sind die Böden im Streckenverlauf überwiegend durch LP3 und LP4 beschrieben. Aussagen zur Wärmeleitfähigkeit und thermischen Beeinflussung der zugehörigen Böden finden sich in der Gefährdungsabschätzung in Kapitel 8.4.

8 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

8.1 Schutzbedürftigkeit

In diesem Kapitel werden die Schutzbedürftigkeiten aufgeführt, welche sich aus der spezifischen Funktion bzw. der Nutzungsform innerhalb der sensiblen Bereiche (WSG, private Wasserversorgung, Gebiete torfhaltiger Böden) ergeben:

- In Bereichen der Trinkwassergewinnung besteht aufgrund der Förderung und Nutzung als Trinkwasser eine erhöhte Schutzbedürftigkeit des Schutzgutes Wasser hinsichtlich des Erhalts der Trinkwasserqualität und des Grundwasserdargebots.
- Hinsichtlich privater Wasserversorgungsanlagen wird eine Schutzbedürftigkeit angenommen, da die Brunnenfunktion zur Aufrechterhaltung z. B. von landwirtschaftlichen Betrieben dient. Die Schutzbedürftigkeit gilt insbesondere für Brunnen im direkten Baustellenbereich bzw. Nahbereich der Trasse. Der Großteil der privaten Brunnen liegt außerhalb des eigentlichen Baustellenbereiches und kann daher nur mittelbar über ein vermindertes Grundwasserdargebot beeinflusst werden.
- Für die Bereiche der torfhaltigen Böden wird eine Schutzbedürftigkeit angenommen, da torfhaltige Böden stark wasserabhängig sind und einen besonders schützenswerten Naturraum darstellen.

Die genannten, sensiblen Bereiche sind grundsätzlich zu schützen und Einwirkungen auf diese so gering wie möglich zu halten.

8.2 Schutzziele

Zum Schutz der zuvor genannten sensiblen Gebiete und Gegenstände bestehen die folgenden Schutzziele:

- Schutz der natürlichen Grundwasserverhältnisse (Qualität und Menge)
- Erhalt der Trinkwasserqualität und Vermeidung einer negativen Beeinflussung der Wasserversorgung
- Sicherung der privaten Brunnen innerhalb des Baustellenbereiches, Schutz und Aufrechterhaltung der Wasserförderung aus privaten Brunnen

8.3 Baubedingte Einflüsse

Nitratmobilisierung

Eine potenzielle, einmalige Nitratmobilisierung durch die Bodeneingriffe innerhalb des geplanten WSG Obermörmters betrifft nur einen Teilbereich der Gesamtfläche des geplanten WSG und trägt somit nur minimal zur jährlichen Gesamtfracht bei. Eine Beeinflussung der Trinkwassergewinnung durch zusätzliche Nitratreinträge ist daher nicht zu besorgen.

Hinsichtlich der oftmals nur kleinräumigen Gebiete torfhaltiger Böden die offen gequert werden (Kapitel 7) erfolgen Eingriffe in den Untergrund. Da die potenzielle Nitratmobilisierung aufgrund des hohen Anteils an organischen Bestandteilen in den torfhaltigen Horizonten ungleich größer ist, als dies für einen mineralischen Bodenstandort der Fall wäre, ist eine Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit durch zusätzliche Nitratreinträge durch die Baumaßnahme in Gebieten torfhaltiger Böden im Planfeststellungsabschnitt NRW2 nicht gänzlich auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Punkte sind aus fachgutachterlicher Sicht für diese Gebiete zusätzliche, den örtlichen Gegebenheiten angepasste Minimierungsmaßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen durch die Bauwasserhaltung in den offen herzustellenden Abschnitten vorzusehen. Eine Möglichkeit zur Verringerung der Reichweite der Wasserhaltung wäre beispielweise eine Verkürzung der Wasserhaltungsabschnitte und eine Überprüfung der notwendigen Absenkbeträge. Weiterhin sollte die Durchführung der Baumaßnahme nach Möglichkeit während der jahreszeitlich niedrigen Grundwasserstände im Sommer vorgesehen werden, um den Umfang der Wasserhaltungsmaßnahmen zu mindern.

Weiterhin ist festzuhalten, dass zusätzliche Nitratreisetzungen dem Grundwasser nur zeitverzögert mitgeteilt werden und keine Trinkwassernutzung in den o. g. Bereichen vorliegt.

Hinsichtlich der vorhandenen Privatbrunnen ist vor Baubeginn unabhängig von der recherchierten Nutzung die aktuelle Nutzung des geförderten Brunnenwassers beim Betreiber abzufragen. Bei Nutzungen, für die z. B. der Nitratgehalt relevant sind (z. B. Trinkwassergewinnung, Viehwirtschaft) werden ggf. Beweissicherungs- und weitere Maßnahmen direkt mit dem Betreiber abgestimmt.

Freisetzung sonstiger Nähr- und Schadstoffe

Im Rahmen der Erstellung des geotechnischen Untersuchungsberichts (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J2) wurden Auskünfte aus den Altlastenkatastern Nordrhein-Westfalens eingeholt und geprüft, ob die Antragstrasse Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen tangiert. Im Ergebnis verläuft die Trasse im Planfeststellungsabschnitt NRW2 nahe des geplanten WSG

Obermörnter randlich durch eine Altlastenverdachtsfläche. Die Trinkwasserversorgung erfolgt aus dem oberen Aquifer, der flächendeckend von Auensanden und Auenlehmen überdeckt wird. Die Auenlehme bilden aufgrund ihrer feinkörnigeren Ausbildung eine schützende Decksicht für die Terrassenablagerungendurch.

Aus fachgutachterlicher Sicht ergeben sich hinsichtlich der o. g. Altlastenverdachtsfläche keine grundsätzlichen Hinderungsgründe für die Erdkabelverlegung. Vor Baubeginn sollte jedoch für die genannte Altlastenverdachtsfläche eine altlastentechnische Gefährdungsabschätzung erfolgen. Dazu ist nochmals eine Prüfung der Bestandsdaten/Aktenrecherche der ALVF durchzuführen. Im Ergebnis der vorgenannten Recherche ist zu prüfen, wo gegebenenfalls Untergrundaufschlüsse zu erstellen und entsprechende Proben zu entnehmen sind, um hier Aussagen über das Gefahrenpotential treffen zu können.

Auswirkungen durch Einbringen von Fremdmaterial

Das Bettungsmaterial wird vornehmlich aus dem anstehenden Bodenaushub (soweit geeignet) hergestellt. Ist der anstehende Boden aufgrund seiner bodenmechanischen Eigenschaften (u.a. Korngrößenverteilung) oder sonstigen Parametern nicht zur Herstellung des ZFSV einsetzbar, wird geeignetes geogenes Fremdmaterial verwendet.

Für die Herstellung von Bodenplatten als Sauberkeitsschicht (befestigter Sohlbereich) oder einzelner Bauelemente ist das Einbringen von Beton vorgesehen. Es wird geeigneter Beton verwendet, welcher eine negative Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit (z. B. durch Auswaschung von Fremdstoffen) ausschließt.

Es werden ausschließlich Fremdmaterialien, die die Grundwasserqualität nicht nachhaltig negativ beeinflussen, verwendet. Detaillierte Angaben zu den verwendeten Materialien sind dem Erläuterungsbericht (vgl. § 21 NABEG, Unterlage A2) zu entnehmen.

Auswirkungen auf die Grundwassersituation

In Bereichen mit niedrigen Flurabständen sind zur Herstellung der Kabelanlage im offenen Verfahren temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen bautechnisch notwendig. Die Grundwasserabsenkung bedingt eine Grundwasserförderung mit einer von den hydrogeologischen Bedingungen abhängigen Reichweite der Grundwasserabsenkung. Hierbei handelt es sich um eine temporäre Auswirkung in Form von einer Vergrößerung des Grundwasserflurabstandes im Wirkungsbereich des Absenktrichters, welche mit zunehmender Entfernung von der Tiefbaumaßnahme abnimmt. In dem Absenktrichter befindliche Bereiche der Trinkwassergewinnung und Gebiete torfhaltiger Böden sowie private Wasserversorgungsanlagen werden daher in Form von temporären und lokal begrenzten

Wasserspiegelabsenkungen sowie einer vorübergehenden Verringerung des Grundwasserdargebotes beeinflusst.

Die Grundwasserneubildung wird durch den Einbau des Bettungsblockes nicht maßgeblich beeinflusst. Der Bettungsblock kann ggf. eine leicht stauende Wirkung haben, da das Material eine geringere Durchlässigkeit als der umgebende Untergrund hat. Niederschlagswasser kann jedoch seitlich vom Bettungsblock versickern und dem Grundwasser zugeführt werden. Im Bereich des Bettungsblockes seitlich anströmendes Grundwasser kann den Bettungsblock sowohl oberhalb als auch unterhalb umströmen. Da der Bodenaufbau bis auf den Bettungsblock möglichst wiederhergestellt und nicht über seine vorherige Lagerungsdichte hinaus verdichtet wird, ist eine großräumige Beeinflussung der Grundwasserstände und Strömungsverhältnisse daher nicht zu erwarten.

8.4 Einflüsse aus Betrieb

Thermische Einflüsse

Für die Bewertung der thermischen Einflüsse wurden die mehrheitlich angetroffenen Böden zu Leitböden oder Leitprofilen (LP) zusammengefasst und Modellrechnungen durchgeführt (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5).

Diese Modelle betrachten basierend auf den vorherrschenden, bodenkundlichen Leitprofilen für jeweils verschiedene Flurabstände des Grundwassers („GW-Nah“ und „GW-fern“), sowie verschiedene Lastszenarien ein repräsentatives „Basisjahr“ (2011) und ein Trockenjahr (2018).

Im Ergebnis der Modellrechnungen zeigt sich, dass bei Dauerbetrieb der Gleichstromhochvoltübertragung Wärme freigesetzt und an den umgebenden Boden abgeleitet wird. Die Erwärmung fällt an der Geländeoberfläche geringer aus, als die tages- und jahreszeitlichen Schwankungen durch atmosphärische Erwärmung und Sonneneinstrahlung und betreffen jeweils nur einen sehr engen Bereich um die Kabeltrasse. In größerer Entfernung zur Kabelanlage ist keine thermische Beeinflussung mehr zu erwarten.

Aus diesen oben genannten Gründen sind auch nur marginale Auswirkungen auf den Nährstoffhaushalt, insbesondere Umwandlung von Ammoniak aus organischer Düngung zu Nitrat zu erwarten. Der Nitratreintrag kann durch fachliche Beratung der landwirtschaftlichen Betriebe optimiert werden, um zusätzlich die Gefahr einer Überdüngung und/oder vermehrten Nitratauswaschung zu verhindern.

Die konkreten Berechnungsergebnisse und deren Auswirkungen durch Erwärmung im Betrieb der Leitungen sind im Detail in (vgl. § 21 NABEG, Unterlage E5) erläutert.

8.5 Schutzkonzept für den Baustellenbetrieb

Folgende Maßnahmen sind bei den Erdarbeiten innerhalb von sensiblen Bereichen / Bereichen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber einer Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung im Rahmen des Baustellenbetriebes standardgemäß auszuführen:

- Verwendung von qualitätsgesicherten, biologisch abbaubaren Betriebsstoffen für Baumaschinen und Fahrzeuge (sofern durch die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässig).
- Wassergefährdende Stoffe/Betriebsmittel sind auf gesicherten Flächen außerhalb der sensiblen Bereiche zu lagern.
- Einsatz von Fahrzeugen und Geräten, die dem Stand der Technik entsprechen. Bei bau- oder witterungsbedingten längeren Stillstandzeiten sind die Baumaschinen und Fahrzeuge auf (übersandeter) Untergrundfolie abzustellen. Die Baufahrzeuge sind zudem nur innerhalb gesicherter Flächen zu betanken. Das Risiko durch Leckagen, Tropfverluste und Unfälle oder Havarien ist zu vermindern.
- Einsatz von geschultem Personal.
- Zusätzlich ist ein Notfallplan für Unfälle aufzustellen und das vor Ort befindliche Personal dementsprechend zu unterweisen.

Bei sachgerechter Ausführung erfolgt im Regelfall keine Verunreinigung des Grundwassers und des Bodens durch den Baustellenbetrieb.

Zur Verlegung der Erdkabelanlage ist es erforderlich, die Baustelle mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus, um Veränderungen der anstehenden Böden durch den Baustellenverkehr zu minimieren. Für Baustellenbereiche, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten eingerichtet werden. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden hierfür zum Beispiel Baggermatratzen, Fahrbohlen oder andere Systeme ausgelegt. Sollten in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt werden, so ist der anstehende Boden zu schützen.

Im Zuge der Bauausführung wird darauf geachtet, innerhalb der sensiblen Bereiche die natürlichen Grundwasserstände so wenig wie möglich zu beeinflussen. Daher wird die Wasserhaltung, unter Berücksichtigung der bautechnischen und zeitlichen Einschränkungen, möglichst kurz ausgeführt werden. Detaillierte Angaben zu den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen sind den Wasserrechtsanträgen (vgl. § 21 NABEG, Unterlage H1) zu entnehmen.

Hinsichtlich der gemeldeten privaten Wasserversorgungsanlagen liegen diese vereinzelt in sehr geringem Abstand zur Trassenachse. Bei diesen ist anzunehmen, dass die Brunnen möglicherweise im eigentlichen Baustellenbereich liegen werden. Daher sind besondere Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen, um die Brunnen zu erhalten. Je nach Sicherungsart kann die Wasserförderung aus den Brunnen eingeschränkt werden oder ggf. ganz ausfallen, hier sind dann Sonderlösungen mit dem Betreiber zu finden. Als Hauptschutzziel sollte möglichst die Aufrechterhaltung der Wasserförderung aus den betreffenden Brunnen im Vordergrund stehen.

8.6 Minimierungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen genannt, welche der Minimierung der Einflüsse aus der Durchführung der Baumaßnahme dienen und bei Abschluss der Maßnahme näherungsweise den Ursprungszustand wiederherstellen sollen.

Durch den Bodenaushub und die Verfüllung wird das natürliche Bodengefüge gestört. Zur Minimierung der Auswirkungen des baulichen Eingriffs auf die vorhandenen Böden wird bei der Bauausführung darauf geachtet, dass die ursprüngliche Schichtung wiederhergestellt und gegenüber der ursprünglichen Dichte der anstehenden Böden nicht erhöht wird. Mit Ausnahme der eigentlichen Leitungszone und einzelner Befestigungselemente (Bodenplatten), werden die Ausgangsverhältnisse durch den fachgerechten Wiedereinbau der Aushubmaterialien gemäß den Anforderungen des Bodenschutzes wiederhergestellt.

Beim Anlegen der Baugruben für die Kabelverlegung sind die anstehenden Oberbodenschichten zu separieren und in Form von flachen Bodenmieten (< 2 m Höhe) seitlich zu lagern. Oberbodenmieten sind bei längerer Lagerung (über 3 Monate) mit einer geeigneten Samenmischung anzusäen. Dadurch wird der Humus vor Unkrautbefall und Witterungseinflüssen geschützt. Details zum Bauablauf können dem Erläuterungsbericht (vgl. § 21 NABEG, Unterlage A2) entnommen werden.

Während der Durchführung der Baumaßnahme sollte eine entsprechende Eigen- und Fremdüberwachungsprüfung (Umwelttechnik und Baugrundtechnik) u.a. zur Art und Weise des Wiedereinbaus, des Verdichtungsgrades und zur Ermittlung der Güte der Einbaumaterialien im Rahmen eines abgestimmten Qualitätssicherungsplanes vorgesehen werden. Die Ergebnisse sind den zuständigen Stellen zur Verfügung zu stellen. Zudem erfolgt eine bodenkundliche Baubegleitung der Baumaßnahme. Durch die bodenkundliche Baubegleitung wird gewährleistet, dass die empfohlenen Maßnahmen des Bodenschutzkonzeptes bei der geplanten Baumaßnahme umgesetzt werden. Die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der Baumaßnahmen sind im Bodenschutzkonzept (vgl. § 21 NABEG, Unterlage J3) erläutert.

Die für den Leitungsbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme weitestgehend wieder in ihrem ursprünglichen Zustand hergestellt.

Die temporäre Beanspruchung durch die Baumaßnahme ist aus fachgutachterlicher Sicht unter Einhaltung der aufgeführten Schutz- und Wiederherstellungsmaßnahmen (z. B. zur Separierung, Sicherung und Wiederherstellung der kulturfähigen Bodenschichten) als unschädlich anzusehen, da davon auszugehen ist, dass die natürlichen Bodenfunktionen und die damit in Zusammenhang stehenden Grundwasserverhältnisse sich nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder einstellen werden.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Hinsichtlich der relevanten Betrachtungsgegenstände im PFA NRW2 sind die vom Trassenverlauf berührten sensiblen Bereiche (Trinkwassergewinnungsgebiete, Gebiete torfhaltiger Böden, Privatbrunnen) zu bewerten.

Auf der Grundlage der Erkenntnisse der vorstehenden Punkte erfolgt eine zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die sensiblen Bereiche.

Hinsichtlich der Einflüsse aus Bau und Betrieb sind zu nennen:

- Im Rahmen der Bautätigkeiten erfolgen Bodeneingriffe: Bei der Durchführung der Bauarbeiten wird darauf geachtet, das Bodenmaterial schichtweise auszuheben und die in Anspruch genommenen Flächen bei der Rückverfüllung durch schichtweisen Einbau des Materials weitestgehend in den Ursprungszustand zurückzuführen.
- In Bereichen mit niedrigen Flurabständen des Grundwassers sind Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig: Die für die Durchführung der geplanten Bauarbeiten erforderliche Grundwasserabsenkung ist zeitlich und lokal begrenzt.
- Der Bettungsblock für die Kabelanlage wird nach Möglichkeit aus dem anstehenden Bodenmaterial oder einem vergleichbaren, geogenen Material hergestellt. Für den ZFSV und Sauberkeitsschichten aus Magerbeton werden ausschließlich Fremdmaterialien (z. B. Zuschlagstoffe zur Herstellung des ZFSV, Beton), die die Grundwasserqualität nicht nachhaltig negativ beeinflussen, verwendet.
- Im Betrieb der Anlage entsteht Wärme, die an den umliegenden Boden und das Grundwasser abgegeben wird. Dies betrifft jedoch nur einen sehr eng begrenzten Bereich um die Kabelanlage. Die Erwärmung an der Geländeoberfläche ist geringer als die tages- und jahreszeitlichen Schwankungen durch atmosphärische Erwärmung.

Das entstehende Linienbauwerk wird nach seiner Fertigstellung nicht versiegelt, so dass die ursprüngliche Flächennutzung und die damit in Zusammenhang stehende Grundwasserneubildung nahezu vollständig wiederhergestellt werden kann.

Unter vorgenannten Punkten ist aus fachgutachterlicher Sicht nicht davon auszugehen, dass bis auf bauzeitliche Maßnahmen erhebliche nachteilige und dauerhafte Veränderungen des Grundwassers hinsichtlich Qualität sowie Menge zu besorgen sind.

CDM Smith Consult GmbH

i.V.

Dr. Stefan Vomberg

i.A.

Joana Stegemann, B.Sc.

i.A.

Hanna Wendling, M.Sc.