

**DEGES**

Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Im Auftrag der

**Autobahn GmbH des Bundes**



**BAB 1**  
**8-streifige Erweiterung**

VKE 714.3: AD Süderelbe bis AS HH-Harburg

**Feststellungsentwurf**

**Unterlage 19.5**  
**UVP-Bericht**

September 2022

Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH Halle

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>8</b>
1.1	Veranlassung .....	8
1.2	Rechtliche Grundlagen .....	8
1.3	Methodisches Vorgehen .....	9
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>11</b>
2.1	Standort des Vorhabens .....	11
2.2	Physische Merkmale des Vorhabens .....	12
2.2.1	Streckengestaltung und Knotenpunkte .....	12
2.2.2	Querschnitt .....	12
2.2.3	Böschungsgestaltung .....	12
2.2.4	Ingenieurbauwerke .....	12
2.2.5	Lärmschutzanlagen .....	13
2.2.6	Entwässerung .....	14
2.3	Vorhabenbedingte Wirkungen .....	15
2.3.1	Verkehrsbelastung .....	15
2.3.2	Luftschadstoffe .....	16
2.3.3	Schallemissionen .....	17
2.3.4	Erschütterungen .....	18
2.3.5	Licht .....	18
2.3.6	Abfälle .....	18
2.4	Überblick über die Wirkfaktoren .....	18
<b>3</b>	<b>Beschreibung der geprüften Alternativen und „Nullvariante“ .....</b>	<b>21</b>
3.1	Zwangspunkte .....	21
3.2	Alternativenprüfung in der Linienbestimmung .....	21
3.3	Gewählte Linie .....	22
3.4	Hinweise zur „Nullvariante“ .....	22
<b>4</b>	<b>Kurzcharakteristik des Untersuchungsgebietes .....</b>	<b>23</b>
4.1	Abgrenzung und Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes .....	23
4.1.1	Natürliche Gegebenheiten .....	23
4.1.2	Nutzungsstruktur .....	24
4.2	Fach- und gesamtplanerische Vorgaben und Festsetzungen .....	24
4.2.1	Andere raumbedeutsame Planungen und Projekte .....	24
4.2.2	Ziele und Grundsätze der Raumordnung .....	26
4.2.3	Arten- und Biotopschutz des Landschaftsprogramms .....	30
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens sowie der zu erwartenden Auswirkungen .....</b>	<b>31</b>
5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	31
5.1.1	Bestand .....	32

5.1.2	Umweltauswirkungen .....	35
5.2	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	36
5.2.1	Bestand.....	37
5.2.2	Umweltauswirkungen .....	47
5.3	Schutzgut Boden.....	51
5.3.1	Bestand.....	52
5.3.2	Umweltauswirkungen .....	54
5.4	Schutzgut Fläche .....	56
5.4.1	Bestand.....	56
5.4.2	Umweltauswirkungen .....	58
5.5	Schutzgut Wasser .....	60
5.5.1	Bestand.....	61
5.5.2	Umweltauswirkungen .....	64
5.6	Schutzgüter Klima und Luft.....	67
5.6.1	Bestand.....	68
5.6.2	Umweltauswirkungen .....	71
5.6.3	Klimawandel/Klimaanpassung .....	71
5.7	Schutzgut Landschaft.....	76
5.7.1	Bestand.....	77
5.7.2	Umweltauswirkungen .....	78
5.8	Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	80
5.8.1	Bestand.....	80
5.8.2	Umweltauswirkungen .....	81
5.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	82
<b>6</b>	<b>Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen.....</b>	<b>84</b>
<b>7</b>	<b>Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....</b>	<b>84</b>
7.1	Kumulierende Wirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten .....	85
7.1.1	Beeinträchtigungen durch das Vorhaben .....	85
7.2	FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe (DE 2526-305) .....	86
7.3	FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand (DE 2526-302) .....	87
<b>8</b>	<b>Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten .....</b>	<b>88</b>
8.1	Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie .....	88
8.2	Europäische Vogelarten gemäß Vogelschutzrichtlinie .....	88
8.3	Umweltauswirkungen bzw. Konfliktanalyse .....	88
<b>9</b>	<b>Vermeidung, Verminderung, Ausgleich und Ersatz von Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Überwachung.....</b>	<b>89</b>
9.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen .....	89

9.1.1	Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen.....	89
9.1.2	Maßnahmen im Zuge der landschaftspflegerischen Begleitplanung .....	89
9.2	Gestaltungsmaßnahmen .....	93
9.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	93
9.3.1	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen.....	93
9.3.1	Ausgleichsmaßnahmen .....	94
9.3.2	Ersatzmaßnahmen .....	94
9.4	Überwachung .....	94
<b>10</b>	<b>Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen .....</b>	<b>96</b>
<b>11</b>	<b>Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....</b>	<b>97</b>
<b>12</b>	<b>Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....</b>	<b>97</b>
12.1	Vorhabenbeschreibung .....	97
12.2	Wirkfaktoren .....	97
12.3	Bestandssituation .....	98
12.3.1	Beschreibung des Untersuchungsraumes.....	98
12.3.2	Vorbelastungen .....	100
12.3.3	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen .....	101
12.3.4	Maßnahmen .....	102
12.3.5	Gesamtbeurteilung des Eingriffs.....	103
<b>13</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>104</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Verkehrseinheit 714.3, Ausschnitt aus Übersichtskarte (Unterlage 2) .....	8
Abbildung 2: Lage des geplanten Bauvorhabens (Hintergrund: Basiskarte von Openstreetmap.org) ..	11
Abbildung 3: Regelquerschnitt RQ 43,5 (vgl. Unterlage 1) .....	12
Abbildung 4: Lage der Bauwerke 484.1/484.2 bis 487.1/487.2 (Auszug aus Unterlage 3 - Übersichtslageplan) .....	13
Abbildung 5: Entwässerungsabschnitte in VKE 714.3 (Auszug aus Unterlage 3 - Übersichtslageplan) .....	14
Abbildung 6: Vorzugsvariante Süderelbbrücke (Auszug aus Unterlage 15.2) .....	22
Abbildung 7: Deiche entlang der VKE 714.3 (Geoportal Hamburg) .....	23
Abbildung 8: Auszug aus Unterlage 2 der Planung A 26: Neubau Ost (Hafenpassage).....	24
Abbildung 9: Auszug aus Unterlage 2 zur Planung BAB 1 Planungsabschnitt Nord (VKE 714.1).....	25
Abbildung 10: Auszug aus Bekanntmachung zum Bebauungsplan Neuland 23 .....	26
Abbildung 11: Wohnbebauung und Gewerbegebiete in VKE 713.4 (Hintergrund: Basiskarte von Openstreetmap.org).....	33
Abbildung 12: "2. Grüner Ring" Hamburg ( <a href="http://www.hamburg.de/wandern-im-gruenen/15572048/rad-wandern/">www.hamburg.de/wandern-im-gruenen/15572048/rad-wandern/</a> ) .....	33
Abbildung 13: Lärmkarte Straßenverkehr Nacht 2017 (Geoportal Hamburg).....	34
Abbildung 14: Lärmkarte Straßenverkehr Tag 2017 (Geoportal Hamburg) .....	34
Abbildung 15: VKE 714.3 mit Luftbild (Auszug aus Unterlage 5.2 der Voruntersuchung) .....	38
Abbildung 16: FFH-Gebiet in VKE 714.3 (Geoportal Hamburg).....	39
Abbildung 18: Naturschutzgebiete (NSG) in VKE 714.3 (BfN).....	39
Abbildung 18: NSG Heuckenlock, NSG Schweenssand (Foto: <a href="http://www.hamburg.de/heuckenlock">www.hamburg.de/heuckenlock</a> ) .....	40
Abbildung 19: NSG Neuländer Moorwiesen (Foto: <a href="http://www.hamburg.de/neulaender-moorwiesen/">www.hamburg.de/neulaender-moorwiesen/</a> ) .....	41
Abbildung 20: Landschaftsschutzgebiete (LSG) in VKE 714.3 (BfN) .....	41
Abbildung 21: ND Eibe am Eibe am Neuländer Deich (Foto: NordNordWest, Licence: Creative Commons by-sa-3.0 de).....	42
Abbildung 22: FFH-LRT im Untersuchungsraum (Hintergrund: <a href="http://www.openstreetmap.org">www.openstreetmap.org</a> ) .....	42
Abbildung 23: Vollständig und teilweise geschützte Biotope in VKE 714.3 (Geoportal Hamburg) .....	44
Abbildung 24: Regelmäßiges Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchel im UG .....	45
Abbildung 25: Bodenformengesellschaften (BUKEA, veröffentlicht am 02.04.2020) .....	53
Abbildung 26: Unbesiedelter Bereich in der Flusslandschaft Süderelbe (Ausschnitt aus Unterlage 19.1.2) .....	56
Abbildung 27: Besiedelter Bereich in Neuland südlich der Elbe (Ausschnitt aus Unterlage 19.1.2) .....	56
Abbildung 28: Unbesiedelter Bereich Neuländer Moorwiesen (Ausschnitt aus Unterlage 19.1.2) .....	57
Abbildung 29: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Hamburg (Stand: Oktober 2015).....	58
Abbildung 30: Oberflächengewässer entlang der VKE 714.3 (Geoportal Hamburg) .....	62
Abbildung 31: Deckschichten über dem oberflächennahen Hauptgrundwasserleiter (Quelle: BSU 2005) .....	63
Abbildung 32: Wasserschutzgebiet Süderelbmarsch/Harburger Berge (Geoportal Hamburg).....	63
Abbildung 33: Klimadiagramm der Stadt Hamburg (Messstation: Hamburg-Fuhlsbüttel) (Grundlage: Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes, Zeitraum 1971-2000) .....	68
Abbildung 36: Bau-, Kultur- und Bodendenkmale nördlich der Süderelbe.....	80
Abbildung 37: Bau-, Kultur- und Bodendenkmale südlich der Süderelbe .....	81
Abbildung 38: Lage der FFH-Gebiete Hamburger Unterelbe und Heuckenlock/Schweenssand (Geoportal Hamburg).....	84

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Neubau/Ersatzneubau Ingenieurbauwerke in VKE 714.3 .....	12
Tabelle 2: Lärmschutzwände in VKE 714.3 (vgl. Unterlage 1 – Erläuterungsbericht).....	13
Tabelle 3: Entwässerungsabschnitte (EA) in VKE 714.3 (vgl. Unterlage 1 – Erläuterungsbericht) .....	15
Tabelle 4: Art und Umfang der Wirkfaktoren in VKE 714.3.....	18
Tabelle 5: Ziele des Landschaftsprogrammes der Hansestadt Hamburg.....	27
Tabelle 6: Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion .....	32
Tabelle 7: Bedeutung der Erholungsnutzung/Freizeitinfrastruktur von Freiflächen.....	32
Tabelle 8: Planungsrelevante Tierarten im Untersuchungsraum (außer Vögel) (vgl. Unterlage 19.2).....	46
Tabelle 9: Übersicht der klimatischen Ausgleichsleistungen, den ihnen zugeordneten Strukturen und ihrer spezifischen Eigenschaften.....	68
Tabelle 10: Ergebnisse des Hamburger Luftmessnetzes (2005-2013) .....	70
Tabelle 11: Verkehrsbedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	72
Tabelle 12: Spezifische THG-Lebenszyklusemissionen für den vorliegenden Abschnitt Süd der BAB 1 der VKE 714.3 .....	73
Tabelle 13: Zusammenstellung von Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern .....	82
Tabelle 14: Vermeidungsmaßnahmen im Zuge der landschaftspflegerischen Begleitplanung .....	89
Tabelle 15: Gestaltungsmaßnahme.....	93
Tabelle 16: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen .....	93
Tabelle 17: Übersicht über die Ausgleichsmaßnahmen .....	94
Tabelle 18: Übersicht über die Ersatzmaßnahmen .....	94
Tabelle 19: geplante Vermeidungs-, Ausgleichs-, Gestaltungs- und Ersatzmaßnahmen .....	102

## Abkürzungsverzeichnis

AD	Autobahndreieck
AK	Autobahnkreuz
AS	Anschlussstelle
BAB	Bundesautobahn
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BUKEA	Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
BW	Bauwerk
CEF	Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion (engl. <i>continuous ecological functionality-measures</i> )
D <sub>StrO</sub>	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
DTV	Verkehrsbelastung (durchschnittlicher täglicher Verkehr)
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat Richtlinie
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GOF	Geländeoberfläche
GOK	Geländeoberkante
HH	Hansestadt Hamburg
HmbBNatSchAG	Hamburgisches Naturschutzgesetz
Kfz	Kraftfahrzeug
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSW	Lärmschutzwand
ND	Naturdenkmal
NSG	Naturschutzgebiet
RAA	Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
Rifa	Richtungsfahrbahn
RLBP	Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau
RRB	Regenrückhaltebecken
SRM	Staatsrätemodell
U1	Unterlage 1 (etc. für weitere Unterlagen)
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfung
UR	Untersuchungsraum
VKE	Verkehrskosteneinheit
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie





1. allein die Änderung die Größen- oder Leistungswerte für eine unbedingte UVP-Pflicht gem. § 6 UVPG erreicht oder überschreitet
2. oder die allgemeine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung zusätzliche erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann.

Gemäß der Richtlinie für die Planfeststellung nach dem Bundesfernstraßengesetz (Plafer 19) Kap. II, Abs. 11 (3) ergibt sich auch bei der Änderung einer Bundesautobahn in der Regel eine UVP-Pflicht. Die umweltfachliche Untersuchung dient entsprechend UVPG der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben, indem die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter ermittelt und bewertet werden. Weitere Umweltfachgesetze wie das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Entsprechend den allgemeinen Vorschriften für Umweltprüfungen umfassen diese die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Schutzgüter im Sinne des Gesetzes sind gemäß § 2 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der Vorhabenträger hat gemäß § 16 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen. Diese Funktion übernimmt der vorliegende UVP-Bericht.

### 1.3 Methodisches Vorgehen

Aufbau und Inhalt dieses UVP-Berichts berücksichtigen die Vorgaben und Hinweise des § 16 UVPG sowie der Anlage 4 zum UVPG. Eine erste Bestandsaufnahme und -bewertung der Schutzgüter wurde 2013 in Vorbereitung der Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplanes BVWP 2030 durch die Freie und Hansestadt Hamburg in Form einer Machbarkeitsstudie für den gesamten Bereich zwischen den Landesgrenzen zu Schleswig-Holstein und Niedersachsen durchgeführt. 2018 hat die DEGES auf dieser Basis eine Voruntersuchung zur Aufnahme in den Bedarfsplan erstellen lassen (vgl. Unterlage 1, Kap. 2.1). Im Rahmen dieses UVP-Berichts erfolgt eine vollständige Betrachtung der vorhandenen Umweltsituation, um die aktuellen Schutzgutbegriffe (einschließlich des neuen Schutzgutes „Fläche“) gemäß UVPG zu berücksichtigen. Die Bewertung der einzelnen Schutzgüter erfolgt in Wertstufen. Die wertbildenden Kriterien und der Bewertungsrahmen werden im Text jeweils erläutert. Die Anforderungen der §§ 34 (für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäischen Vogelschutzgebiete) und 44 BNatSchG (für europarechtlich geschützte Arten) wurden frühzeitig berücksichtigt. Als wertbildende Kriterien werden die Bedeutung und die Vorbelastung herangezogen.

- Unter Bedeutung wird in der vorliegenden Studie die Qualität/Leistungsfähigkeit/Eignung einer Fläche im Hinblick auf konkret zu erläuternde Funktionen des jeweiligen Schutzgutes verstanden.
- Die ermittelten Vorbelastungen stellen alle Einflüsse dar, die direkt oder indirekt von anthropogenen Nutzungen ausgehen und Standorte bzw. Ökosysteme so verändern, dass deren optimale und nachhaltige Leistungsfähigkeit gemindert wird.

Daraufhin erfolgt eine Auswirkungsprognose, die einheitliche und vergleichbare Darstellung, Bewertung und Risikoeinschätzung der zu erwartenden Umweltauswirkungen. Aufbauend auf der Raumanalyse werden die Projektwirkungen und die Umweltauswirkungen nach Art, Intensität, räumlicher Ausbreitung und Dauer des Auftretens bzw. des Einwirkens ermittelt und bewertet.

Zudem werden für Hamburg neue Veröffentlichungen zu Grundlagendaten, z. B. zum Boden- und Klimaschutz, berücksichtigt. Auf der Grundlage der aktuellen Bestandsaufnahme und -bewertung erfolgt im Rahmen der Auswirkungsprognose eine Ermittlung und Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen. Soweit möglich, bedient sich der UVP-Bericht dafür der Ergebnisse anderer

Unterlagen wie z. B. der immissionstechnischen Fachgutachten (Unterlage 17), des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Unterlage 19.1), des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Unterlage 19.4), der Ergebnisse der faunistischen Erfassung (Unterlage 19.3) sowie der FFH-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlage 19.4).

Da es sich bei dem Vorhaben um einen Ausbau (8-streifige Erweiterung) handelt wurden keine vollständigen Varianten im Sinne der Verkehrsanlagenplanung untersucht, so dass im vorliegenden UVP-Bericht kein Variantenvergleich im klassischen Sinne erfolgt (vgl. Unterlage 1, Kap. 3.3).

## 2 Beschreibung des Vorhabens

Die Beschreibung des Vorhabens und der wesentlichen Wirkfaktoren erfolgt gemäß den Anforderungen des in § 16 (1) Nr. 1 UVPG und der Anlage 4UVPG. Bezüglich detaillierterer technischer Angaben zum Vorhaben wird auf Unterlage 1 (Erläuterungsbericht) verwiesen.

### 2.1 Standort des Vorhabens

Gegenstand der vorliegenden Planung ist der Planungsabschnitt Süd (VKE 714.3 – in Abbildung 2 rot dargestellt). Dieser befindet sich in den Hamburger Bezirken Harburg (Stadtteil Neuland) und Hamburg-Mitte (Stadtteil Wilhelmsburg). Das Vorhaben befindet sich in der Unteren Mittelelbe-Niederung, die in Hamburg aus naturschutzfachlicher Sicht eine besonders wertvolle Landschaft darstellt und großflächig durch Ausweisung verschiedener Schutzgebiete charakterisiert ist (vgl. Kap.5.2.1.2). Die Elbe durchströmt im Untersuchungsgebiet das Land in weiten Mäandern und bildet eine einzigartige Auenlandschaft mit teils weiten Überschwemmungsgebieten. Nebenflüsse und Altarme durchziehen die Grünländer und Auenwaldreste.



Abbildung 2: Lage des geplanten Bauvorhabens (Hintergrund: Basiskarte von Openstreetmap.org)

Die Baustrecke der A 1 (VKE 7142) beginnt bei Betr.-km 158+267 südlich der AS HH-Harburg und endet bei Betr.-km 155+962 unmittelbar nördlich der Süderelbbrücke. Die Baustrecke der BAB 1 in der VKE 714.3 hat eine Länge von 2,850 km (davon 0,61 km Anpassungsbereich im Süden und 0,545 km im Norden). Die angegebene Betriebskilometrierung wurde beim LSBG abgefordert und differiert zu den Angaben in der VKE 7142. Für die Bau-Kilometrierung wurde für die VKE 714.3 eine eigenständige Zählweise gewählt, wegen der VKE-Nr. mit 30+000 beginnend. Die Bau-Kilometrierung läuft von Süd nach Nord (vgl. Unterlage 1, Kap. 1.1).

## 2.2 Physische Merkmale des Vorhabens

### 2.2.1 Streckengestaltung und Knotenpunkte

Die vorliegende Trassierung des Ausbauabschnittes VKE 714.3 gestaltet sich weitestgehend geradlinig und orientiert sich am Bestand. Dabei wirkt sich begünstigend aus, dass bereits die vorhandene Trassierung der BAB 1 sowohl in Lage als auch in der Höhe den Anforderungen des heute geltenden Regelwerkes gerecht wird. Anpassungen sind daher in der Trassierung nicht erforderlich. Die Trasse beginnt südlich der AS HH-Harburg, verläuft gestreckt in nördliche Richtung und quert nahezu am Bauende die Süderelbe. In der Höhenabwicklung wird die BAB 1 durch die Dammlage zur Überquerung der Neuländer Straße und dem folgenden allmählichen Anstieg über den Hauptdeich (Schweenssand – Fünfhausener) zur Süderelbbrücke mit anschließender Reduzierung der Höhe hinter dem nördlichen Hauptdeich bestimmt. Die Rückverlegung der Deichlinie des Finkenrieker/Stillhorner Hauptdeiches (BW 25 in der VKE 714.2) erfordert an der Stelle der neuen Deichlinie eine Anhebung der BAB 1, um die Höhe der Deichlinie in Höhe Oberkante Planum sicherzustellen. Damit werden auch zukünftig für die BAB 1 die Anforderungen an den Hochwasserschutz sichergestellt. Die BAB 1 hat dennoch eine sehr flache Ausprägung. In der hier betrachteten VKE liegt nur ein Knotenpunkt (AS HH-Harburg), der entsprechend den Ausbauerfordernissen angepasst wird. Unmittelbar nördlich angrenzend wird in VKE 714.2 die vorhandene AS HH-Stillhorn zum AD Süderelbe ausgebaut. Die Ein- und Ausfahrten des AD reichen jedoch nicht in die VKE 714.3 hinein (Unterlage 1, Kap. 1.3 und 4.5).

### 2.2.2 Querschnitt

Für die 8-streifig auszubauende BAB 1 wird gemäß der Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) in Anlehnung an den RQ 43,5 als Regelquerschnitt der SQ 45 als Straßenquerschnitt zu Grunde gelegt. Zur Gewährleistung einer 6+0 Verkehrsführung wurde bereits in der Machbarkeitsstudie zur BAB 1 herausgearbeitet, dass eine 19,00 m breite Fahrbahn vorgesehen werden soll (Verbreiterung des Seitenstreifens und damit der Richtungsfahrbahn um 0,75 m). Dies entspricht den Forderungen der zuständigen Verkehrsbehörde, die für die spätere Anordnung der entsprechenden Verkehrsführungspläne verantwortlich ist (Unterlage 1, Kap. 4.4.1).

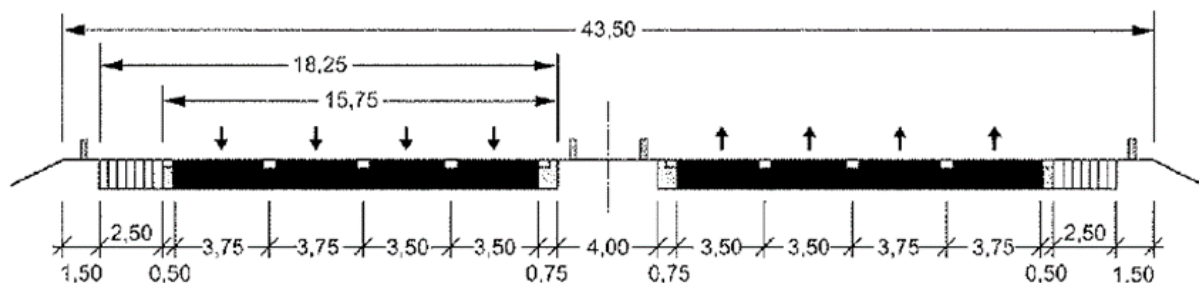


Abbildung 3: Regelquerschnitt RQ 43,5 (vgl. Unterlage 1)

### 2.2.3 Böschungsgestaltung

Die Dammböschungen der BAB 1 und der Rampen erhalten eine Neigung von 1:2 bzw. bei Dammhöhen unter 2 m eine Mindestbreite von 3 m. Für die Einbindung in die Landschaft ist die Anlage von Landschaftsrasen vorgesehen. Im Bereich der Süderelbquerung ist eine landschaftsgerechte Gestaltung der Autobahnböschungen, Bankette und Mittelstreifen geplant (Unterlage 1, Kap. 4.4.3).

### 2.2.4 Ingenieurbauwerke

Der Ausbau der BAB 1 erfordert den Ersatzneubau vorhandener Ingenieurbauwerke, den Neubau von Ingenieurbauwerken und den Ersatzneubau eines Teilbauwerkes der Autobahnüberführung (Unterlage 1, Kap. 4.4.7):

Tabelle 1: Neubau/Ersatzneubau Ingenieurbauwerke in VKE 714.3

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung
484.1, 484.2	Süderelbbrücke, Überbau West und Ost
485.1, 485.2	Brücke über Neuländer Elbdeich (West u. Ost)
486.1, 486.2	Brücke über Neuländer Wettern (West u. Ost)



Bauwerk	Bauwerksbezeichnung
487.1, 487.2	Brücke über Neuländer Straße und Fünfhausener Landweg (Neubau nur Westseite)
Stw-Nord	Stützwand Nord (westlich des nördlichen Widerlagers des Bw. 484)
HWS-Wand	Hochwasserschutzwand - Kreuzung BAB 1 (Wand komplett unter GOK)



Abbildung 4: Lage der Bauwerke 484.1/484.2 bis 487.1/487.2 (Auszug aus Unterlage 3 - Übersichtsplan)

## Süderelbbrücke

Die geplante Brücke wird die bestehende Brücke ersetzen und ebenfalls vier Brückenpfeiler aufweisen. Während des Baus werden an den geplanten Pfeilerbereichen Spundwandkästen eingebaut (Maße: 10,3 m x 75,5 m). Das Wasser innerhalb der rechteckigen Spundwandkonstruktion wird abgepumpt. Nach der Bauphase werden die bauzeitlichen Spundwände, die Pfeiler und Unterbauten der bestehenden Brücke zurückgebaut. Im Dezember 2021 wurden im Rahmen des DHI Business-Management-Systems (Bureau Veritas - zertifiziert nach ISO 9001, Qualitätsmanagement) eine Kolkprognose und der konzeptionelle Entwurf des Kolkschutzes in Form einer nicht-numerischen Studie durchgeführt. Die Kolkprognose zeigt, dass an den Spundwänden erhebliche Kolkiefen im Bauzustand zu erwarten sind. Die größte Kolktiefe wird sich voraussichtlich an der Ostseite der Spundwandkästen infolge Ebbströmung einstellen. Im Endzustand liegen die Kolkiefen geringer und bleiben im Trend unter den Werten des Bauzustandes, lediglich am Pfeiler 50 (vgl. Abbildung 6 in Kapitel 3.2) sind höhere Kolkiefen prognostiziert. Auch im Endzustand wird sich die größte Kolktiefe an der Ostseite der Brückenpfeiler infolge Ebbströmung einstellen. Neben der lokal begrenzten Kolktiefe durch die Pfeilerstrukturen, kann es durch baulich bedingte Einschnürung im Gesamtquerschnitt auch zu einem sogenannten globalen Kolk kommen. Dieser ist nicht auf den Bereich der Pfeiler begrenzt, sondern führt zur Eintiefung des Flussbettes über der gesamten Gewässerbite im Brückenbereich. Ein solcher globaler Kolk wird nur im Bauzustand zwischen den Spundwänden aufgrund der Einschnürung der Strömung erwartet. Die maximale Eintiefung der Flusssohle zwischen den Spundwänden wird auf 0,8 m beziffert. Wobei anzunehmen ist, dass diese maximale Eintiefung aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Bauphase nicht erreicht wird. Im Endzustand der geplanten Brückenpfeiler ergibt sich der gleiche globale Kolk wie bei den bereits bestehenden Brückenpfeilern. Im Ergebnis wird ein Kolkschutzkonzept für die Pfeiler 20, 30 und 40 vorgeschlagen, bei dem der Kolkschutz für die Spundwände des Bauzustandes als Teil des endgültigen Kolkschutzes für die Brückenpfeiler fungiert. Der vorgeschlagene Kolkschutzentwurf basiert auf einer breit abgestuften Decksteinschicht mit Steinen eines 2,5- bis 3,5-fachen des mittleren Decksteindurchmessers. Der empfohlene Kolkschutz ist sowohl für den lokalen Kolk als auch für den globalen Kolk stabil. Der Pfeiler 50 (befindet sich an Land) und bedarf keines Kolkschutzes (Unterlage 1, Kap. 4.7).

## 2.2.5 Lärmschutzanlagen

Zum Schutz der Wohnbebauung im Bereich Neuländer Elbdeich werden folgende Lärmschutzanlagen (LA) errichtet (Unterlage 1, Kap. 4.4.8):

Tabelle 2: Lärmschutzwände in VKE 714.3 (vgl. Unterlage 1 – Erläuterungsbericht)

Lfd. Nr.	Lärmschutzanlage	Bau-km von - bis	Straßenseite	Länge [m]
LA 01	Lärmschutzwand	31+240 bis 31+890	West	650,00
LA 02	Lärmschutzwand	31+100 bis 31+890	Ost	790,00

Die Notwendigkeit der Lärmschutzmaßnahmen ist in Kapitel 2.3.3.1 (Ergebnisse des Schallgutachtens (Unterlage 17.1)) begründet.

Die Lärmschutzanlagen sind in ihrer Höhe und Länge zum Schutz der Wohnbebauung erforderlich. Dabei kommen Wandhöhen über 5,00 m zur Ausführung. Erforderliche Wartungswege werden in der Planung berücksichtigt und sind in den Lageplänen dargestellt. Dabei wurde unter Berücksichtigung der Zwangspunkte (z. B. zum Erhalt des Bewuchses auf der östlichen Böschung, vorhandene Bauung) und der Kombinationsmöglichkeit mit anderen Anforderungen (z. B. FM-Kabeltrassen) die Breite unterschiedlich festgelegt (Ostseite 0,8 m, Westseite 2,5 m). Die Lärmschutzanlagen werden an ihren Enden in der Höhe reduziert. Neben den Lärmschutzwänden, soll zudem eine ca. 151 m lange Stützwand (westlich der Süderelbbrücke) und eine Hochwasserschutzwand (Länge ca. 116 m) errichtet werden (vgl. Tabelle 1).

Die Längenangaben sind inklusive jeweils 10 m für die Abtreppung der Höhe von 3,0 m auf 7,0 m am Anfang und Ende der Lärmschutzwand. Bei den Berechnungen wurden hochabsorbierende Lärmschutzwände berücksichtigt. Gemäß Gestaltungskonzept sollen aufgrund der Nähe zur vorhandenen Bebauung und zur besseren städtebaulichen Einfügung die oberen 2,0 m der Lärmschutzwände mit einem transparenten Aufsatz ausgeführt werden. Da der transparente Aufsatz nicht hochabsorbierend ist, wurden diese Lärmschutzwandbereiche in den Berechnungen als reflektierend berücksichtigt. Insgesamt werden an der BAB 1 auf einer Länge von 1.440 m und einer Höhe von 7,0 m Lärmschutzwände geplant (Unterlage 1, Kap. 4.8). Weiterhin wird der transparente Aufsatz mit Markern versehen, um Vogelschlag zu vermeiden.

## 2.2.6 Entwässerung

Eine flächige Versickerung ist (analog dem Bestand) am Bauanfang bis zum Beginn der Lärmschutzwände vorgesehen. Eine Sammlung des Niederschlagswassers über Straßenabläufe in Sammelleitungen erfolgt nur dort, wo dies auf Grund der baulichen Randbedingungen (Süderelbbrücke und Lärmschutzwände) erforderlich ist. Die Behandlung des entlang der BAB 1 gesammelten Straßenwassers erfolgt in einer Retentionsbodenfilteranlage südöstlich der Süderelbbrücke (RBFA 1) bzw. in einer Retentionsbodenfilteranlage innerhalb der Planfeststellungsgrenzen der VKE 714.2 (RBFA 4) (vgl. Unterlage 1, Kap. 4.12).

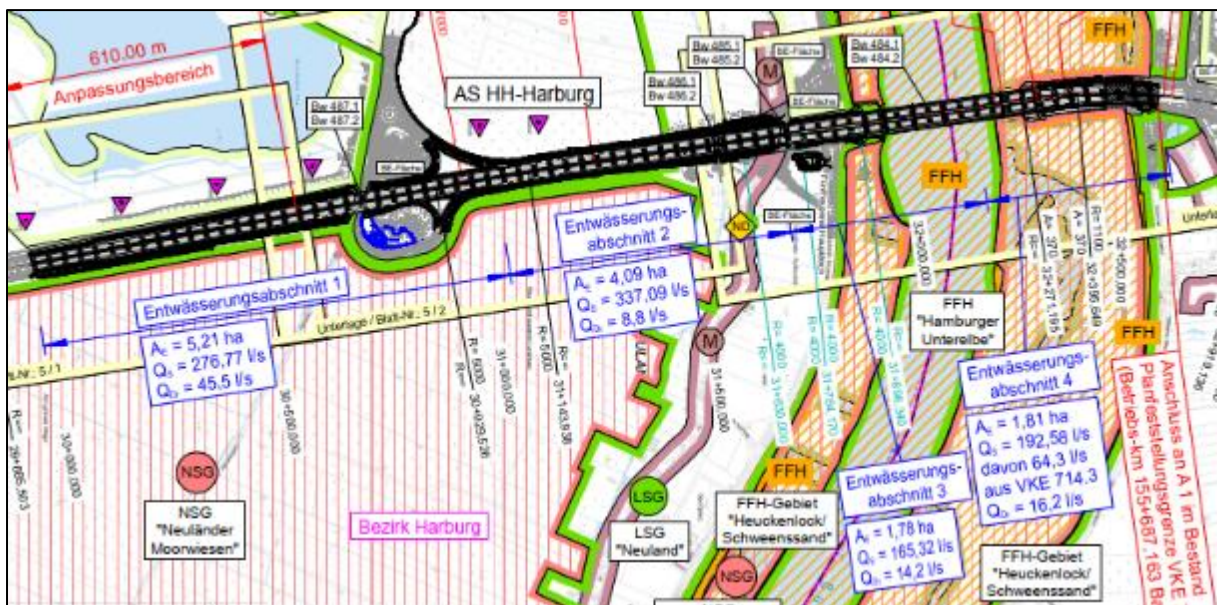


Abbildung 5: Entwässerungsabschnitte in VKE 714.3 (Auszug aus Unterlage 3 - Übersichtslageplan)

Die Entwässerung vom Bauanfang bis zur AS HH-Harburg (EA 1) erfolgt als Versickerung des auf der Fahrbahn anfallenden Niederschlagswassers über die belebte Bodenzone der Bankette und Dammböschungen. Die Niederschlagsmengen, die nicht vollständig über der belebten Bodenzone der Bankette und Dammböschungen zur Versickerung gebracht werden können (z. B. in Bereichen mit geringen Dammhöhen), werden in dränierten Filtergräben am Dammfuß gefasst, gereinigt und über Drainageleitungen gedrosselt der Fünfhausener-Landweg-Wettern zugeführt. Im südlichen Teil des EA 2 (von der AS HH-Harburg bis zum Beginn der Lärmschutzwände) entspricht das Entwässerungskonzept dem des

EA 1. Auch hier erfolgt die Entwässerung über die Dammschulter sowie dränierte Filtergräben am Dammfuß. Aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten werden die Filtergräben nördlich der AS HH-Harburg mit einer Abdichtung hergestellt. Ab dem Beginn der Lärmschutzwände wird das auf den Richtungsfahrbahnen anfallende Wasser am Fahrbahnaußenrand über Bankettmulden gefasst und versickert. Bei Starkniederschlägen wird das Niederschlagswasser über Ablaufschächte und Transportleitungen in die am Böschungsfuß vorhandenen dränierten Gräben abgeführt. Das Wasser wird dort gesammelt, nach Norden geleitet und über Ablaufschächte mit Drosseleinrichtung in die Neuländer Wettern eingeleitet. Im EA 3, der nördlich von BW 485 beginnt und sich bis zum Gradientenhochpunkt auf der Süderelbbrücke (BW 484) erstreckt, wird das auf den Richtungsfahrbahnen anfallende Wasser am Fahrbahnaußenrand über Rinnen gefasst und in die im Bankett befindlichen Transportleitungen abgeführt. Von dort gelangt es in eine nordöstlich von BW 485 geplante Retentionsbodenfilteranlage (RBFA 1). Das gereinigte Wasser wird der Süderelbe zugeführt. Der EA 4 erstreckt sich vom Gradientenhochpunkt der BAB 1 auf der Süderelbbrücke bis kurz vor das Bauende der VKE 714.3 bei Bau-km 32+560. Das anfallende Niederschlagswasser wird über Transportleitungen nach Norden in den mittleren Bauabschnitt der BAB 1 (VKE 714.2) abgeführt und dem dort geplanten RBFA 4 zugeführt. Das anfallende Niederschlagswasser der VKE 714.3 im EA 4 wurde bei der Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen in der VKE 714.2 bereits berücksichtigt. Erfolgt die Baumaßnahme der VKE 714.3 zeitlich vor der VKE 714.2, so ist die RBFA 4 der VKE 714.2 inklusive dann notwendiger provisorischer Zuleitung vorgezogen zu errichten (vgl. Unterlage 1, Kap. 4.12).

**Tabelle 3: Entwässerungsabschnitte (EA) in VKE 714.3 (vgl. Unterlage 1 – Erläuterungsbericht)**

EA	Bau-km	Behandlung	Vorflut
EA 1	30+000 bis 30+940 (Westseite) bzw. 30+735 (Ostseite)	Versickerung durch Bodenpassage; Filtergraben mit Dränageleitung	Fünfhäusener-Landweg-Wettern
EA 2	30+940 bis 31+755 (Westseite) und 30+900 bis 31+742 (Ostseite)	Versickerung durch Bodenpassage; Filtergraben mit Dränageleitung	Neuländer Wettern
EA 3	31 + 755 bis 32+167 (Westseite) und 31+742 bis 32+142 (Ostseite)	RBFA 1	Süderelbe
EA 4	32+167 (Westseite) bzw. 32+142 (Ostseite) bis BE VKE 7143 bei 32+560	(RBFA 4 der VKE 714.2)	(Stillhorner Wettern)

## 2.3 Vorhabenbedingte Wirkungen

### 2.3.1 Verkehrsbelastung

Zur Beurteilung der Verkehrsverhältnisse wurde eine Verkehrsuntersuchung aufgestellt (Verkehrsprognose 2030 und Planfallberechnung, Verkehrsgutachten von April 2019). Auf der BAB 1 werden in VKE 714.3 100.800 Kfz/24 h zwischen AK Maschen und AS HH-Harburg und 118.900 Kfz/24 h zwischen AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn ausgewiesen. Der Schwerverkehr (> 3,5 t) ist mit 17.300 bzw. 19.900 SV/24 h angegeben. Diese Verkehrsbelastungen belegen die Notwendigkeit eines Ausbaus der BAB 1. In der Prognose steigen die Verkehrsbelastungen weiter. Im Prognosenullfall 2030 werden 108.900 Kfz/24 h zwischen AK Maschen und AS HH-Harburg und 130.500 Kfz/24 h zwischen AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn ausgewiesen. Der Schwerverkehr (> 3,5 t) erhöht sich auf 18.500 bzw. 20.700 SV/24 h. Im Prognoseplanfall verändern sich die Verkehrsbelastungen gegenüber dem Prognosenullfall nur unwesentlich. Es werden 109.000 Kfz/24 h zwischen AK Maschen und AS HH-Harburg und 125.900 Kfz/24 h zwischen AS HH-Harburg – AD Süderelbe ausgewiesen. Der Schwerverkehr (> 3,5 t) ist mit 18.500 bzw. 20.100 SV/24 h angegeben (Unterlage 1, Kapitel 2.4.2).

Weiterhin wurde eine Emissionsberechnung gem. HBEFA (Handbuch für Emissionsfaktoren) durchgeführt. Im Planfall (Erweiterung der BAB 1) ergibt sich eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 1,9% im Pkw-Verkehr und 1,6% im Lkw-Verkehr im Vergleich zum Prognosenullfall. Grund für die Reduzierung der Emissionen ist die Verflüssigung des Verkehrs infolge der höheren Streckenkapazität, die sich positiv auf den Kraftstoffverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen auswirkt. Darüber hinaus werden Verkehre von anderen im Prognosenullfall hoch belasteten Strecken (z.B. Wilhelmsburger Reichstraße) auf die nun leistungsfähigere BAB1 verlagert, was wiederum positive Auswirkungen auf den Verkehrsfluss auf diesen Strecken hat (vgl. Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach HBEFA für den Ausbau der A1 vom 20.12.21 – Anhang 1 zum UVP-B-Textteil).

## HBEFA Auswertung

Flottenzusammensetzung 2030

	ohne Ausbau A 1 Bezug t/Jahr	mit Ausbau der A 1		
		Planfall t/Jahr	PF - Bezug t/Jahr	%
CO2 (Kohlendioxid) Lkw	2.771.566,1	2.727.769,5	-43.796,6	-1,6%
CO2 (Kohlendioxid) Pkw	4.307.939,2	4.224.612,8	-83.326,4	-1,9%

### 2.3.2 Luftschadstoffe

Im Rahmen des Vorentwurfs wurde ein Luftschadstoffgutachten (Lohmeyer, 2022) erstellt, in welchem unter Berücksichtigung der geltenden Rechtslage die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Immissionssituation des Untersuchungsgebietes untersucht und bewertet wird (Unterlage 17.2). Betrachtet wurde der Planfall nach Umsetzung der Baumaßnahme und den Verkehrszahlen für 2030 sowie Emissionen für das Prognosejahr 2030. Bewertet wurden die Komponenten Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) hinsichtlich des Schutzes der Gesundheit. Die Beurteilung der Maßnahme erfolgte im Vergleich mit bestehenden Grenzwerten der 39. BImSchV.

#### 2.3.2.1 Ergebnisse des Luftschadstoffgutachtens (Unterlage 17.2)

##### NO<sub>2</sub>

Die Gesamtbelastungen der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte wurden unter Berücksichtigung der angesetzten Hintergrundbelastung von 28 µg/m<sup>3</sup> an den Immissionsorten entlang des Fünfhausener Landesweges bzw. der Neuländer Straße bis 29 µg/m<sup>3</sup> prognostiziert. Dort erhöht sich die Belastung gegenüber der Hintergrundbelastung nur sehr gering.

An den Wohnhäusern des Neuländer Elbdeichs wurden NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastungen bis 32 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Auf weiter entfernten Wohnhäusern des Neuländer Elbdeichs werden NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte von 29-31 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> ermittelt. Der NO<sub>2</sub>-Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> wird an der nächstgelegenen Bebauung nicht erreicht und nicht überschritten. Die NO<sub>2</sub>-Immissionen sind in Bezug auf den Grenzwert an der Bebauung als leicht erhöhte bis erhöhte Konzentrationen einzustufen.

##### Feinstaub (PM<sub>10</sub>)

Bezüglich des Feinstaubes (PM<sub>10</sub>) wurden unter Berücksichtigung der angesetzten Hintergrundbelastung von 21 µg/m<sup>3</sup> an den Immissionsorten PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte bis 23 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Der PM<sub>10</sub>-Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> wird nicht erreicht und nicht überschritten. Die berechneten PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte sind als leicht erhöhte Konzentration zu betrachten. Neben dem Grenzwert für das Jahresmittel ist in der 39. BImSchV auch ein 24-Stundengrenzwert für Partikel (PM<sub>10</sub>) von 50 µg/m<sup>3</sup> definiert, der nicht mehr als 35 mal im Jahr überschritten werden darf. Bei Konzentrationen unterhalb des entsprechenden Schwellenwertes von 29 µg/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert) wird auch der PM<sub>10</sub>-24 h-Grenzwert sicher eingehalten. Der PM<sub>10</sub>-24 h-Grenzwert ist somit eine strengere Kenngröße als der Jahresmittelgrenzwert. An den separat betrachteten Immissionsorten werden bis 18 Überschreitungstage des PM<sub>10</sub>-24 h-Werts von 50 µg/m<sup>3</sup> prognostiziert. Damit wird der strengere PM<sub>10</sub>-Kurzzeitgrenzwert in Bereichen mit sensiblen Nutzungen nicht überschritten.

##### Feinstaub (PM<sub>2.5</sub>)

Unter Berücksichtigung der angesetzten Hintergrundbelastung von 15 µg/m<sup>3</sup> werden an den Immissionsorten PM<sub>2.5</sub>-Belastungen bis 16 µg/m<sup>3</sup> prognostiziert. Der PM<sub>2.5</sub>-Jahresmittelgrenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> gemäß 39. BImSchV wird entsprechend den Immissionsberechnungen im Planfall 2030 deutlich nicht erreicht und nicht überschritten. In Bezug auf den Grenzwert sind die PM 2.5-Immissionen als leicht erhöhte Konzentrationen einzustufen.

Aus Sicht der Lufthygiene sind die Planungen im Hinblick auf die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, bezogen auf die Wohnnutzung im Prognosejahr 2030, nicht abzulehnen (vgl. Unterlage 17.2 - Luftschadstoffgutachten).



### 2.3.3 Schallemissionen

Weiterhin wurde eine schalltechnische Untersuchung für die im Einflussbereich der Baumaßnahme gelegenen Immissionsorte zur Beurteilung der zukünftigen Verkehrslärmsituation durchgeführt (Unterlage 17.1). Die rechtliche Grundlage der schalltechnischen Untersuchung bildet das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der auf § 43 BImSchG gegründeten 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV). Baustellen gelten nach § 3 Abs. 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes BImSchG als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Nach BImSchG wird vom Betreiber gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)“.

#### 2.3.3.1 Ergebnisse des Schallgutachtens (Unterlage 17.1)

In der schalltechnischen Untersuchung ergibt sich ein Anspruch auf Lärmvorsorge unter Anwendung der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte. Die Berechnungen erfolgten auf der Basis der prognostizierten Verkehrszahlen für das Jahr 2030. Es wurden lärmindernde Fahrbahnbeläge mit einer Korrektur von -2,0 dB(A) für die Straßenoberfläche der Hauptfahrbahnen der BAB 1 zugrunde gelegt. Auf den Rampen der Anschlussstelle wurde einer Korrektur DStrO = 0,0 dB(A) berücksichtigt. Die Prüfung hat ergeben, dass es im Einflussbereich der Maßnahme bei einem Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen zu erheblichen Grenzwertüberschreitungen kommen würde. Insgesamt würden ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen die Grenzwerte im Tagbereich an ca. 27 und im Nachtbereich an 56 Wohngebäuden, bzw. 41 Wohneinheiten im Tagbereich und 84 Wohneinheiten im Nachtbereich überschritten werden.

Daher wurden zum Schutz der betroffenen Bebauung **aktive Schallschutzmaßnahmen** konzipiert (Kapitel 2.2.5). Es verbleiben, trotz der aufgeführten aktiven Lärmschutzmaßnahmen, im Tagbereich an 4 und im Nachtbereich an 42 Wohngebäuden, bzw. an 6 Wohneinheiten im Tagbereich und 63 Wohneinheiten im Nachtbereich Ansprüche auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach. Diese Objekte befinden sich entlang des Neuländer Elbdeichs. Die Effizienz der aktiven Lärmschutzmaßnahmen beträgt 80,3 %. Für einen fast vollständigen Vollschutz unter Berücksichtigung eines Gussasphalts mit DStrO = -2 dB(A) wären Lärmschutzwandhöhen von ca. 15,0 m und ungefähr eine Verdopplung der Länge der Wände erforderlich.

Als weitere aktive Maßnahme wurde auf der Autobahn ein offenporiger Asphalt (OPA) aus PA 8 mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -5,5 dB(A) für PKW und -5,4 dB(A) für Lkw, bzw. auf der Süderelbbrücke eine lärmindernde dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise (DSH-V 5) mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2,8 dB(A) für PKW und -2,3 dB(A) für Lkw sowie an den Rampen der Anschlussstelle Harburg ein lärmarter Gussasphalt mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2,0 dB(A) für PKW und -1,5 dB(A) für Lkw vorgesehen (vgl. Unterlage 1, Kap. 6.1).

Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen führen zu einer deutlichen Minderung der von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Gebäude / Wohneinheiten, bzw. führen zu erheblichen Minderungen der Beurteilungspegel an den Gebäuden. Die Kosten der Lärmschutzwand stehen dabei nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck. Es verbleiben trotz der aufgeführten aktiven Lärmschutzmaßnahmen im Tagbereich an 14 und im Nachtbereich an 60 Wohngebäuden, bzw. an 21 Wohneinheiten im Tagbereich und 90 Wohneinheiten im Nachtbereich Ansprüche auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach. Diese Objekte befinden sich entlang des Neuländer Elbdeichs. Die Effektivität der aktiven Lärmschutzmaßnahmen beträgt 85,5 % (vgl. Unterlage 1, Kap. 6.1).

#### 2.3.3.2 Baulärm

Im Rahmen des Baulärmgutachtens (Unterlage 17.3) werden die geräuschintensivsten Bauvorgänge in einer Bauphase berücksichtigt, um die höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel abzuschätzen zu können (worst case). Es ist ein zweischichtiger Baubetrieb zwischen 6 und 22 Uhr vorgesehen. Die geräuschintensivsten Bautätigkeiten werden allerdings überwiegend im Tagzeitraum gemäß AVV Baulärm zwischen 7 und 20 Uhr stattfinden. Es ist aber nicht auszuschließen, dass unter bestimmten Bedingungen (z.B. keine Möglichkeit einen Bauvorgang abubrechen) (auch lärmintensive) Bauarbeiten für eine relativ kurze Zeit auch nach 20 Uhr durchgeführt werden müssen.

Zur Abschätzung der Reichweiten der Baulärmimmissionen wurden von ausgewählten Bauphasen Iso-phonen berechnet. Diese dienen lediglich zur Orientierung, da die kritischen Schallpegel gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) nur für Straßenverkehrslärm anzuwenden ist. Unter diesem Gesichtspunkt sind bei den lautesten Arbeiten wie Abbrucharbeiten und Rammungen Schalldruckpegel von 58 dB(A) bis in eine Reichweite von max. 330 m zu erwarten.

Insgesamt werden entsprechend obiger Erläuterungen maximale Reichweiten der baubedingten Störwirkungen von bis zu 330 m um das Baufeld zugrunde gelegt.

### 2.3.4 Erschütterungen

Bauzeitlich können, ohne entsprechende Vermeidungsmaßnahme, z. B. beim Einsetzen von Spundwänden, Erschütterungen entstehen. Im Bereich der Süderelbe und der dort befindlichen FFH-Gebiete sind in dem Zusammenhang zum Schutz von Fischen Schutzmaßnahmen vorgesehen. Insbesondere sollen erschütterungsarme Bauverfahren (z. B. Vibrationsrammen) zum Einsatz kommen. In der Betriebsphase sind keine relevanten Erschütterungsimmissionen zu erwarten.

### 2.3.5 Licht

An den von Änderungen betroffenen Stadtstraßenabschnitten wird die Straßenbeleuchtung entsprechend dem derzeitigen Stand wiederhergestellt. Eine durchgehende Beleuchtung der Richtungsfahrbahnen der BAB 1 ist nicht vorgesehen. In der Betriebsphase sind keine relevanten vorhabensbezogenen Lichtimmissionen zu erwarten.

Bauzeitlich kann es, ohne geeignete Vermeidungsmaßnahme, potentiell zu Beeinträchtigung von charakteristischen Arten der angrenzenden FFH-Gebiete „Heuckenlock/Schweenssand“ und „Hamburger Unterelbe“ (Makrozoobenthos, nachtaktive Insekten, Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL) in Randlage der Baustelle kommen.

Eine bauzeitliche Fallen- bzw. Barrierewirkung kann auch durch eine nächtliche Baustellenbeleuchtung hervorgerufen werden. Betroffen sind insbesondere charakteristische Insektenarten, die durch das Licht angelockt werden und dann an der Lichtquelle zu Tode kommen. Mit der Optimierung der Baustellenbeleuchtung werden Beeinträchtigungen vermieden.

### 2.3.6 Abfälle

Im Rahmen des Vorhabens anfallende Abfälle werden nach Maßgabe des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) getrennt gehalten, schadlos und ordnungsgemäß verwertet bzw. allgemeinwohlverträglich beseitigt. Dabei hat die Verwertung Vorrang vor der Beseitigung (§ 6 KrWG – Abfallhierarchie). Neben dem KrWG werden die abfallrechtlichen Vorschriften beachtet.

## 2.4 Überblick über die Wirkfaktoren

In der nachfolgenden Tabelle werden Art und Umfang der von der Erweiterung der BAB 1 in VKE 714.3 ausgehenden Wirkfaktoren angegeben.

**Tabelle 4: Art und Umfang der Wirkfaktoren in VKE 714.3**

Wirkfaktor/ Art der Wirkung	Wirkzone/ Reichweite der Wirkung	Wirkungsintensität	Dimension
<b>Baubedingte Wirkungen</b>			
Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen (Baustraßen und Lagerplätze sowie Baustreifen) - Verlust / Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen - Veränderung des Bodens / mechanische Einwirkungen / Verdichtung im Bereich des Baufelds	Breite der Baustreifen/des Baufeldes einzelfallbezogen, Dauer der Beanspruchung: gesamte Bauphase	temporäre bis dauerhafte Funktionsminderung für Boden und Wasser; Temporärer bis dauerhafter Funktionsverlust für Tiere und Pflanzen	111.771 m <sup>2</sup>

Wirkfaktor/ Art der Wirkung	Wirkzone/ Reichweite der Wirkung	Wirkungsintensität	Dimension
Lärm, Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb - Akustische und optische Reize (Bewegungsunruhe) durch den Baubetrieb - Licht / Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	gesamtes Umfeld der Baumaßnahme, wegen der erheblichen Vorbelastungen nicht weitreichender als die betriebsbedingten Wirkungen (s.u.)	während der gesamten Bauphase Funktionsverminderung insbesondere für stationäre Habitatfunktionen (z. B. Reproduktionsgebiete) und Erholungsfunktionen/Landschaftsbild	mehrfährige Bauzeit
Gewässerverschmutzung / Gewässerbeeinträchtigung durch den Rückbau der Bestandbrücke - Stoffliche Einträge (Schwebstoffeinträge, technische und chemische Fremdstoffe) - Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse durch bauzeitliche Pfeiler und Abspundungen der Baufelder im Gewässer (Einengung des Fließquerschnitts)	Flusslandschaft der Süderelbe (Heuckenlock/Schweenssand)	Beeinträchtigungen von charakteristischen Fischarten der FFH-LRT und Arten des Anhang II der FFR-RL (vgl. FFH-VP und ASB), Störungen oder mögliche Gewässertrübung durch Sedimenteinträge temporär und lokal begrenzt	durch geeignete Maßnahmen beim Brückenabriss ist der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen zu vermeiden
baubedingte Barrierewirkungen für faunistische Wanderbewegungen	gesamtes Baufeld, Dauer der Beanspruchung: gesamte Bauphase	pot. Individuenverluste im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. durch den Baubetrieb	durch geeignete Maßnahmen vor der Baufeldfreimachung zu vermeiden
<b>Anlagebedingte Wirkungen</b>			
Inanspruchnahme von Flächen (Überbauung/Versiegelung)	Straßenflächen, Bankett, Mittelstreifen, Ingenieurbauwerke, untergeordnete Wege sowie versiegelte, unbeliebte Bereiche von Entwässerungseinrichtungen (Flächen unter Brückenbauwerken werden als versiegelte Fläche berücksichtigt, sofern nicht ausdrücklich offene Bodenverhältnisse und Begrünungen vorgesehen sind)	vollständiger und dauerhafter Verlust sämtlicher Funktionen Naturhaushalt und Landschaftsbild	30.454 m <sup>2</sup> (davon 18.143 m <sup>2</sup> Vollversiegelung und 12.311 m <sup>2</sup> Teilversiegelung)
Veränderung von Licht- und Feuchteverhältnisse unter Brückenbauwerken Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse durch die geänderte Pfeilerstellung im Gewässer (Einengung des Fließquerschnitts)	Brückenbauwerke  Süderelbbrücke	Mittlere Wirkintensität  Geringfügige Änderung der hydrodynamischen Verhältnisse	LRT-Flächen im Abstrom der Süderelbbrücke
Flächenverluste durch Dammböschungen, Ausrundungen, Entwässerung	Überbaute Fläche	Weitestgehender Funktionsverlust für Pflanzen, Tiere und Landschaftsbild;	42.182 m <sup>2</sup>

Wirkfaktor/ Art der Wirkung	Wirkzone/ Reichweite der Wirkung	Wirkungsintensität	Dimension
rungsmulden, Straßennebenflächen, Retentionsfilterbecken		Funktionsverminderung für Boden, Wasser, Klima und Luft	
verstärkte Barriere- und Zerschneidungswirkungen aufgrund des Autobahnbauwerks und der Lage von Bauwerken	Einzelfallbezogene Wirkungsreichweiten	Funktionsverluste und -einschränkungen für Tiere und Pflanzen	aufgrund der erheblichen anthropogenen Vorbelastung des Raumes kaum relevant, einzelfallbezogene Beurteilung
Visuelle Veränderung des Landschaftsbildes	Einzelfallbezogene Wirkungsreichweite in Abhängigkeit von der Gradienten, Bauwerken und der Empfindlichkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheiten	Funktionsverminderung in Abhängigkeit von der Gradienten und der Empfindlichkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheiten	visuelle Beeinträchtigung landschaftsbezogener Erholungsfunktionen
<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>			
Komplexwirkungszone/Schadstoffimmissionen (trassennaher Bereich)	Wirkzone 50 m ab Fahrbahnrand	Akkumulation von Schadstoffen in Böden	50 m ab Fahrbahnrand, ausgenommen sonstiger Verkehrs- und Straßennebenflächen
akustische und optische Störwirkungen auf Arten	Wirkzonen artspezifisch	Abnahme der Habitateignung insbesondere durch kritische Lärmpegel und Flucht-/Effektdistanzen	Betroffenheit zahlreicher Vogelarten, darunter auch seltene und gefährdete Arten, einzelfallbezogene Betrachtung im Rahmen des Artenschutzbeitrages
Abstrahlende Wirkungen durch den KFZ-Verkehr (Lärm, Störwirkungen, Scheuchwirkungen, Licht, Stickstoffdepositionen, sonstige Stoffeinträge (Tausalzen aus der Straßenunterhaltung) auf angrenzenden Flächen)	einzelfallbezogene Reichweite in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der Strukturen und Arten	einzelfallbezogen ggf. Funktionsminderungen/Beeinträchtigungen	aufgrund der erheblichen anthropogenen Vorbelastung des Raumes kaum relevant
Barrierewirkungen/Fahrzeugkollisionen	Einzelfallbezogenes Konfliktrisiko	artspezifische Wirkintensität, bei einigen Arten ggf. Erhöhung des Tötungsrisikos durch Kollisionen, Konfliktminimierung häufig möglich (z. B. durch Querungsbauwerke, Irritationsschutzwände, Leitpflanzungen)	aufgrund der erheblichen anthropogenen Vorbelastung des Raumes kaum relevant

Die betriebsbedingten Wirkungen werden in den meisten Fällen nicht in Form pauschaler Wirkzonen und prozentualer Wertabnahmen berücksichtigt, sondern jeweils anhand fachspezifischer Prognosen und Fachgutachten bewertet. Ein Beispiel hierfür ist die Beurteilung der Wirkungen auf Brutvögel, bei denen eine artspezifische Beurteilung der Betroffenheit nach der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ im Rahmen des ASB (Unterlage 19.2) erfolgt. Eine Ausnahme stellen Beeinträchtigungen von Böden durch Schadstoffeinträge dar, die im LBP innerhalb einer 50-m-Wirkzone ab Fahrbahnrand berücksichtigt werden.

### 3 Beschreibung der geprüften Alternativen und „Nullvariante“

#### 3.1 Zwangspunkte

Der Ausbau der BAB 1 ist durch mehrere Zwangspunkte geprägt. Wesentliche Zwangspunkte sind (vgl. Unterlage 1, Kap. 4.3.2):

- AS HH-Harburg (bereits ausgebaut mit neuem östlichen Teilbauwerk BW 487)
- Neuländer Wettern (BW 486)
- Neuländer Elbdeich (BW 485)
- Bebauung am Neuländer Elbdeich
- Schweenssand Hauptdeich und Fünfhausener Hauptdeich
- Süderelbe (BW 484, Lage- und Höhenzwangspunkt)
- FFH-Gebiete Hamburger Unterelbe (DE 2526-305) und Heuckenlock/Schweenssand (DE 2526-302) mit prioritären LRT (Lagezwangspunkt für Erweiterungsmöglichkeiten)
- VKE 714.2 mit BW 25 (Rückverlegung Deichlinie)

#### 3.2 Alternativenprüfung in der Linienbestimmung

Der achtstreifige Ausbau der BAB 1 wird durch die Erweiterung der freien Strecke mit Anbau eines Fahrstreifens und wesentlich durch den Neubau der Süderelbbrücke bestimmt. Beim Ausbau der freien Strecke drängt sich keine Variantenuntersuchung zu unterschiedlichen Verbreiterungsarten auf, da die Mehrbreite von je einem Fahrstreifen sowohl von den Eingriffen als auch von der Wirtschaftlichkeit her am günstigsten durch eine beidseitige Verbreiterung erfolgen kann. Dieser Aspekt wurde bereits in der vorgelagerten Machbarkeitsstudie ausgearbeitet. Die Bestandstrasse der BAB 1 wird sowohl in der Lage als auch in der Höhe den Anforderungen aus dem heute geltenden Regelwerk gerecht. Anpassungen sind daher in der Trassierung nicht erforderlich (Unterlage 1, Kap. 3.2).

Bei der **Süderelbbrücke (BW 484)** bestimmt das Bauwerk mit seinen Randbedingungen aus der Konstruktion und der Bautechnologie die Lage maßgeblich mit. Zur Beurteilung dieses Sachverhaltes wurden im Zuge der Entwurfsplanung zur Verkehrsanlage mehrere Varianten für die neue Süderelbbrücke untersucht. Durch das FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand mit dem prioritären Lebensraumtyp 91E0\* (Auenwälder mit Erle, Esche und Weide) ergeben sich deutliche Eingrenzungen bezüglich der endgültigen und bauzeitlichen Inanspruchnahme. Da der Verkehr der BAB 1 nicht mit 6 Fahrstreifen auf einen Überbau gelegt werden kann, muss ein neuer Überbau neben der vorhandenen Brücke hergestellt werden. Die Herstellung eines neuen Überbaus östlich der vorhandenen Süderelbbrücke scheidet aus den genannten Umweltgründen (FFH-LRT im Nahbereich) aus. Der neue Überbau kann nur westlich der BAB 1 hergestellt werden. Bestrebungen, zumindest Teile des vorhandenen Überbaus frühzeitig rückzubauen, um die Abrückung möglichst gering zu halten, mussten aufgrund des sehr eingeschränkten Tragverhaltens der vorhandenen Brücke aufgegeben werden. Ebenso wird darauf verzichtet, die Trasse vollständig nach Westen zu verschieben, da dann mit den erforderlichen Trassierungsparametern ein Eingriff in den prioritären LRT ebenfalls nicht vermeidbar wäre. Daher bleibt nur die Möglichkeit, den ersten Überbau westlich der vorhandenen Brücke zu errichten und dann seitlich zu verschieben. Das Maß der Verschiebung wird wiederum aus der Konstruktionsart der Brücke (insbesondere oben oder unten liegendes Tragwerk) bestimmt. Als Vorzugsvariante für die Süderelbbrücke wurde ein oben liegendes Tragwerk gewählt. Daraus leitet sich eine Aufweitung des Mittelstreifens ab. Die Bestätigung der Vorzugsvariante erfolgte 2020 im Zuge des PA3-Termins beim BMVI. Darüber hinaus wird die Vorzugsvariante (Abbildung 6) auch von der Freien und Hansestadt Hamburg (Oberbaudirektion) mitgetragen (Unterlage 1, Kap. 3.2).

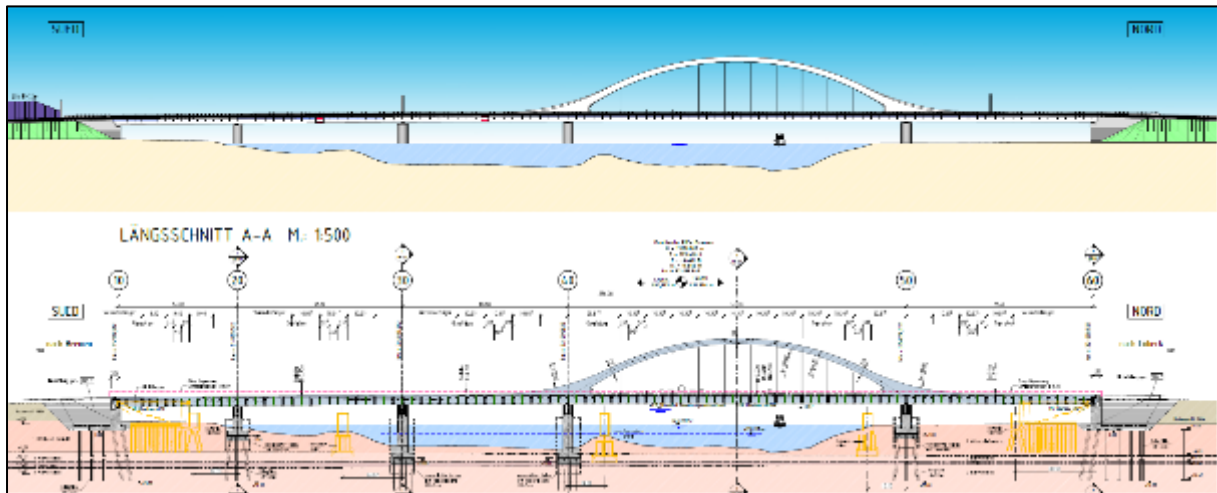


Abbildung 6: Vorzugsvariante Süderelbbrücke (Auszug aus Unterlage 15.2)

### 3.3 Gewählte Linie

Der Ausbau der BAB 1 erfolgt unter weitestgehender Anlehnung an den Bestand. Im Bereich der Querung der Süderelbe ergeben sich zwei wesentliche Zwangspunkte, die eine Anpassung erfordern. Zum einen resultiert aus der Konstruktion der Süderelbbrücke mit oben liegendem Tragwerk und daraus folgender Aufweitung des Mittelstreifens eine Achsverschiebung um 4,50 m nach Westen. Am Nordufer der Süderelbe ist eine Anhebung der Gradienten erforderlich, um das BW 25 in der VKE 714.2 als neue Deichverbindung unter dem Straßenaufbau hindurchführen zu können. Damit werden auch zukünftig für die BAB 1 die Anforderungen an den Hochwasserschutz sichergestellt (Unterlage 1, Kap. 3.4).

### 3.4 Hinweise zur „Nullvariante“

Eine „Nullvariante“, also der Verzicht auf die Durchführung des Vorhabens, ist hinsichtlich des Planungsziels keine zumutbare Alternative. Ohne den Ausbau der BAB 1 könnte die Vermeidung von Engpässen aufgrund der Verkehrszunahme nicht realisiert werden.

Eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens - wie in Anlage 4 Nr. 3 des UVPG gefordert - kann mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse nur grob abgeschätzt werden.

Anhand der Lage der geplanten Erweiterung nahezu im Bestand ergibt sich, dass auch ohne eine Realisierung der Verbreiterung bereits eine erhebliche anthropogene Vorbelastung besteht.

## 4 Kurzcharakteristik des Untersuchungsgebietes

### 4.1 Abgrenzung und Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

Für die 8-streifige Erweiterung des Abschnittes Süd (VKE 714.3) der BAB 1 wurde zur Beurteilung der Umweltauswirkungen ein Untersuchungsraum (UR) von ca. 500 m beidseitig der geplanten Trasse der bestehenden BAB 1 berücksichtigt. Der Korridor ist damit ca. 1000 m breit (vgl. Unterlage 19.1.2 und 19.1.3). Im Zuge der Bestandsaufnahme von Flora und Fauna wurden artspezifisch zum Teil größere Untersuchungsräume festgelegt, da die Wirkreichweiten differenzieren können. Demzufolge ist es möglich, dass der Untersuchungsraum je nach Fragestellung und Tier-/Pflanzenart entsprechend erweitert wird (vgl. Unterlage 19.2 Artenschutzfachbeitrag).

Der Untersuchungsraum befindet sich im Südosten Hamburgs in den Bezirken/Stadtteilen Harburg, Neuland und Wilhelmsburg und umfasst die Flusslandschafts Süderelbe, Teile des Siedlungsgebietes Harburg sowie die Offenlandschaft Neuländer Moorwiesen (vgl. Unterlage 19.1, Kap. 2.1.3).

Der Nördliche Teil des Untersuchungsraumes ist durch den Einfluss der Süderelbe geprägt. Diese wird, einschließlich ihrer Nebenflächen durch die BAB 1 gequert (Süderelbbrücke). Im Tidebereich der Elbe befinden sich Süßwasserwatten mit Prielen, Sand- und Schlickwatten sowie Auwald und Röhrichtbereiche. Neben der bestehenden Brücke sind zahlreiche Deiche um die Süderelbe vorhanden: Hauptdeich Finkenriek (nördlich), Hauptdeich Stillhorn und Moorwerder (nördlich), Hauptdeich Schweenssand (südlich) und Hauptdeich Fünfhausener (südlich) (Abbildung 7).

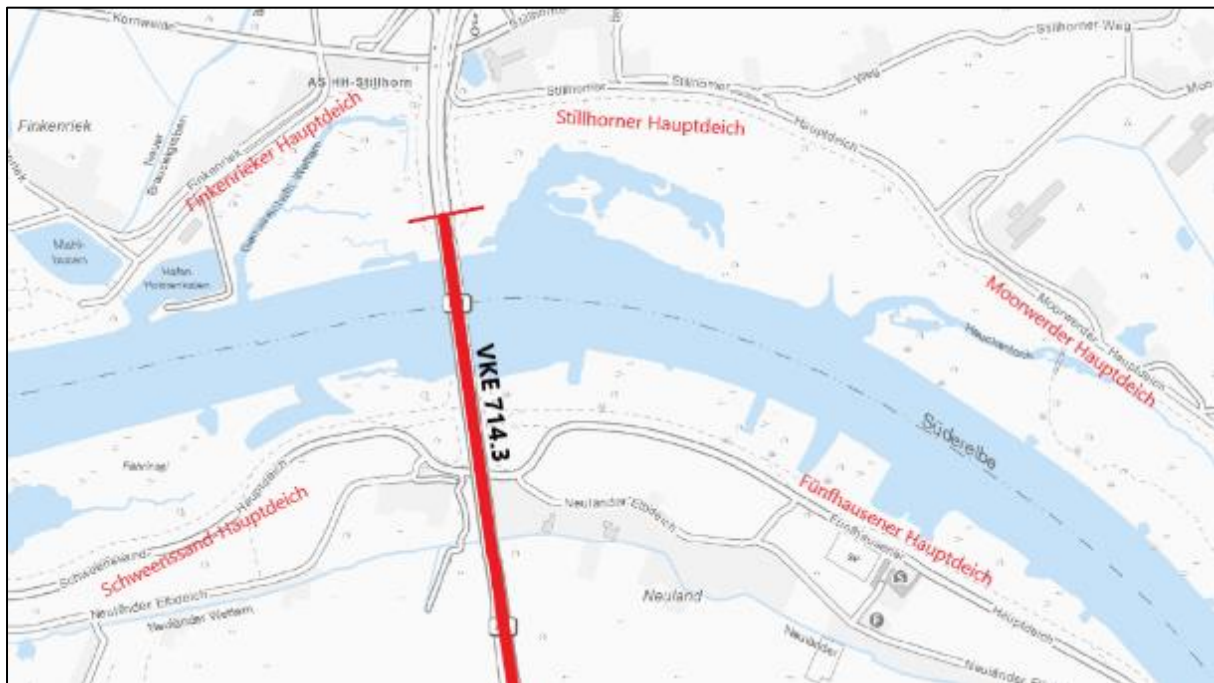


Abbildung 7: Deiche entlang der VKE 714.3 (Geoportal Hamburg)

Westlich der BAB 1 (südlich der Süderelbe) wird der UR hauptsächlich durch Siedlungs- und Gewerbegebiete des Bezirkes Harburg (zum Beispiel Neuland 23) bestimmt. Es liegt eine überwiegend anthropogene Nutzung vor. Grünland-, Wiesen- und Gehölzflächen nehmen einen geringeren Anteil ein. Im Südwesten des UR (südlich der Neuländerstraße) befindet sich der Neuländer See mit angrenzenden Grünflächen und kleinräumigen Wald- und Feldgehölzbereichen. Der See im Süden des Untersuchungsraumes entstand durch die Entnahme von Kies. Der Bereich östlich der BAB 1 (südlich der Süderelbe) umfasst eine weitestgehende landwirtschaftlich geprägte Offenlandschaft. Zum Großteil ist diese Niedermoor- und Marschenlandschaft von Grünland und Weiden geprägt, welche von Wettern und Gräben durchzogen sind.

#### 4.1.1 Natürliche Gegebenheiten

Der Untersuchungsraum gehört zur Großlandschaft Norddeutsches Tiefland. Der eher durch Grünflächen geprägt Teil liegt in der Unteren Mittelelbe-Niederung und ist damit als Landschaftstyp der Grünlandgeprägten offenen Kulturlandschaft zuzuordnen (Grünlandanteil > 25%; Waldanteil von <20 %).



#### 4.1.2 Nutzungsstruktur

## 4.2 Fach- und gesamtplanerische Vorgaben und Festsetzungen

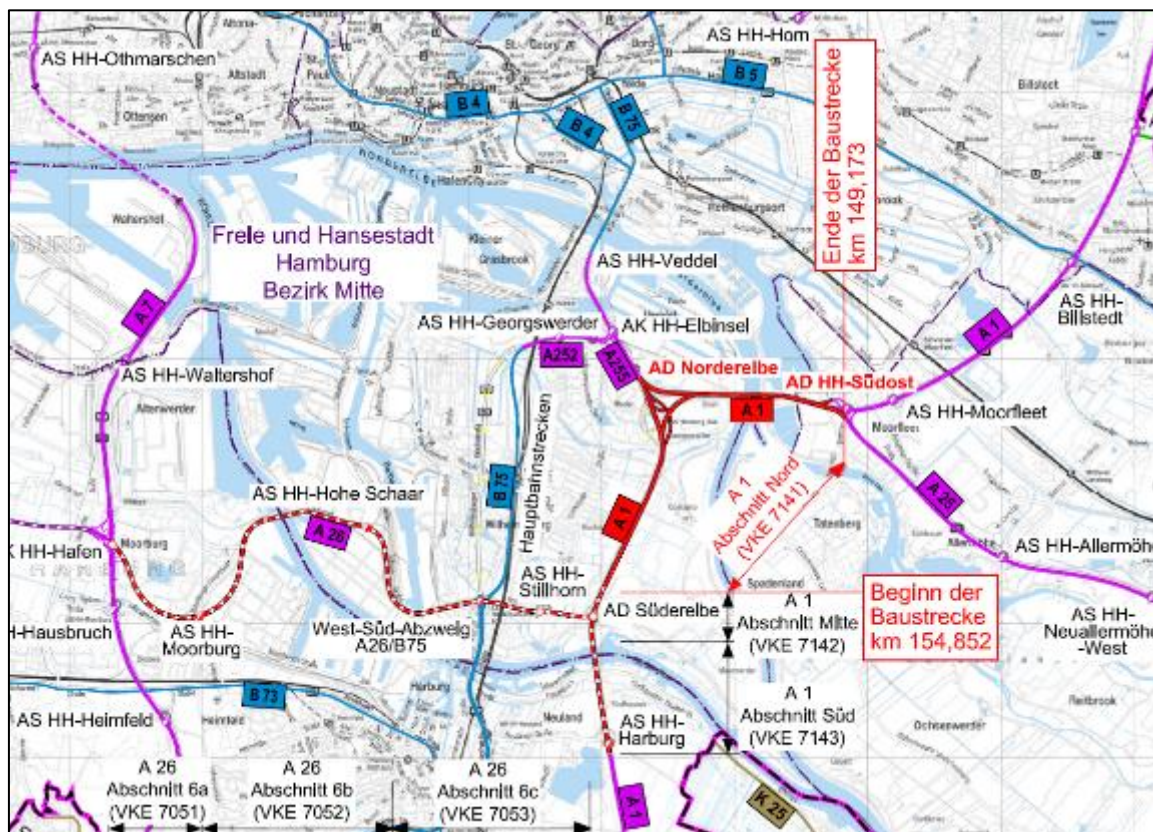
Bei der Planung und der Genehmigung von Projekten sind insbesondere bei der Betroffenheit von Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten, aber auch im Rahmen anderweitiger Umweltprüfungen, Wirkungen anderer Pläne und Projekte zu berücksichtigen.

- Neubau der BAB 26 Hafenpassage Hamburg, AS HH-Hohe Schaar – AD Süderelbe, Abschnitt 6c (Vorhabenträger: Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH im Auftrag der Autobahn GmbH):

**Abbildung 8: Auszug aus Unterlage 2 der Planung A 26: Neubau Ost (Hafenpassage)**



- Die Baustrecke des Abschnittes Nord hat eine Länge von 5,33 km, wobei sich auch hier der Straßenentwurf am Bestand orientiert. Die Baustrecke des Abschnittes beginnt nördlich des AD HH-Süderelbe (derzeit AS HH-Stillhorn) bei Betriebs-km 154,852 (Bau-km 10+000,000) und verläuft gestreckt in nördliche Richtung. Der Ausbau der Rifa Bremen endet bei Betriebs-km 149,323 (Bau-km 14+960,000), Rifa Lübeck wird bis Betriebs-km 149,173 (Bau-km 15+110,000) ausgebaut. Die Norderelbbrücke überspannt den Auenbereich der Norderelbe und schließt mit den angrenzenden Dammstrecken an die Hauptdeichlinien an. Im Zusammenwirken mit der Planung in VKE 714.3 ist eine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Hamburger Unterelbe möglich, da dieses bei beiden Vorhaben gequert wird. Eine FFH-VP für VKE 714.1 liegt zum derzeitigen Planungsstand noch nicht vor.



In Fortentwicklung des Masterplans HafenCity sollen nach weitgehender Fertigstellung der Flächenentwicklung im westlichen Grasbrook und im Quartier um den Magdeburger Hafen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung dieser für Hamburg hoch bedeutsamen Konversion ehemals hafengewerblich genutzter Flächen in Richtung Osten geschaffen werden. Hierzu wurden 2010 auf Grundlage einer überarbeiteten Konzeption des Masterplans für die östliche Hafencity das Verfahren zur Änderungen des Flächennutzungsplans (FNP) und des Landschaftsprogramms (LaPro) eingeleitet. Für das Gebiet um den Lohsepark zwischen Shanghaiallee und Pfeilerbahn und zwischen Ericusgraben und Baakenhafen wurde das Bebauungsplanverfahren HafenCity 10 eingeleitet. Aufgrund der Entfernung zu den sensiblen Bereichen (> 3 km) und der Art des Vorhabens, sind umweltfachlich keine kumulierenden Wirkungen zu erwarten (vgl. Unterlage 19.4.1 und 19.4.2).

- Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe (Vorhabenträger: Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg, Freie und Hansestadt Hamburg, Hamburg Port Authority)  
Es ist geplant, die Fahrrinne zwischen km 619,5 (CT Altenwerder, Süderelbe) bzw. km 624 (mittlerer Freihafen, Norderelbe) und km 755,3 (Außenelbe) von derzeit –15,8 m NN bis –16,98 m NN um im Mittel 1,5 m auf künftig –17,3 m NN bis –19 m NN vertiefen. Darüber hinaus sind auch örtlich Verbreiterungen der Fahrrinne sowie die Einrichtung einer Begegnungsstrecke geplant. Mit der Vertiefung verknüpft ist die Anlage von Unterwasserablagerungsflächen, Übertiefenverfüllungen, Ufervorspülungen sowie von Spülfeldern. Diese dienen der Verbringung des Baggergutes und übernehmen teilweise zusätzlich auch strombauliche Funktionen. Aufgrund der Entfernung zu den sensiblen Bereichen (> 4,5 km) und der Art des Vorhabens, sind umweltfachlich keine kumulierenden Wirkungen zu erwarten (vgl. Unterlage 19.4.1 und 19.4.2).
- Bebauungsplan (B-Plan) Neuland 23 (Verordnung vom 11. März 2017)  
Mit der erfolgreichen Entwicklung der 26,6 Hektar großen Industriegebietsfläche Hub+Neuland im Bebauungsplangebiet Neuland 23 hat die Stadt Hamburg eine neue Fläche für Industrie- und Logistikunternehmen geschaffen. Durch die Berücksichtigung der Anforderungen industrieller Nutzungen und der Anforderungen des Klimawandels sei ein nachhaltiges und marktgerechtes Flächenangebot entstanden. Aufgrund der Art des Vorhabens und der Vorbelastung im betrachteten Bereich, sind umweltfachlich keine kumulierenden Wirkungen zu erwarten (vgl. Unterlage 19.4.1 und 19.4.2).

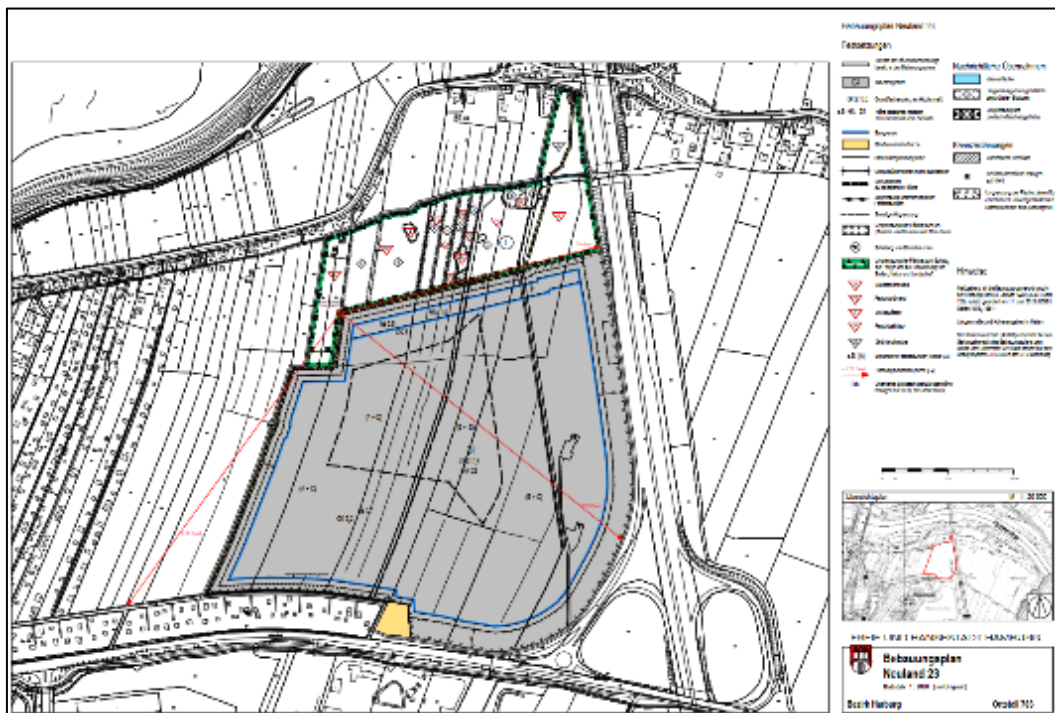


Abbildung 10: Auszug aus Bekanntmachung zum Bebauungsplan Neuland 23

## 4.2.2 Ziele und Grundsätze der Raumordnung

### 4.2.2.1 Landschaftsprogramm der Freien und Hansestadt Hamburg

Für die Hansestadt Hamburg regelt das Hamburgische Naturschutzgesetz (HmbBNatSchAG), dass die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege unter Beachtung des Flächennutzungsplans in einem Landschaftsprogramm einschließlich Artenschutzprogramm dargestellt werden (§§ 4 (1) und 25 HmbBNatSchAG). Das Landschaftsprogramm der Freien und Hansestadt Hamburg (von Juli 1997, Stand Juli 2020) definiert für den Untersuchungsraum konkret die folgenden Ziele:

**Tabelle 5: Ziele des Landschaftsprogrammes der Hansestadt Hamburg**

<b>Ziele aus dem Landschaftsprogramm der Freien und Hansestadt Hamburg</b>
<b>Hamburg Mitte</b> <p>Alle Grün- und Freiflächen sollen über Grünzüge, Grünverbindungen oder Grüne Wegeverbindungen zu einem vernetzten Grünsystem verknüpft werden. Mit dem Freiraumverbundsystem sollen die Voraussetzungen für die Sicherung der Freiraumversorgung, des Arten- und Biotopschutzes, der Gliederung und Gestaltung des Stadtgebietes und für den Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (Boden, Wasser, Klima, Luft) geschaffen werden, die zu einem Großteil an das Vorhandensein von Freiflächen gebunden sind. Die Funktionen der natürlichen Medien sind vorrangig zu sichern bzw. müssen in einem Mindestzustand wiederhergestellt werden.</p>
<b>Hamburg Harburg</b> <p>Zielsetzung des Landschaftsprogrammes sind der Erhalt und die Entwicklung der landschaftlichen Verbindungen und Bezüge zwischen Marsch und Geest durch den Siedlungsraum, der Abbau struktureller Mängel in den Landschaftsachsen, die Sicherung der natur- und kulturräumlichen Identität und Qualität des Harburger Stadtrandes, die Verbesserung der Umweltqualität sowie eine ausreichende Durchgrünung des verdichteten inneren Stadtkerns.</p>
<b>2. Grüner Ring</b> <p>Beim sogenannten 2. Grünen Ring handelt es sich um eine Verbindung unterschiedlicher Landschaftstypen (Parkanlagen, Kleingartenparks, Waldgebiete, landwirtschaftliche Kulturlandschaften der Geest und der Marsch, Äcker und Grünländerei, Blumen- und Obstanbau, Naturschutzgebiete sowie Flüsse und Seen). Er ist vor allem als Erholungsgebiet bedeutend und wird als Wander- und Radweg genutzt. Im Untersuchungsraum ist der Bereich der Süderelbe als Teil dieses Grünen Ringes gekennzeichnet.</p> <p>Schwerpunkte sind große Parkanlagen, Friedhöfe und Waldflächen der Hansestadt. Die Verknüpfung dieser großen Grünflächen durch breitere Grünzüge oder Grünverbindungen zu einem tatsächlichen Grünen Ring bedarf in vielen Teilen der Ergänzung. Der Erhalt der großräumigen Erholungsflächen mit verbindenden Grünzügen am Rande der dichtbesiedelten Inneren Stadt, die zum großen Teil erhebliche Defizite in der wohnungsnahen Freiraumversorgung aufweist, ist für den Wohnwert dieser Gebiete von besonderer Bedeutung.</p>

Gemäß Landschaftsprogramm der Freien und Hansestadt Hamburg sind verschiedene sogenannte Milieus im Untersuchungsraum vertreten. Für diese unterschiedlichen Landschaften wurden im Landschaftsprogramm konkrete Entwicklungsziele festgesetzt:

#### **BAB 1 - „Autobahn und autobahnähnliche Straße“:**

- Minimierung der Barrierewirkung der Verkehrsstrassen
- Entwicklung ausreichender Quermöglichkeiten der Trassen für Fußgänger
- Zonen für Schutzgrün in ausreichender Breite
- Begrünung von Lärmschutzwänden
- Anlage eines Vegetationsverbundes entlang der Verkehrswege

#### **Süderelbe – „Tidegewässer“**

- Erhalt und Wiederherstellung elbetypischer tidebeeinflusster Lebensräume
- Naturnahe Ufergestaltung mit Röhrichten, Auewälder, Flachwasserzonen, Süßwasserwatten und Strandflächen
- Rückbau von Deckwerken
- Verbesserung der Wasserqualität und Wiederherstellung des Selbstreinigungsvermögens
- Verbesserung der Zugänglichkeit von Ufern und Lenkung der Freizeitnutzung unter Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes
- Schutz und Entwicklung des jeweiligen Landschaftsbildes

#### **Uferbereich der Süderelbe (Nördliche und südlich), sowie Flächen südlich des Neuländer Sees - „Naturnahe Landschaft“**

- Schutz und Entwicklung naturnaher, vielfältiger Flächen als Lebensräume für wildwachsende Pflanzen und wildlebende Tiere
- Erhalt standorttypischer Boden- und Nährstoffverhältnisse
- Aufstellen von Pflege- und Schutzkonzepten aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes
- Steuerung der Erholungsnutzung entsprechend den Belangen des Arten- und Biotopschutzes.
- Erhalt der extensiven Grünlandbewirtschaftung auf Nasswiesen und Feuchtgrünland

- Schutz und Pflege des jeweiligen Landschaftsbildes

#### **Uferbereiche der Süderelbe (Nördlich und Südlich) zusätzlich - „Vordeichflächen“**

- Extensive Grünlandwirtschaft
- Entwicklung von tidebeeinflussten Lebensräumen

#### **Östlicher Teil des UR sowie entlang des Schweenssand Hauptdeiches (südlich des Süderelbufers) – „Landwirtschaftliche Kulturlandschaften“**

- Sicherung und Entwicklung der landwirtschaftlichen Flächen als Grundlage für eine dem Ressourcenschutz und den ökologischen Bedingungen Rechnung tragende leistungsfähige Landwirtschaft
- Flächendeckende umweltverträgliche Landwirtschaft mit standortgerechtem Anbau landwirtschaftlicher Produkte und artgerechter Tierhaltung
- Förderung alternativer Formen der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugung nach Richtlinien des ökologischen und des weiterentwickelten integrierten Anbaus
- Sicherung und Entwicklung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und des Wasserhaushaltes
- Bodenverbessernde Maßnahmen auf belasteten Standorten
- Fördern extensiv genutzter Grünlandflächen auf geeigneten Standorten
- Naturnahe Graben- und Gewässerunterhaltung, Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung in Uferbereichen
- Fördern und Vernetzen natürlicher Lebensräume für wildwachsende Pflanzen und wildlebende Tiere (Knicks, Kleingewässer, Feldgehölze, Gräben, Bäume)
- Verbesserung der Erschließung von landwirtschaftlichen Gebieten für die extensive Naherholung unter Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes
- Schutz und Entwicklung typischer landwirtschaftlicher Kulturlandschaftsbilder und wertvoller Einzelelemente

#### **Gewerbegebiet Neuland 23 – „Gewerbe/Industrie und Hafen“**

- Ausreichen Durchgrünung der Gebiete, Entsiegelungen unter Beachtung des Grundwasserschutzes
- Reduzierung von Umweltbelastungen
- Förderung von Flächenrecycling
- Aufwertung der Qualität des Arbeitsumfeldes durch Begrünungen und Freiraumgestaltungen
- Anlage von Schutzpflanzungen unter Verwendung von einheimischen Gehölzen
- Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung
- Förderung der spontanen Vegetationsentwicklung/Ruderalflächen

#### **Nordwestlich des Neuländer Sees – „Parkanlage“**

- Sicherung und Entwicklung von Parkanlagen in angemessener Zuordnung und Größe zu Wohngebieten und Arbeitsstätten sowie Grünverbindungen als wesentliche Teil des Freiraumverbundsystems
- Abbau von Disparitäten in der Versorgung mit wohnungsnahen Parkanlagen, Stadtteil- und Bezirkspark
- Erhalt und Aufwertung der infrastrukturellen Ausstattung, Zugänglichkeit, Erreichbarkeit
- Schutz und Entwicklung von naturnahen gestalteten Anlagen(-teilen)
- Schutz und Pflege von gartenkünstlerischen und historischen Anlagen(-teilen)
- Umweltverträgliche Pflegemaßnahmen unter Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes, des Bodenschutzes und Wasserhaushaltes
- Verringerung von Bodenversiegelung sowie Lärm- und Schadstoffbelastung

#### **Südlich des Fünfhausener Hauptdeiches – „Dorf“**

- Erhalt und Entwicklung der dörflichen geprägten Siedlungs- und Freiraumstrukturen (Gärten, Obstwiesen, Grünland, Hecken, Zäune, Dorfteiche, Bäume)
- Schonende bauliche Entwicklung, dem Siedlungscharakter entsprechende Einbindung von Bebauung in das dörfliche Erscheinungsbild
- Gestaltung von Siedlungsrändern als Begrenzung zum offenen Landschaftsraum



### **Neuländer See – „Gewässerlandschaft“**

- Schutz und Entwicklung naturnaher Gewässer und Gewässerränder
- Naturnahe Unterhaltung der Gewässer
- Verbesserung der Wasserqualität und Wiederherstellung des Selbstreinigungsvermögens
- Aufhebung von Verrohrungen
- Verbesserung der Zugänglichkeit von Ufern und Lenkung der Freizeitnutzung unter Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes
- Schutz und Entwicklung des jeweiligen Landschaftsbildes
- Neben diesen Milieus im Untersuchungsraum sind weitere sogenannte Milieuübergreifende Funktionen ausgewiesen, unter der Kategorie Freiraumverbund sind folgende Gebiete ausgewiesen:
- Entlang des Schweenssand Deiches sowie der Uferbereich der Süderelbe östlich der Süderelbbrücke – „Grüner Ring“
- Erhalt und Entwicklung des 2. Grünen Ringes entsprechend den Standards des Thematischen Entwicklungsplanes
- Schließung der Lücken in den Grünen Ringen
- Erhalt und Entwicklung der unterschiedlichen Grün- und Freiflächenarten und -qualitäten

### **Neuländer Elbdeich und ein davon abgehender Weg - „Grüne Wegverbindung“**

- Erhalt und Herstellung störungsarmer Verbindungswege zwischen Freiräumen, Wohn- und Arbeitsstätten sowie Erholungsflächen als Teile des Freiraumverbundsystems
- Erschließung bisher nicht oder nur unzureichend zugänglicher Landschaftsräume

### **Neuländer See – „Badegewässer“**

- Sicherung der Qualität der vorhandenen Badegewässer
- Vergrößerung des Angebots von Badestellen an natürlichen Gewässern

### **„Entwicklungsbereich Naturhaushalt“ als Milieuübergreifende Funktion (im Bereich der BAB 1 und der Neuländer Straße):**

- Vorrangige Wiederherstellung von Mindestqualitäten für Boden, Wasser und Klima/Luft
- Vordringliche Stützung und Entwicklung noch erhaltener Bodenfunktionen, Vornahme von Regenerations- und Verbesserungsmaßnahmen zum aktiven Bodenschutz bei Einzelvorhaben
- Vorrangige Überprüfung und ggf. Sanierung der Bodenbelastungen bei empfindlichen Nutzungen im Rahmen der Prioritäten des Flächensanierungsprogrammes, soweit erforderlich Auflagen oder Empfehlungen für die Bewirtschaftung von Kleingärten oder Nutzungsbeschränkungen auf landwirtschaftlichen Flächen, insbesondere Beschränkung des Anbaus von Pflanzen für die menschliche Ernährung auf belasteten landwirtschaftlichen Nutzflächen
- Reaktivierung von Böden/Flächenrecycling u.a. auch unter der Maßgabe, ausreichende Vegetationsflächen zu schaffen
- Sicherung und Entwicklung des Wasserhaushaltes u.a. durch naturnahe Umgestaltung vorhandener und Neuanlage kleinflächiger Gewässer, durch dezentrale Vorklärung und Ableitung von Niederschlagswasser
- Anlage von Versickerungsflächen unter Beachtung des Grundwasserschutzes
- Entsiegelungsmaßnahmen zur Verminderung der Abflussmenge von Niederschlagswasser und zur Verbesserung der allgemeinen klimatischen Bedingungen unter Beachtung des Grundwasserschutzes; im begründeten Einzelfällen Reduzierung des direkten Schadstoffeintrages in Böden durch Flächenversiegelung
- Aufwertung vorhandener Freiflächen
- Erhöhung des Grünvolumens im Rahmen grünplanerischer Maßnahmen, Erhöhung der Vegetationsmasse zur Bindung und Filterung von Stäuben in vorhandenen Grünflächen und in halböffentlichen wohnungsnahen Freiflächen
- Vordringliche Berücksichtigung stadtklimatischer Kriterien im Rahmen von Neuplanungen bzw. bei Änderungen im Bestand
- Vorrangige Verbesserung der lufthygienischen Situation
- Schaffung begrünbarer Flächen u.a. durch Rückbau von Straßen
- Bei geeigneter örtlicher Situation vordringlicher Ausbau von Schutzgrünstreifen zwischen störender Nutzung

- Räumliche Prioritätensetzung bei der Vergabe von Förderprogrammen zur Entwicklung und Verbesserung von Boden, Wasser, Klima/Luft

**„Entwicklung des Landschaftsbildes“ (schmaler Bereich westlich der BAB 1 direkt südlich des Ufers entlang der Neuländer Wettern):**

- Erstellen von Landschaftsbildkonzepten im Rahmen der Landschaftsplanungen, Erarbeitung von Parkpflégewerken
- Wiederherstellung der natur-, kultur- oder freiräumlichen Zusammenhänge
- Anreichern und Ergänzen mit typischen Landschaftselementen

Die Entwicklungsziele sind im Einzelfall auf den nachfolgenden Planungsebenen auf ihre Realisierbarkeit hin zu überprüfen. Bei intensiven Flächennutzungen mit hoher baulicher Dichte und hohen Versiegelungsgraden ist, wenn keine geeigneten Flächen zur Verfügung stehen, das Augenmerk auf die qualitative Entwicklung zu legen, in die baulich-technische Maßnahmen einzubeziehen sind.

**4.2.3 Arten- und Biotopschutz des Landschaftsprogramms**

Dieser Arten- und Biotopschutz des Landschaftsprogramms (AuBS (ehemals APRO)) befasst sich mit dem Fachprogramm des Naturschutzes. Die Zielsetzungen sind hierbei flächendeckend für verschiedene Biotopentwicklungsräume zusammengefasst worden. Speziell gekennzeichnet sind für die Biotopvernetzung bedeutsame Verbindungsbiotope. Für das Untersuchungsgebiet haben diesbezüglich die Auwald Reste entlang der Süderelbe und das Kanalsystem der Dove-Elbe und Wettern eine besondere Bedeutung.

Die Ziele des Arten- und Biotopschutzes:

- Erhalt der wertvollen naturnahen Biotope durch Flächenschutz
- Wiederherstellung naturnaher Lebensräume und Ausbreitungsflächen
- Erhalt alter nicht ersetzbarer Lebensräume
- Erhalt und Entwicklung der standörtlichen Vielfalt
- Sicherung von Kleinstlebensräumen und Sonderhabitaten
- Sicherung der Lebensraumansprüche wandernder Arten
- Biotopentwicklung auch auf Siedlungsflächen

**4.2.3.1 Flächennutzungsplan/Bebauungsplan**

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Freien und Hansestadt Hamburg regelt als Planungsinstrument die Flächennutzungen für die Stadt Hamburg. Er wurde 1973 beschlossen, durch Änderungsverfahren überarbeitet und 1997 neu bekannt gemacht. Eine hamburgische Besonderheit stellen die in den 50er bis 60er Jahren auf Grundlage der Baupolizeiverordnung der Hansestadt Hamburg vom 8. Juni 1938 aufgestellten Baustufenpläne dar. So haben einzelne Baustufenpläne auch heute noch in den Bereichen die Wirkung eines Bebauungsplans, für die bislang keine aktuelleren Bebauungspläne aufgestellt worden sind. Die Zuordnung der Gebietskategorien in den Baustufenplänen basiert noch auf der Baupolizeiverordnung von 1938 und ist bezüglich der baulichen Nutzungen entsprechend der heute gültigen Baunutzungsverordnung zu übersetzen.

Die wesentlichen planungsrelevanten Inhalte der gültigen Bebauungspläne sind die Festsetzungen von großflächigen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten. Darüber hinaus sind auch viele der Grün- und Kleingartenflächen als solche baurechtlich festgesetzt. Die folgende Leitvorstellung für das Zusammenwirken von räumlicher Planung und Verkehrsplanung ist innerhalb des Erläuterungsberichts zum Flächennutzungsplan formuliert (Auszug):

1. Den Verkehrsbedürfnissen der Metropolregion Hamburg ist Rechnung zu tragen. Dabei ist der Verkehr stadtverträglich zu gestalten. [...]
2. Für den Wirtschafts- und Hafenstandort Hamburg ist die Gewährleistung des Güter- und Wirtschaftsverkehrs zu optimaler Versorgung der Betriebe und der Bevölkerung mit Waren und Dienstleistungen von besonderer Bedeutung.

Leitvorstellung zu Güter- und Wirtschaftsverkehr beinhalten u.a.:

- Bedarfsgerechte Verknüpfung der einzelnen Verkehrsträger sowie des Fern- und Nahverkehrs
- Ökologische Orientierung (flächen- und ressourcenschonend, gebündelt und tourenoptimiert, emissionsarm)

## **5 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens sowie der zu erwartenden Auswirkungen**

### **5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

Gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 des UVPG sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf das Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dies basiert im Grundsatz auf der europäischen UVP-Richtlinie (Richtlinie 85/337/EWG des Rates über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, geändert durch RL 97/11/EG des Rates vom 3. März 1997 und RL 2003/35/EG vom 26. Mai 2003), die das Ziel verfolgt, zur Verbesserung der Lebensqualität beizutragen. Das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit wird abgebildet durch die Teilaspekte:

- Gesundheit und Wohlbefinden,
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie
- Erholungs- und Freizeitfunktion.

Berücksichtigt werden die Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung (BauNVO), auf die sich die gesetzlichen Vorgaben des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beziehen. Insgesamt stellt der Teilaspekt Wohnen und Wohnumfeldfunktion die Bedeutung der Siedlungsflächen und der siedlungsnahen Freiflächen für das Wohnen dar. Hinsichtlich der Erholungs- und Freizeitfunktion ist eine inhaltliche Abgrenzung zum Schutzgut Landschaft, das den Teilaspekt der natürlichen Erholungseignung der Landschaft beinhaltet, erforderlich. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen sind erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsraum, siedlungsnah und ausgewiesene Erholungsräume sowie Erholungszielpunkte und Elemente der freizeitbezogenen Infrastruktur zu erfassen.

#### **Grundsätze, Leitbilder und Ziele**

Der Mensch ist gemäß des BImSchG § 1 vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen. Nach § 2 BImSchG (2002, zuletzt geändert am 25.06.2010) gilt diese Vorschrift u. a. auch für Straßenbauvorhaben. Weiterhin gelten in Bezug auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit die VLärmSchR 97 (1997, zuletzt geändert am 25.06.2010). Regionale Grundsätze und Leitlinien sind im Erläuterungsbericht des Landschaftsprogramms festgelegt. Die folgende Leitvorstellung für das Zusammenwirken von räumlicher Planung und Verkehrsplanung ist innerhalb des Erläuterungsberichts zum Flächennutzungsplan (entspricht dem Landesentwicklungsplan) formuliert:

- Den Verkehrsbedürfnissen der Metropolregion Hamburg ist Rechnung zu tragen. Dabei ist der Verkehr stadtverträglich zu gestalten (...).
- Für den Wirtschafts- und Hafenstandort Hamburg ist die Gewährleistung des Güter- und Wirtschaftsverkehrs zur optimalen Versorgung der Betriebe und der Bevölkerung mit Waren und Dienstleistungen von besonderer Bedeutung.

Die Leitvorstellungen zu Güter und Wirtschaftsverkehr beinhalten:

- bedarfsgerechte Verknüpfung der einzelnen Verkehrsträger (Luft-, Schienen-, Straßen, See- und Binnenschiffsverkehr) sowie des Fern- und Nahverkehrs
- ökologische Orientierung (flächen- und ressourcenschonend, gebündelt und tourenoptimiert, emissionsarm).

Folgende Entwicklungsziele sind bezüglich der Gestaltung von Verkehrsräumen im Landschaftsprogramm (LaPro) formuliert (Milieu Autobahn und autobahnähnliche Straße mit Anschlussstellen):

- Minimierung der Barrierewirkung der Verkehrsstrassen
- Entwicklung ausreichender Querungsmöglichkeiten der Trassen für Fußgänger
- Zonen für Schutzgrün in ausreichender Breite (Begrünung von Lärmschutzwänden, Anlage eines Vegetationsverbundes entlang der Verkehrswege)

### 5.1.1 Bestand

Eine aktuelle Erfassung der Realnutzung erfolgt im Rahmen des LBP (Unterlage 19.1) anhand der Biotoptypenkartierung. Aspekte zu landschaftsbezogenen Erholungs- und Freizeitfunktionen werden im vorliegenden UVP-Bericht und im LBP unter dem Aspekt Landschaft/Landschaftsbild vertieft betrachtet. Bewertungsrelevant für die Erholungsfunktion ist im Hinblick auf das Vorhaben in erster Linie die landschafts- bzw. freiraumbezogene Erholungseignung. Dies bezieht sich auf Aktivitäten, die als „ruhige Erholung“ bezeichnet werden (z.B. Wandern, Radfahren, Naturbeobachten) ebenso wie auf Erholungs- und Freizeitinfrastrukturen wie z.B. Kleingärten, Sportplätze, Parks. Zur Bestimmung der Erholungsfunktion werden im Einzelnen daher folgende Faktoren erfasst:

- ästhetischer Eigenwert von Freiräumen als Maßstab für die Eignung für eine landschaftsbezogene Erholung (s. Schutzgut Landschaft),
- erholungsrelevante Infrastrukturen, z.B. Rad- und Wanderwege, Kleingärten, Sportplätze, Parks oder auch erholungsrelevante Kulturgüter oder Sichtbeziehungen,
- Siedlungsnähe und Erreichbarkeit von Landschafts- bzw. Freiräumen.

Die Bewertung des ästhetischen Eigenwertes von Freiräumen bzw. Landschaftsbereichen wird im Rahmen des Schutzgutes Landschaft vorgenommen und fließt in die Einstufung der Grün- und Freiflächen mit ein. Gleiches gilt für erholungsrelevante Kulturgüter. Daran wird auch deutlich, wie eng Bewertungsfaktoren einzelner Schutzgüter miteinander verknüpft sind und welche wechselseitigen Funktionsbeziehungen zwischen ihnen bestehen. Für siedlungsnahen Freiflächen wurden die Kriterien der Freiflächenqualität und Nutzbarkeit herangezogen. Straßen, auf denen der Straßenverkehr Vorrang hat, schränken den Freiraum erheblich ein. Die Bewertung orientiert sich an folgenden Wertstufen:

**Tabelle 6: Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion**

Ausprägungsmerkmale	Wertstufe
Wohngebiete, Mischgebiete, Sondergebiete (Krankenhaus, Altenheim, Schulzentrum)	sehr hoch
Einzelhaus, Kleingartenanlage, Grün- und Sportanlage, siedlungsnaher Freiraum	hoch
Gewerbegebiet	gering

**Tabelle 7: Bedeutung der Erholungsnutzung/Freizeitinfrastruktur von Freiflächen**

Ausprägungsmerkmale	Wertstufe
überregionale Bedeutung	sehr hoch
regionale/lokale Bedeutung	hoch
erschlossene Freiflächen	mittel
landwirtschaftliche Nutzflächen	nachrangig

#### 5.1.1.1 Siedlungsstruktur/Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Die Freie und Hansestadt Hamburg ist mit über 1,8 Millionen Einwohnern die zweitgrößte Stadt Deutschlands. Der Untersuchungsraum befindet sich in Ortsrandlage. Wohnsiedlungsbereiche befinden sich, wie in der folgenden Abbildung orange dargestellt, im Untersuchungsraum südlich der Elbe in Form von ländlicher, dörflicher Bebauung (Neuland) entlang des Neuländer Elbdeiches.

Hier wird die Wohn- und Wohnumfeldfunktion „sehr hoch“ bewertet. Weiterhin befinden sich nördlich der Süderelbe unmittelbar an der Anschlussstelle HH-Stillhorn einige wenige Wohnhäuser sowie ein Hotel (Leonardo Hotel, Stillhorne Weg 40, 21109 Hamburg-Stillhorn). Die Wohnbebauung, Einzelgehöfte und die siedlungsnahen Freiräume sowie Kleingarten- bzw. Grünanlagen werden „hoch“ bewertet. Als Fläche „gering“ Bedeutung wurden die Gewerbegebiete (Neuländer Straße) eingestuft.



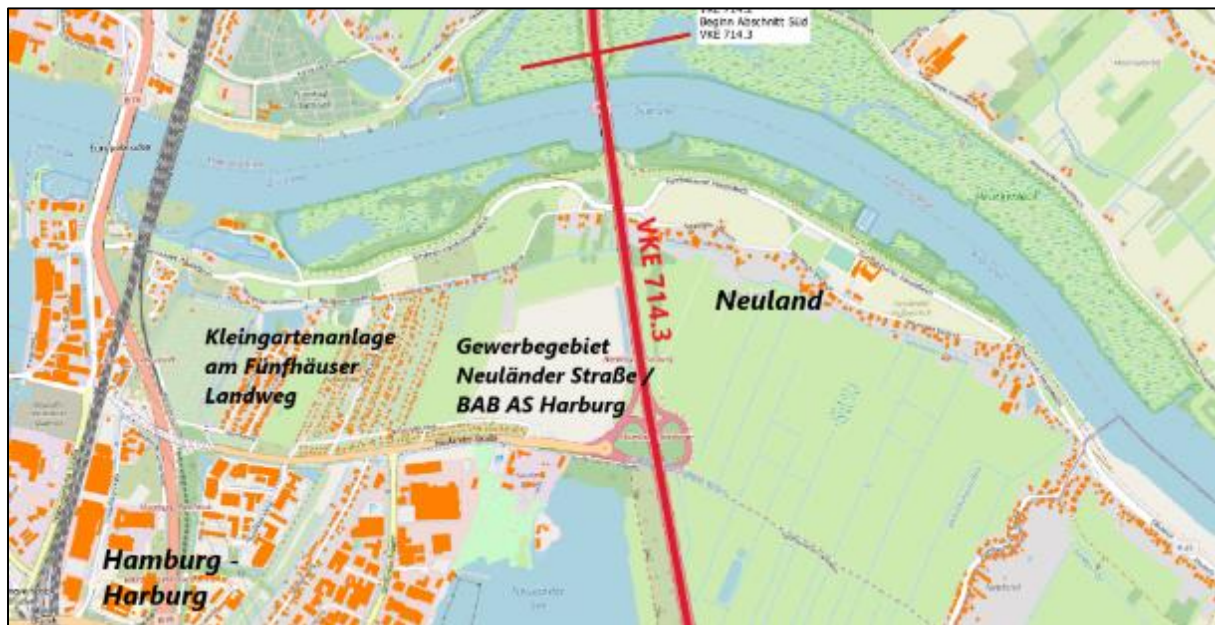


Abbildung 11: Wohnbebauung und Gewerbegebiete in VKE 713.4 (Hintergrund: Basiskarte von Openstreetmap.org)

#### 5.1.1.2 Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur

Neben der Erholungseignung der Landschaft (ästhetischer Eigenwert, vgl. Schutzgut Landschaft) wird ebenso die Erschließung, Siedlungserreichbarkeit und Ausstattung mit erholungsrelevanter Infrastruktur in die Bewertung einbezogen. Für eine Extensiverholung (z. B. durch Radwandern, Wandern, Nordic-Walking oder Inline-Skate) steht den Erholungssuchenden zusammen mit den landschaftlichen Gegebenheiten im Untersuchungsraum ein dichtes Netz an Erholungsinfrastruktur zur Verfügung. Zu diesen Infrastruktureinrichtungen gehören Rad- und Wanderwege, welche die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit des Erholungsgebietes sichern. Entlang der Süderelbe befinden sich ebensolche Wege, welche außerdem durch die Naturschutzgebiete Heuckenlock und Schweenssand sowie die gleichnamigen FFH-Gebiet führen. Über den Stillhorner Hauptdeich und die Süderelbbrücke verläuft die Freizeitroute „2. Grüner Ring“. Diese Route verbindet die Grünflächen um Hamburg in einer ca. 100 km langen Strecke. Auch die Wege außerhalb der Naturschutzgebiete, entlang von Grün- und Waldflächen, sind für die siedlungsnah Erholung von Bedeutung. Gleiches gilt für die Flächen am und um den Neuländer See im Südwesten des Untersuchungsraumes. Dieser bietet zahlreiche Freizeit-/Erholungsmöglichkeiten und dient als Badesee. Die Flusslandschaft der Süderelbe wird darüber hinaus von Kanusportlern genutzt (Kanusport Harburg e.V.). Die großräumige Kulturlandschaft mit den Marschen und Niedermooren bieten ebenfalls einen abwechslungsreichen Erholungs- und Naturerlebnisraum.



Abbildung 12: "2. Grüner Ring" Hamburg ([www.hamburg.de/wandern-im-gruenen/15572048/radwandern/](http://www.hamburg.de/wandern-im-gruenen/15572048/radwandern/))

### 5.1.1.3 Vorbelastungen

Als eine erhebliche Vorbelastung für das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit ist die Verkehrsbelastung durch das bestehende Straßenverkehrsnetz (insbesondere die Autobahnen BAB 1, BAB 25 und die BAB 255 sowie weitere Hauptverkehrsverbindungen (z.B. Bundesstraße B 75)) zu nennen. Hier sind sowohl Lärm- und Schadstoffbelastungen (Unterlage 17.2), Erschütterungen, Lichtemissionen, Gerüche als auch die Trennwirkung (aus dem Verkehrsaufkommen resultierend) zu betrachten. Am Neuländer Elbdeich westlich der BAB 1 wurden Beurteilungspegel von bis zu 75 dB am Tag und 70 dB in der Nacht berechnet. Die Grenzwertüberschreitungen liegen somit bei bis zu 16 dB am Tag und 21 dB in der Nacht (Unterlage 17.1 - Schalltechnische Untersuchung). Die folgend Lärmkarten für den Straßenverkehr (Auszüge aus dem Geoportal Hamburg) zeigen die aktuelle Vorbelastung am Tage und bei Nacht.

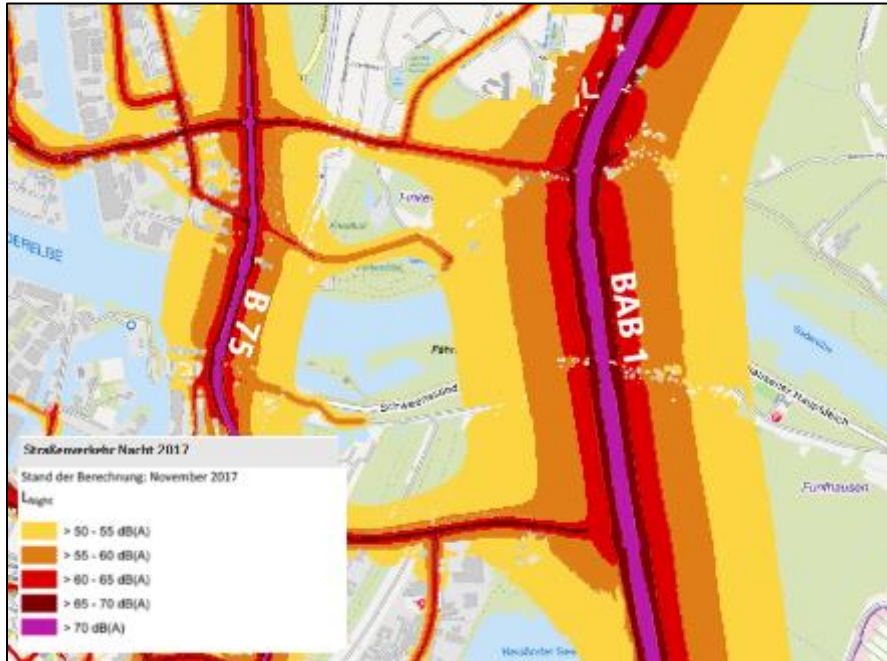


Abbildung 13: Lärmkarte Straßenverkehr Nacht 2017 (Geoportal Hamburg)

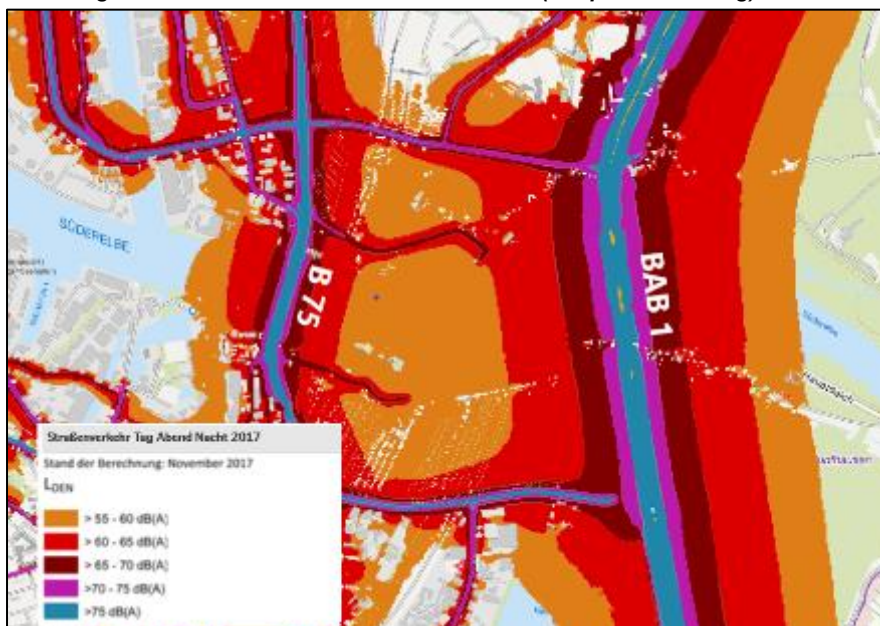


Abbildung 14: Lärmkarte Straßenverkehr Tag 2017 (Geoportal Hamburg)

## **5.1.2 Umweltauswirkungen**

### **5.1.2.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen**

Die wesentlichen bau-, - und anlagebedingten Auswirkungen stellen die Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch Baulärm und Luftschadstoffe und die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme (am Neuländer Außendeich) dar. Vom Ausbaurvorhaben in VKE 714.3 werden keine Flächen mit Wohnfunktion in Anspruch genommen. Es kommt aufgrund der Vorbelastung durch die bestehenden Verkehrswege (Zerschneidungseffekt durch die BAB 1) zu keiner zusätzlichen Zerschneidungswirkung durch die 8-streifige Erweiterung.

### **5.1.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Betriebsbedingte Wirkungen stellen die Emissionen des fließenden Verkehrs dar. Schall- und stoffliche Emissionen bilden dabei die maßgeblichen Wirkfaktoren hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldqualität sowie der Erholungsnutzung. Die Ergebnisse der entsprechenden Gutachten (Schallgutachten Unterlage 17.1, Luftschadstoffgutachten Unterlage 17.2) sind in Kapitel 2.3 ausführlich beschrieben.

#### **5.1.2.2.1 Schallemissionen und Luftschadstoffe**

Die Erweiterung der Autobahn wurde aus schalltechnischer Sicht gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz in Verbindung mit der 16. BImSchV aufgrund der zusätzlichen Fahrstreifen als wesentliche Änderung eingestuft (vgl. Unterlage 17.1). Somit ergibt sich ein Anspruch auf Lärmvorsorge unter Anwendung der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte. Die Prüfung hat ergeben, dass trotz der aktiven Lärmschutzmaßnahmen im Tagbereich an 4 und im Nachtbereich an 42 Wohngebäuden, bzw. an 6 Wohneinheiten im Tagbereich und 63 Wohneinheiten im Nachtbereich Ansprüche auf passiven Lärmschutz bestehen.

Weiterhin ist im Rahmen des Vorentwurfs ein Luftschadstoffgutachten erstellt worden (Unterlage 17.2). Hier wurden, unter Berücksichtigung der geltenden Rechtslage, die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Immissionssituation des Untersuchungsgebietes untersucht und bewertet. Die NO<sub>2</sub>-Immissionen sind in Bezug auf den Grenzwert an der Bebauung als leicht erhöhte bis erhöhte Konzentrationen einzustufen. Der PM<sub>10</sub>-Kurzzeitgrenzwert wird in Bereichen sensibler Nutzung nicht überschritten. Die PM<sub>2.5</sub>-Immissionen sind als leicht erhöhte Konzentrationen einzustufen. Aus Sicht der Lufthygiene sind die Planungen im Hinblick auf die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, bezogen auf die bestehende Wohnnutzung im Prognosejahr 2030, nicht abzulehnen.

Aufgrund der zu erwartenden Verflüssigung des Verkehrs durch die Erweiterung der Bundesautobahn, ist von einer geminderten CO<sub>2</sub>-Belastung auszugehen.

### **5.1.2.3 Zusammenfassung der Auswirkungen (Be- und Entlastungen)**

Zum derzeitigen Planungsstand wird davon ausgegangen, dass alle Eingriffe bezüglich des Schutzgutes Mensch und menschliche Gesundheit durch geeignete Maßnahmen ausgleichbar sind. Lärmschutzmaßnahmen im Zuge des Bauvorhabens führen zu einer erheblichen Verbesserung und damit zu einer Entlastung der derzeitige Lärmsituation an den Wohngebäuden am Neuländer Elbdeich.

## 5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt ist innerhalb dieser Untersuchung ein wesentlicher Faktor für die Bewertung der natürlichen Grundlagen. Diese umfassen die natürlichen und anthropogen beeinflussten Lebensräume der wild lebenden Pflanzen und Tiere im Planungsraum. Die Prüfkriterien und Bewertungsmaßstäbe dieser Schutzgüter orientieren sich in erster Linie an den vorhandenen fachgesetzlichen Schutzvorschriften, die sich aus dem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG und dem Artenschutz nach § 44 BNatSchG ergeben sowie darüber hinaus an fachplanerischen Wertstufen, wie sie die Anleitung zur Biotopkartierung und das Arten- und Biotopschutzprogramm vorgeben (Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotoptypenkartierung in HH, Stand Januar 2011). Eine besondere Bedeutung kommt dabei den nationalen und internationalen Schutz- und Restriktionsgebieten (Natura 2000, NSG) sowie den prioritären Arten zu, die vom europäischen Schutzsystem erfasst werden. Diese Arten werden europaweit mit dem Ziel geschützt, durch die Berücksichtigung ihrer Lebensraumsprüche die biologische Vielfalt auf der gesamten Fläche zu fördern.

### Bedeutung von Biotoptypen und Biotopkomplexen

Bei der Bewertung eines Biotoptyps fließen die folgenden Kriterien ein:

- Seltenheit, Gefährdung
- Regenerationsfähigkeit/Wiederherstellbarkeit
- Faunistisches Potential für Biotoptypen mit besonderer Wertigkeit für die Fauna (Eignung als Lebensraum geschützter und nach Roter Liste gefährdeter Tierarten)
- Natürlichkeitsgrad/Entwicklungspotential insbesondere als zusätzliches oder ausschließliches Kriterium für Biotoptypen von nachrangiger Bedeutung.

Einbezogen werden in die Betrachtung die nach § 30 BNatSchG sowie die nach § 14 HmbBNatSchAG geschützten Biotoptypen und die Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL innerhalb von Natura 2000-Gebieten.

### Bedeutung der Lebensräume (Lebensraumkomplexe) für ausgewählte Tier- und Pflanzenarten

Die Einstufung erfolgt anhand der Indikatoren Schutzstatus, Gefährdung und Seltenheit. Einbezogen werden die Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-RL, die Vogelarten nach Anhang I VS-RL, die Arten der Roten Liste Deutschlands sowie die Schwerpunktorkommen bzw. Ausbreitungszentren dieser Arten.

### Empfindlichkeit der Biotoptypen und Biotopkomplexe als Lebensräume für Tiere und Pflanzen

Die Einstufung erfolgt anhand der Indikatoren Unzerschnittenheit der Räume, Wiederherstellbarkeit, Vorkommen immissionsempfindlicher Arten sowie anhand der Vorbelastung. Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere:

1. lebensfähige Populationen wildlebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten (vgl. § 1 Abs. 2 BNatSchG).

### Grundsätze, Leitbilder und Ziele

Gemäß Landschaftsprogramm (LaPro) gelten folgende grundlegenden Leitlinien:

- Nachhaltige Entwicklung von Natur und Landschaft  
Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft in Hamburg muss sich einordnen in die regionalen und großräumigen landschaftlichen und ökologischen Vernetzungen. Ziel sollte dabei eine qualitative und nachhaltige Entwicklung sein, die auch zukünftigen Generationen gute Lebens- und Gestaltungsmöglichkeiten offenhält.
- Naturschutz in der Stadt  
Schutz, Pflege und Entwicklung der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensräume erfolgen flächendeckend für das gesamte Stadtgebiet. Ein wirksamer Artenschutz kann nur über



einen ausreichenden Schutz der Lebensräume gewährleistet werden, das heißt: Biotopschutz ist Artenschutz. Naturschutz in der Großstadt bedeutet sowohl die Sicherung natürlicher, naturnaher und durch extensive Bewirtschaftung entstandener Lebensräume und ihrer Lebensgemeinschaften als auch die Erhaltung stadttypischer Lebensgemeinschaften, beispielsweise im Bereich der Grünanlagen.

- Innerhalb des Artenschutzprogramms wurden die folgenden Leitlinien für die städtebauliche und landschaftliche Entwicklung definiert:
  - Schutz und Erhaltung der naturnahen Biotopkomplexe mit ihren vielfältigen wertvollen Lebensräumen. Neben dem ganzflächigen Schutz sind Maßnahmen zur Verringerung oder Vermeidung von Nutzungsauswirkungen, die die Bestandsentwicklung von Pflanzen und Tieren negativ beeinflussen, durchzuführen. Die großflächigen Biotopkomplexe sind unverzichtbar für Arten mit großen Arealansprüchen, Arten mit hoher Störanfälligkeit sowie für die Wiederbesiedlung angrenzender Flächen mit dort ausgestorbenen Lebensgemeinschaften,
  - Erhaltung und Pflege alter, in sehr langen Entwicklungsprozessen entstandener, nicht oder kaum ersetzbarer Lebensräume sowie der naturräumlichen Einzelschöpfungen,
  - Erhaltung der standörtlichen Vielfalt mit Marschen, Watten, Geest, Dünen, trockenen, nassen und tidebeeinflussten Lebensräumen, sowie Vermeidung von Standortnivellierungen im bebauten Bereich,
  - Erhaltung und Wiederherstellung extensiver Bodennutzungsformen, historischer Nutzungsweisen sowie der extensiv gepflegten und genutzten Übergangsbereiche unterschiedlicher Bodennutzungen mit ihren vielfältigen Lebensgemeinschaften,
  - Sicherung der Brut-, Nahrungs-, Rast- und Überwinterungslebensräume wandernder Tierarten,
  - Verringerung des Versiegelungsgrades, Rückbau von Versiegelungen und Überbauungen zur Neuschaffung und Wiederherstellung von naturnahen Lebensräumen und Ausbreitungsflächen für wildlebende Tier- und Pflanzenarten,
  - Erhaltung und Entwicklung von Flächen mit biotopvernetzenden Funktionen,
  - Sicherung und Entwicklung von tierökologisch bedeutsamen Lebensräumen im besiedelten Bereich, wie Baumalleen mit Krautunterwuchs, alte und unverputzte Bausubstanz sowie Mauern, Kleingewässer und Wegsäume,
  - Sicherung von bedeutsamen und seltenen Kleinstlebensräumen einschließlich ihrer Umgebung und Schutz vor Bebauung, intensiver Nutzung und Pflege sowie schädlichen Nutzungsauswirkungen,
  - Erhaltung und Pflege von Resten naturnaher Lebensräume und Flächen mit spontaner Biotopentwicklung im bebauten Bereich,
  - Planungsrechtliche Festlegung von Flächenanteilen in Baugebieten für spontane Biotopentwicklung.

## 5.2.1 Bestand

Die Bestandssituation des Arteninventars (Tiere und Pflanzen) und der biologischen Vielfalt (Biodiversität) ist ein wesentlicher Faktor für die Bewertung des Zustandes und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Trotz der urbanen Prägung großer Teile des Untersuchungsraumes sind zahlreiche Vorkommen geschützter Arten zu verzeichnen. Eine Zusammenfassung der Prüfung auf Vorkommen der artenschutzrechtlich zu berücksichtigenden Arten gemäß Albrecht et al. (2015), eingeschränkt auf die in Hamburg vorkommenden, besonders zu berücksichtigenden Arten gemäß BSU (2014), ist in Unterlage 19.2 (ASB) aufgeführt. Eine Liste aller potentiell im UR vorkommenden weiteren Arten ist dem LBP Textteil als Anlage 1 beigelegt (BUKEA: Erhebungsbogen. Interne Nr. 76924, Biotop-Nr. 17. Kartierung 14.10.2013).

### 5.2.1.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Im Norden umfasst der Untersuchungsraum die Flusslandschaft der Süderelbe im Süden der Hamburger Elbinsel Wilhelmsburg. Die Flusslandschaft wird hier durch breite Außendeichflächen (Hauptdeich Finkenriek, Hauptdeich Stillhorn und Moorwerder Hauptdeich nördlich sowie die Schweenssand und Fünfhausener Hauptdeiche südlich der Süderelbe) charakterisiert. Das Süderelbe-Ufer wird durch die Tidebereiche der Elbe, deren Flussschiffahrt sowie durch Süßwasserwälder mit Priele, Sand- und Schlickwäldern, Auwald und Röhrichtbereiche geprägt. Der Untersuchungsraum wird von der BAB 1, welche die Süderelbe bei Stromkilometer 613 quert, durchschnitten. Im Süden tangiert der Untersuchungsraum

einen Bereich des Stadtgebietes Hamburg (westlich der BAB 1, südlich der Elbe). Hier umfasst er sowohl Wohngebiete des Bezirks Harburg als auch Gewerbegebiete (z.B. Neuländer Straße westlich der BAB 1) und ist überwiegend durch städtische Nutzung geprägt. Grünland-, Wiesen- und Gehölzflächen nehmen einen geringeren Anteil ein. Im Südwesten des Untersuchungsraumes (Offenlandschaft Neuländer Moorwiesen) befinden sich landwirtschaftlich geprägte Offenlandschaften, welche sich zwischen dem Stadtteil Harburg und der Elbe befinden. Die zum größten Teil gehölzfreie Niedermoor- und Marschenlandschaft wird von Grünland und Weiden geprägt, welche von Wettern und Gräben durchzogen sind. Kleinräumige Waldbereiche und Feldgehölze lockern die Landschaft auf. Weiterhin umfasst der UR im Süden den Neuländer Baggersee. Das Gewässer befindet sich im Hamburger Bezirk Harburg und entstand durch die Entnahme von Kies.



Abbildung 15: VKE 714.3 mit Luftbild (Auszug aus Unterlage 5.2 der Voruntersuchung)

### 5.2.1.2 Naturschutzrechtliche Schutzausweisungen

#### 5.2.1.2.1 Natura 2000-Gebiete

Der Begriff „Natura 2000-Gebiete“ fasst FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (SPA) zusammen. FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sind Schutzgebiete von europaweiter Bedeutung. Sie werden auf der Grundlage der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/42/EWG vom 21. Mai 1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62/EWG vom 27. Oktober 1997) bzw. der europäischen Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG vom 2. April 1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/147/EG/EWG vom 30. November 2009) ausgewiesen und stellen die höchste naturschutzrechtliche Schutzkategorie dar.

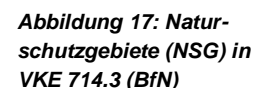
Für das europäische ökologische Netz NATURA 2000 stellt die Elbe insgesamt eine obligate und damit bedeutende Wanderstrecke für eine Reihe von Fisch- und Neunaugen-Arten dar, die als Erhaltungsziele in stromaufwärts gelegenen FFH-Gebieten im gesamten Einzugsbereich der Elbe gemeldet sind. So zieht ein Teil der Individuen, die den Querungsbereich an der Süderelbe passieren, über einen Fisch-aufstieg am Wehr Geesthacht bis an die deutsch-tschechische Grenze, wo ihnen der weitere Aufstieg zurzeit verwehrt wird. Die nächstgelegenen FFH-Gebiete an der Elbe stromabwärts, in denen Fische und/oder Neunaugen als Erhaltungsziele gemeldet sind, finden sich im Bereich des Mühlenberger Lochs (FFH-Gebiet DE 2424-302 Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch sowie FFH-Gebiet DE 2424-303 Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe ([www.hamburg.de/natura2000](http://www.hamburg.de/natura2000))).

Nördlich und Südlich der Süderelbe ist das FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand (DE 2526-302) ausgewiesen. Im Untersuchungsraum gleichen die Grenzen des FFH-Gebietes denen der gleichnamigen Naturschutzgebiete Heuckenlock und Schweenssand. Die Süderelbe selbst ist im Untersuchungsraum als FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe (DE-2526-305) ausgewiesen. Zusammen mit dem o.g. FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand ist hier ein Schutzgebietskomplex von herausragender ökologischer Bedeutung vorhanden. Die FFH-Gebiete und die Beeinträchtigungen durch das Bauvorhaben sowie die Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlagen 19.4.1 und 19.4.2) sind in Kapitel 7 dieses UVP-Berichtes zusammengefasst.



Naturschutzgebiete sind gem. § 10 HmbBNatSchAG vom Senat durch Rechtsverordnung festgesetzte Schutzgebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in Teilen erforderlich ist. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung eines Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind verboten. Im Einzelfall sind unter bestimmten Voraussetzungen für Eingriffe in ein Naturschutzgebiet Befreiungen möglich. Im Untersuchungsraum sind die folgenden Naturschutzgebiete ausgewiesen ([www.hamburg.de/naturschutzgebiete](http://www.hamburg.de/naturschutzgebiete)):

- NSG Heuckenlock
- NSG Schweenssand
- NSG Neuländer Moorwiesen



Stand: September 2022





**Abbildung 18: NSG Heuckenlock, NSG Schweenssand (Foto: [www.hamburg.de/heuckenlock](http://www.hamburg.de/heuckenlock))**

Das Naturschutzgebiet Neuländer Moorwiesen ist vor allem als Lebensraum für die besonders stark gefährdete Gruppe der Wiesenvögel von Bedeutung. Rotschenkel (*Tringa totanus*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Bekassine (*Gallinago gallinago*) konnten hier in den letzten Jahren wieder stabile Bestände aufbauen. Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) kommen ebenfalls in hohen Dichten vor. Grund für diese positive Entwicklung ist die Umsetzung naturschutzrechtlicher Ausgleichsmaßnahmen in den letzten Jahren. Durch gezielte Renaturierungs- und Extensivierungsmaßnahmen auf einer Fläche von ca. 140 Hektar, wurde eine deutliche Aufwertung erzielt. Zu den Lebensraumtypen im NSG Neuländer Moorwiesen gehören unter anderem „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“ (LRT 3150) ([www.hamburg.de/neulaender-moorwiesen/](http://www.hamburg.de/neulaender-moorwiesen/)).





Abbildung 19: NSG Neuländer Moorwiesen (Foto: [www.hamburg.de/neulaender-moorwiesen/](http://www.hamburg.de/neulaender-moorwiesen/))

#### 5.2.1.2.3 Landschaftsschutzgebiete

Früher wurden Landschaftsschutzgebiete vorrangig zur Erhaltung des Landschaftsbildes bzw. zur Sicherung der Erholungsfunktion einer Landschaft ausgewiesen. Dagegen rücken heute die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes als fachliches Erfordernis in den Vordergrund. Der Flächenschutz erhält damit nicht nur Lebensräume für gefährdete Pflanzen- und Tierarten. Im Untersuchungsraum befinden sich die Landschaftsschutzgebiete Wilhelmsburger Elbinsel, Neuland und Hamburger Elbe ([www.hamburg.de/landschaftsschutzgebiete/](http://www.hamburg.de/landschaftsschutzgebiete/)). Diese werden bereits durch die bestehende BAB 1 tangiert.



Abbildung 20: Landschaftsschutzgebiete (LSG) in VKE 714.3 (BfN)

#### 5.2.1.2.4 Naturdenkmale

Naturdenkmale sind nach § 10 HmbBNatSchAG vom Senat durch Rechtsverordnung festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur. Die Beseitigung eines Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, Veränderung oder nachhaltigen Störung eines Naturdenkmals oder seiner geschützten Umgebung führen können, sind verboten. Im Einzelfall sind unter bestimmten Voraussetzungen Befreiungen möglich. Im Untersuchungsraum ist lediglich ein Naturdenkmal, eine Eibe am Neuländer Deich (53°28'13.4"N 10°01'36.0"E), ausgewiesen. Diese ist Hamburgs ältester Baum. Ihr Alter wird häufig mit 800–1000 Jahre angegeben. Der Hamburger Umweltatlas nennt hingegen vorsichtiger nur „über 200 Jahre“. Seit dem 3. November 1936 ist die Eibe als Naturdenkmal ausgewiesen (HmbGVBl, 2010).



Abbildung 21: ND Eibe am Eibe am Neuländer Deich (Foto: NordNord-West, Licence: Creative Commons by-sa-3.0 de)

#### 5.2.1.2.5 Lebensraumtypen

Folgende LRT-Flächen sind im Untersuchungsraum vorhanden:

- Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften (LRT 3150)
- Flüsse mit Gänsefuß und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammflächen (LRT 3270)
- Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)
- Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (LRT 91E0\*)



Abbildung 22: FFH-LRT im Untersuchungsraum (Hintergrund: [www.openstreetmap.org](http://www.openstreetmap.org))



#### **5.2.1.2.6 Biotopverbund**

Strukturen mit Biotopverbundfunktionen sind insbesondere für Arten von Bedeutung, die heterogene Habitatstrukturen benötigen, großräumige Arealansprüche haben und deren Verbreitungsgebiete sich somit nicht mit den abgegrenzten Biotoptypen decken. Die Gehölzstrukturen südlich der Süderelbe, zwischen den Neuländer Wettern und dem Hauptdeich, besitzen eine Verbindungsfunktion für Pflanzen und Tiere. Die Süderelbe einschließlich der Auenbereiche stellt ebenfalls eine wichtige Biotopverbundachse dar. Im Bezirk Harburg, insbesondere im Neuland (Neuländer Moorwiesen), nehmen die Wettern/Wassergräben eine besondere Funktion im Biotopverbund innerhalb des Grünlandes Neuländer Moorwiesen ein und weisen damit für Fischotter und für Amphibien eine hohe Bedeutung auf. Weiterhin stellen die Grabenböschungen wertvolle Standorte für verschiedene Vegetationstypen dar. Diese standörtliche Vielfalt ist der Grund für den außerordentlichen Artenreichtum der Gräben.

#### **5.2.1.2.7 Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 14 HmbB-NatSchAG**

Im Biotopkataster der Freien und Hansestadt Hamburg sind innerhalb des Untersuchungsraums mehrere gesetzlich geschützte Biotope eingetragen. Es handelt sich hierbei um folgende gem. § 14 HmbB-NatSchAG und § 30 BNatSchG gesetzlich geschützte Biotoptypen (vgl. Bestands- und Konfliktplan, Unterlage 19.1.3):

##### § 14 (2) 2.3 Feldgehölze

- Weiden-Pionier- oder Vorwald (WPW)
- Naturnahes Gehölz feuchter - nasser Standorte (HGF)
- Naturnahes Gehölz mittlerer Standorte (HGM)

##### § 30 (2) 1.1 Natürliche oder naturnahe Fließgewässer

- Fluss, naturnah mit Beeinträchtigungen (FFM)
- Graben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter (FGM)
- Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter (FGR)
- Stark verlandeter, austrocknender Graben (FGV)
- Wettern, Hauptgraben (FLH)

##### § 30 (2) 1.2 Natürliche oder naturnahe stehende Gewässer

- Brack, naturnah, nährstoffreich (SEB)
- Baggersee mit Tiefwasserzone (SEE)
- Angelegte Stillgewässer, klein, naturnah, nährstoffreich (SEG)
- Sonstiges, naturnahes, nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ)
- Wiesen- oder Weidetümpel (STG)
- Angelegtes Stillgewässer, naturnah, nährstoffarm (SOG)
- Dystrophe Stillgewässer, naturnah (SOM)
- Seggen-, binsen- und/oder hochstaudenreiche Nasswiese nährstoffreicher Standorte (GNR)

##### §30(2) 2.3 Röhrichte

- Bach- bzw. Kleinröhrichte (NRB)
- Rohrglanzgras-Röhricht (NRG)
- Rohrkolben-Röhricht (NRR)
- Schilf-Röhricht der Tide-Elbe (NRT)
- Wasserschwaden-Röhricht (NRW)
- Hochstaudensäume der Unterelbe (NUE)

##### § 30 (2) 2.5 Binsen- und seggenreiche Nasswiesen

- Flutrasen (GFF)
- Seggen- und binsenarme Feucht- oder Nasswiese nährstoffreicher Standorte (GFR)
- Artenreiche Weide frischer bis mittlerer Standorte (GMW)
- Mesophiles Grünland (GMZ)
- Artenreiche Wechsellasse Stromtalwiesen und -weiden (GFS)
- Seggen-, binsen- und/oder hochstaudenreiche Nasswiese magerer, basenarmer Standorte (GNA)

- Seggen-, binsen-, hochstaudenreiche Flutrasen (GNF)

#### § 30 (2) 4.2 Sumpfwälder

- Weiden-Sumpfwald (WSW)

#### § 30 (2) 4.3 Auwälder

- Tide-Weiden-Auwald (WWT)

#### § 30 (2) 6.3 Wattflächen

- Flusswatt, ohne Bewuchs (FWO)
- Priel (FWP)

Die gesetzlich geschützten Biotope befinden sich, wie im Folgenden Ausschnitt des Geoportals Hamburg dargestellt, teilweise im unmittelbaren Randbereich der Autobahn. Eine Inanspruchnahme ist daher durch die Erweiterung der BAB 1 nicht in jedem Falle zu vermeiden.



Abbildung 23: Vollständig und teilweise geschützte Biotope in VKE 714.3 (Geoportal Hamburg)

### 5.2.1.3 Arteninventar

Die Vorgaben zum besonderen Artenschutz gehen zurück auf die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL), Art. 12 und 13 sowie die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VSchRL), Art 5. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), inkl. nachfolgender Änderungen, setzt die Vorgaben der EU vollumfänglich in nationales Recht um. Die zentralen Vorschriften des besonderen Artenschutzes finden sich in den §§ 44 und 45 des BNatSchG. § 44 (1) Nr. 1-4 enthalten die für die besonders geschützten Pflanzen- und Tierarten relevanten Zugriffsverbote. § 44 (5) trifft weitergehende Festlegungen, insbesondere über die Möglichkeit der vorgezogenen Herichtung von Ausgleichsmaßnahmen zur Gewährleistung der durchgängigen ökologischen Funktion (A<sub>CEF</sub>) für streng geschützte Arten und europäische Vogelarten. Voraussetzung für die Zulässigkeit von A<sub>CEF</sub>-Maßnahmen ist die Zulässigkeit des Vorhabens nach § 15 BNatSchG (Eingriffsregelung).

### Pflanzen

Der Untersuchungsraum ist durch Grünlandflächen und Feuchtwiesen charakterisiert, unterbrochen von einem Netz aus schmalen Wassergräben, die gewässertypische Pflanzenarten beherbergen. Trotz der anthropogenen Prägung großer Teile des Untersuchungsraumes sind Vorkommen geschützter Arten zu verzeichnen.

Als Pflanzenart des Anhangs II der FFH-RL kommt der **Schierlings-Wasserfenchel** (*Oenanthe conioides*) vor, der schlickige, periodisch überflutete Uferbereiche besiedelt. Die nächstgelegenen geeigneten Standorte für die Art liegen in einer Entfernung von etwa 20 m westlich des Baufeldes am Ufer der Süderelbe. Hier konnte die Art im Jahr 2015 nachgewiesen werden. In den Jahren 2019 und 2020 wurde hier kein Exemplar gefunden. Artenschutzrechtliche Konflikte konnten nicht von vornherein ausgeschlossen werden, die Art wurde daher Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2) der Konfliktanalyse unterzogen.

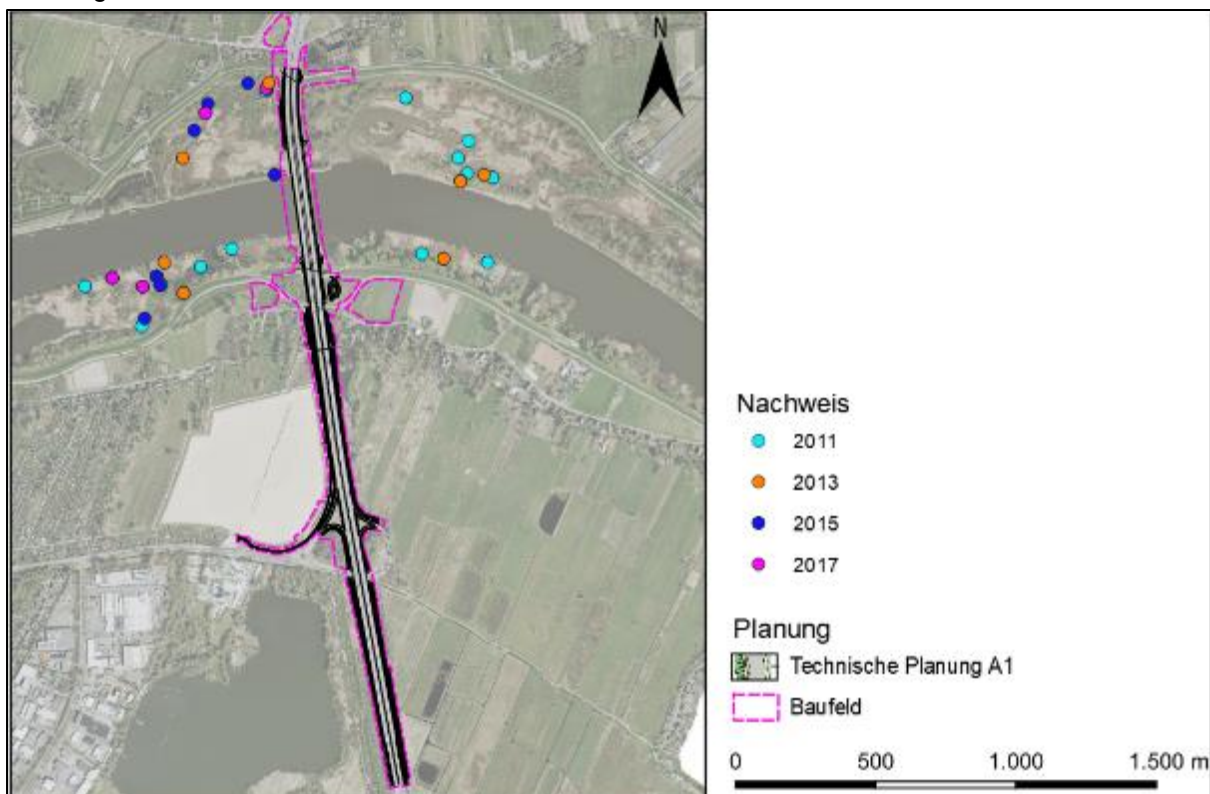


Abbildung 24: Regelmäßiges Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchel im UG



Weiterhin ist das Vorkommen von geschützten Pflanzenarten, wie **Zweizeilige Segge** (*Carex disticha*) und **Gelbe Schwertlilie** (*Iris pseudacorus*) am Wassergrabens 75 (Biotoptyp FGR – Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter) südlich der AS HH-Harburg (östlich der Autobahn) zu nennen.

Die im Eingriffsbereich vorhandenen Biotoptypen sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 19.1) in Kapitel 2.2.1 in Tabelle 1 dargestellt.

## Tiere

Der Untersuchungsraum beherbergt aufgrund seiner Habitatausstattung zahlreiche Arten, die entsprechend den gesetzlichen Vorgaben einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen werden mussten (Unterlage 19.2). Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Datenabfrage der im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten Tierarten (außer Vögel) bei der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA, 2017), sowie der im Rahmen des Projektes durchgeführten faunistischen Kartierungen (Unterlage 19.3 BioConsult, 2020). Für Details über die wertgebenden Tierarten sowie das Vorkommen von Vogelarten im UR wird auf die Ergebnisberichte in Unterlage 19.2 (Artenschutzfachbeitrag) verwiesen.

**Tabelle 8: Planungsrelevante Tierarten im Untersuchungsraum (außer Vögel) (vgl. Unterlage 19.2)**

Art	Wissenschaftlicher Name	§	§§	Anh. II/IV	RL HH*
<b>Säugetierarten</b>					
Breitfüßelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	+	+	IV	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	+	+	IV	3
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+	IV	G
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+	IV	V
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	IV	*
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	+	+	IV	V
Biber	<i>Castor fiber</i>	+	+	II, IV	2
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	+	+	II, IV	3
<b>Amphibien</b>					
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	+	+	IV	3
<b>Fisch- und Rundmäulerarten</b>					
Bitterling	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>			II	*
Finte	<i>Alosa fallax</i>			II	3
Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i>			II	1
Nordsee-Schnäpel	<i>Coregonus oxyrinchus</i>			II, IV	2
Rapfen	<i>Leuciscus aspius</i>			II	*
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>			II	3
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>			II	*
Stromgründling	<i>Romanogobio belingi</i>			II	*
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	+		II	V
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	+		II	V
<b>Wirbellose Arten</b>					
Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	+	+	IV	0 <sup>a</sup>
Große Moosjungfer**	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	+	+	II, IV	3
Grüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna viridis</i>	+	+	IV	2

**Erläuterung:** § - besonders geschützt § 7 (2) Abs. 13 BNatSchG, §§ - streng geschützt § 7 (2) Abs. 14 BNatSchG, **Anh. II** – Arten der Anhang II der FFH-Richtlinie, **Anh. IV** – Arten der Anhang IV der FFH-Richtlinie. **Kategorien der Roten Listen:** 0 – ausgestorben oder verschollen, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, \* - nicht gefährdet, A – Dispersalarten, V – Vorwarnliste

**RL HH\* - Rote Liste Hamburg: Schäfers, G:** Ebersbach, H.; Reimers, H.; Körber, P.; Janke, K.; Borggräfe, K.; Landwehr, F. (2016): Atlas der Säugetiere Hamburgs. Artenbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung und Schutz. – Behörde für Umwelt und Energie, Amt f. Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz. Hamburg.

**Brandt, I., Hamann, K., Hammer, W.** (2018): Atlas der Amphibien und Reptilien Hamburgs. Artbestand, Verbreitung, Gefährdung und Schutz – Behörde für Umwelt und Energie Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz.

**Thiele, R., Thiele, R.** (2015): Atlas der Fische und Neunaugen Hamburgs. Arteninventar, Ökologie, Verbreitung, Bestand, Rote Liste, Gefährdung und Schutz. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Amt für Natur- und Ressourcenschutz, Abteilung Naturschutz.

**Röbbelen, F.** (2007): Libellen in Hamburg – Rote Liste und Artenverzeichnis, Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt.



## Vögel

Bei den europäischen Vogelarten werden in Hamburg die national streng geschützten Arten nach BArt-SchV (Anlage 1, Spalte 3), die besonders schutzwürdigen Arten nach Anhang I der VS-RL und Anhang A der EGArtV und gefährdete Arten der Roten Liste Hamburgs mit Status 1, 2, 3 und V sowie Koloniebrüter und hamburgweit seltene Arten einer einzelfallbezogenen Prüfung unterzogen. Diese ist im Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2) zu finden sowie in Kapitel 8.2 dieses UVP-Berichtes zusammengefasst dargestellt.

### 5.2.1.4 Vorbelastungen

Im Rahmen der Beurteilung der im Untersuchungsraum vorhandenen Lebensräume werden die bestehenden Vorbelastungen folgendermaßen dargestellt:

- Verkehrswege mit einem hohen Verkehrsaufkommen (insbesondere durch die BAB 1, BAB 25 und BAB 255) führen zu starker verkehrs- und anlagebedingte Barrierewirkung für bodengebundene Tierarten, Versiegelung, Zerschneidung von Biotopstrukturen, Schadstoffeinträge (Stickstoffbelastung)
- anthropogene Überprägung im Siedlungsbereich (Straßen, Wohnbebauung) und gewerbliche Nutzung, Gewässerverunreinigung durch Einleitung von Abwässern, Eutrophierung, etc.
- Naturferner Fließgewässerausbau (Begradigung und Unterhaltung)
- Eingriffe in den standortspezifischen Wasserhaushalt durch Entwässerung (Melioration) und Grundwasserentnahmen
- Lärm-, Licht- und Schadstoffimmissionen
- Windenergieanlagen und Freileitungen

Das Spektrum der ursprünglich typischen Biotope und Arten ist durch anthropogene Einflussnahme erheblich reduziert worden und im Untersuchungsgebiet größtenteils nur noch als Reliktvorkommen bzw. auf Ersatzstandorten vorhanden. Der genetische Austausch wird durch die großflächige Bebauung und damit verbundenen Barrierewirkungen verringert. Auf die Artenzusammensetzungen und Individuenzahlen von Lebensräumen wirken sich insbesondere die intensive Flächennutzung und der hohe Anteil bebauter Flächen negativ aus. Dazu kommen laufende Belastungen durch die ständige Nutzung von Flächen (Lärm- und Schadstoffimmissionen, Bewegungsreize, Lichtreflexe usw.). Teilweise sind Vorbelastungen tiergruppenspezifisch. Während für bodengebundene Tierarten wie z. B. für Amphibien Trenn- und Barrierewirkungen relevant sind, sind für die Avifauna insbesondere Lärmwirkungen, optische Störungen und Gefährdungen durch Verkehrstod bzw. Drahtanflug als mögliche Vorbelastungen zu nennen.

## 5.2.2 Umweltauswirkungen

### 5.2.2.1 Biotopfunktion und Arteninventar

Aufgrund der Lage der FFH-Gebiete im Planungsbereich (Heuckenlock/Schweenssand und Hamburger Unterelbe), der LRT-Flächen (LRT 91E0\*, 3270 und 6430), der NSG sowie der o.g. geschützten Biotope sind FFH-Verträglichkeitsprüfungen durchgeführt worden (Unterlagen 19.4.1 und 19.4.2). Die Ergebnisse der Prüfungen sind in Kapitel 7 dargestellt. Unter Berücksichtigung der geplanten FFH-Maßnahmen (vgl. Kapitel 9) ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen (und deren Erhaltungszielen) vermeiden oder ausgeglichen werden können.

Weiterhin ist es zu beachten, dass die Lebensraumtypen der Auen wie 91E0\* und 3270 durch naturnahen Überflutungsregime geprägt sind, und Einträgen sowie Umlagerungen von nährstoffreichen Hochwassersedimenten unterliegen. Sie sind die natürlichen Standorte stickstoffliebender Arten. Daher ist der Wirkfaktor der Stickstoffeinträge in dem Gebiet nicht relevant. Der Eintrag von Tausalzen in Form von Salzaerosolen wird durch die Lärmschutzanlagen verhindert und mit der Straßenentwässerung abgeführt. Somit kommt es hier, ausgehend von der bestehenden Belastung, zu einer Entlastung. Eine Betroffenheit von Lebensraumtypen und Arten durch den Eintrag von Salzaerosolen über das Maß der Vorbelastung hinaus, kann somit ausgeschlossen werden (siehe Unterlage 19.4.1 und 19.4.2).

## Pflanzen

Im Zuge der Baumaßnahme werden Biotope allgemeiner Bedeutung, aber auch geschützte und teilweise geschützte Biotope temporär und dauerhaft in Anspruch genommen (vgl. Tabelle 29 und 30 in Unterlage 19.1 LBP Textteil).

#### Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)

Die Bautechnologieflächen und die bauzeitliche Umfahrung liegen in stark vorbelasteten Bereichen der Elbe, die zum Teil mit Wasserbausteinen befestigt sind. Teilweise sind auch dichte Schilfbestände ausgeprägt (vgl. Unterlage 19.4). Tidewasserbeeinflusste Schlickbereiche, wo die Art potentiell vorkommen könnte, sind nicht von einer bau- bzw. anlagebedingten Inanspruchnahme betroffen. Im Zuge des Ersatzneubaus der Süderelbe kommt es zu geänderten Pfeilerstellungen bzw. zu einer Verbreiterung der Pfeiler durch die Erweiterung des Brückenbauwerks. Für die Standorte des Schierlings-Wasserfenchel bedeuten die geringfügigen Änderungen des Wasserstands und der Strömungsgeschwindigkeit aber, dass es zu keinem Rückgang an geeigneten Pflanzenstandorten kommen wird. Alle Standorte unterliegen weiterhin einer regelmäßigen Überflutung, so dass es nicht zu einer verstärkten Konkurrenzsituation durch andere Pflanzenarten kommt. Eine Beeinträchtigung der Art kann somit ausgeschlossen werden. Es kommt zu keiner Inanspruchnahme von aktuellen und potenziellen Standorten der prioritären Art im Zuge des Baugeschehens. Auch Gefährdungen der Lebensräume durch eine Veränderung des Tidegeschehens, höhere Strömungsgeschwindigkeiten bzw. eine höhere Sedimentation von Feinboden können nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden (vgl. Unterlage 19.2). Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge treten nicht ein. Ebenso sind keine Beeinträchtigungen durch Tausalzeintrag über Spritzwasser zu erwarten, die über die Vorbelastung hinausgehen. Eine Ausbreitung der Samen mit der Tideströmung der Elbe kann weiterhin erfolgen (vgl. Unterlage 19.4).

#### Zweizeilige Segge (*Carex disticha*) und Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*)

Im Zuge der Erweiterung der BAB 1 kommt es zur Überbauung des Wassergrabens 75 (Biotoptyp FGR – Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter) südlich der AS HH-Harburg (östlich der Autobahn). Im Bereich des Grabens kommen geschützte Pflanzenarten vor, wie Zweizeilige Segge (*Carex disticha*) und Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) (BUKEA, 2020), deren Lebensraum durch Überbauung des Wassergrabens zerstört wird, wenn keine entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung umgesetzt werden.

#### Tiere

Aufgrund von bau- und anlagebedingten Vorhabenswirkungen sind im Bereich der FFH-Gebiete mögliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes von Anhang II-Arten in den FFH-Gebieten Heuckenlock/Schweenssand und Hamburger Unterelbe bei den folgenden Arten jedoch nicht mit ausreichender Sicherheit auszuschließen:

- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Finte (*Alosa fallax*)
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)
- Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)

Aus diesem Grund sind zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Fische und Rundmäuler des Anhangs II der FFH-Richtlinie ebenfalls Maßnahmen zur Schadensbegrenzung geplant (vgl. Kapitel 9.1). Sie wurden in der Unterlage 19.4 entwickelt und sind Bestandteil der Maßnahmenplanung zu diesem Bauvorhaben (Unterlage 19.1).

Gemäß Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2) ist zu sagen, dass in der Relevanzprüfung (Kapitel 4 der Unterlage 19.2.1) eine Wirkungsbetroffenheit (Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG) mehrerer Arten nicht von Vorneherein ausgeschlossen werden kann (Bekassine (*Gallinago gallinago*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Krickente (*Anas crecca*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Star (*Sturnus vulgaris*), Wachtelkönig (*Crex crex*) und weitere Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz sowie Fischotter (*Lutra lutra*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) sowie Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*)). Für diese Arten erfolgt eine vertiefte Konflikthanalyse in Unterlage 19.2. Im Ergebnis besteht die Notwendigkeit von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für Bekassine, Feldlerche, Fitis, Gartengrasmücke, Krickente, Mäusebussard, Nachtigall, Rotschenkel, Star und weitere Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz sowie für Fischotter, Breitflügel- und Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Flughaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus sowie für Moorfrosch und Nachtkerzenschwärmer. Die Maßnahmen werden in Kapitel

6 des Artenschutzfachbeitrags aufgelistet. Mit der korrekten und konsequenten Umsetzung aller im ASB geplanten Maßnahmen kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Tötung, Störung, Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ausgeschlossen werden, sodass eine Ausnahmeprüfung nach § 45 (7) BNatSchG entfällt.

Bau-, anlage- und betriebsbedingt kann weiterhin eine Beeinträchtigung folgender planungsrelevanter Tierarten nicht ausgeschlossen werden:

- Fischotter (*Lutra lutra*):

Der Fischotter besiedelt gewässerprägte Lebensräume. In der Stadt Hamburg befindet er sich seit 2006 in Ausbreitung, so dass ein Vorkommen im Untersuchungsraum potenziell möglich ist und betriebsbedingte Risiken durch Kollision nicht ausgeschlossen werden können.

- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*):

Baubedingt kann eine Zerstörung von Quartieren der Mückenfledermaus (baum- und brückenbewohnende Art) nicht ausgeschlossen werden. Quartiere wurden nicht nachgewiesen. Allerdings wurden innerhalb des Baufeldes mehrere Stellen mit Quartierpotential gefunden (z.B. auf der Westseite der Bestandstrasse nördlich und südlich des Neuländer Wetterns).

- Moorfrosch (*Rana arvalis*):

Der Moorfrosch ist im Untersuchungsraum nachgewiesen. Gemäß Artenschutzfachbeitrag besteht eine Empfindlichkeit des Vorhabens gegenüber Flächeninanspruchnahme (direkter Verlust von Laichgewässern oder Landlebensräumen), Individuenverluste durch Kollision mit Fahrzeugen sowie durch Zerschneidung. Mit dem Überbau des Gewässers nördlich des Neuländer Wetterns kommt es beispielsweise zu dem Verlust eines Laichplatzes.

- Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*):

In den letzten Jahren wurden vermehrt Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Raum Hamburg nachgewiesen. Da im Baufeldbereich (nördlich der Neuländer Str. westlich der BAB 1) potenziell geeignete Nahrungspflanzen gefunden wurden, kann das Vorkommen von Raupen des Nachtkerzenschwärmers nicht ausgeschlossen werden. Dies muss auf den Flächen des künftigen Baufeldes von einer fachlich qualifizierten Person geprüft werden. Sollte der Befund positiv sein, sind die Vermeidungsmaßnahmen erforderlich (vgl. Unterlage 19.2).

Weiterhin sind im Untersuchungsraum Habitate des streng geschützten Scharlachkäfers (Art nach Anhang IV FFH-RL) vorhanden und mit der Baumaßnahme potentiell beeinträchtigt. Die in diesem Kontext konzipierte Vermeidungsmaßnahme ist in Kapitel 5.2.1.5 des LBP (Unterlage 19.1) begründet.

### 5.2.2.2 Zusammenfassung der Auswirkungen (Be- und Entlastungen)

Die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme je Biotopen ist in der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung sowie im LBP in den Kapiteln 4.4.1.1, 4.4.2.1 und 4.4.3.1 4

Weiterhin kommt es anlagebedingt zu einer Reduzierung des Kollisionsrisikos mit dem Verkehr und der Verlärmung durch die Errichtung von Lärmschutzwänden, aber auch zu potentiellen Beeinträchtigungen in Randbereichen von Natura 2000- und Naturschutzgebieten.

Die negativen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Biotop- und Lebensraumfunktion des Untersuchungsraumes bestehen hauptsächlich in der Zunahme der anlage- und betriebsbedingten Barriere- und Randwirkung durch Schadstoffbelastung, Lärm, visuelle Störreize und Verkehrstod sowie dem bau- und anlagebedingten Lebensraumverlust/-teilverlust, einschließlich der Flächenbeanspruchung von Teil- und Gesamtlebensräumen.

Ohne die Realisierung entsprechender Maßnahmen (z.B. Leiteinrichtungen) ist nahezu auf der gesamten Baustrecke von einer Verstärkung der Barrierewirkung insbesondere für bodengebundene Tierarten auszugehen. Durch eine richtliniengerechte Dimensionierung der Kreuzungsbauwerke, der Realisierung von Querungshilfen, dem biber- bzw. fischottergerechten Ausbau der Brückenbauwerke und der Realisierung von passiven und aktiven Maßnahmen zur Verringerung der Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm kommt es im Vergleich zu dem jetzigen Zustand zu wesentlichen Verbesserungen und damit auch zu Entlastungseffekten für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

### **FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand**

Mit dem geplanten Vorhaben sind keine betriebsbedingten Wirkungen verbunden, die das Maß der Vorbelastung durch die bestehende BAB 1 signifikant übersteigen. Daher beschränken sich die relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens auf bau- und anlagebedingte Wirkungen (z. B. Flächeninanspruchnahme, Gefahr der Funktionsbeeinträchtigung durch Brückenverbreiterung, visuelle Störfaktoren/Bewegungsunruhe/Erschütterungen für charakteristische Vogelarten, Fallenwirkung durch Baustellenbeleuchtung).

### **FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe**

Innerhalb des LRT 3270 sind die Anlage von drei neuen Pfeilern sowie der Rückbau der beiden Bestands Pfeiler vorgesehen. Da es sich um eine Erweiterung der BAB 1 mit einem Ersatzneubau der Süderelbbrücke handelt, mit der keine signifikante Erhöhung der Verkehrsbelegung verbunden ist, können betriebsbedingte Auswirkungen, die über das Maß der Vorbelastung hinausgehen, ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 7).

Nach derzeitigem Planungsstand wird davon ausgegangen, dass alle Eingriffe in Natur und Landschaft durch geeignete Maßnahmen ausgleichbar sind und Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der oben genannten FFH-Gebiete durch die vom Projekt ausgehenden Wirkfaktoren, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, durch das Vorhaben zu erwarten sind.

### 5.3 Schutzgut Boden

Geltende Gesetze, die sich auf das Schutzgut Boden beziehen, sind in erster Linie das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG 1998, zuletzt geändert am 24.02.2012) und die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV 1999, zuletzt geändert am 24.02.2012). Zweck des Bundesbodenschutzgesetzes und des untergesetzlichen Regelwerks (Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung) ist, den Boden in der Leistungsfähigkeit seiner natürlichen Funktionen und Nutzungen aller Art zu sichern oder wiederherzustellen. Unter Beachtung der bestehenden und künftigen Anforderungen an die Nutzung des Bodens sind Gefahren für den Boden abzuwehren. Weiterhin müssen vorsorgebezogene Anforderungen einen dauerhaften Schutz der Funktionen des Bodens gewährleisten. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen schädliche Bodenveränderungen bzw. Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (vgl. § 1 BBodSchG). Auch entsprechend dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können (vgl. § 1 Abs.3 Nr. 2 BNatSchG).

Unter Berücksichtigung der Entscheidungserheblichkeit der einzelnen Aspekte, der relevanten Vorhabenswirkungen sowie der vorhandenen Datengrundlagen werden folgende Prüfkriterien betrachtet:

- Böden mit einem besonderen Standortpotenzial für die natürliche Vegetation
- Böden mit einer besonderen natürlichen Ertragsfähigkeit für die landwirtschaftliche Nutzung
- Böden mit einer bedeutenden Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Die natürlichen Funktionen umfassen die Funktionen des Bodens als:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (vgl. §§ 1 und 2 (2) BBodSchG) sowie §§ 1 (3) Nr. 2 BNatSchG)

Zur Ermittlung der Bedeutung des Schutzgutes Boden wurden folgende Kriterien betrachtet:

- Speicher- und Reglerfunktion
- Natürliche Ertragsfunktion
- Biotische Lebensraumfunktion
- Archivfunktion

Die Speicher- und Reglerfunktion des Bodens hängt vor allem von der Oberflächenaktivität seiner Bodenteilchen ab. Die Ermittlung der physikochemischen Filtereigenschaften gibt im Betrachtungsmaßstab der vorliegenden Untersuchung einen ausreichend präzisen Überblick der Verhältnisse an.

Die natürliche Ertragsfunktion der Böden wird nach den Ergebnissen der Bodenschätzung bestimmt. Die Einstufung des Ertragspotenzials erfolgt anhand der Bodenzahlen der Bodenschätzung (Hochfeld et al. 2003) getrennt für die Landschaftsräume Marsch und Geest.

In ökologischer Betrachtungsweise stellt der Boden nicht nur den Standort für höhere Pflanzen dar, die aus ihm Nährstoffe und Wasser beziehen. Er erfüllt auch eine biotische Lebensraumfunktion für bodenbewohnende Organismen. Anhand der Topografie, Grundwasserverhältnisse und Biototypenkartierung können Flächen mit besonderen Standortfaktoren, z. B. selten/ungestört/nährstoffarm/nährstoffreich/trocken/nass bestimmt werden.

Gem. § 2 Abs. 2 BBodSchG wird der Boden auch anhand seiner Archivfunktion (Archiv der Natur- und Kulturgeschichte) definiert. Von besonderer Bedeutung ist die Archivfunktion bei Böden, die nur sehr selten vorkommen und in einer Landschaft eine Besonderheit darstellen oder die von besonderem wissenschaftlichen Interesse sind. Kriterien für die Beurteilung der Archivfunktion eines Bodens sind:

- die Bedeutung für die Kenntnis der Erd- und Landschaftsgeschichte, der Klimageschichte und der Bodengenese,
- die Bedeutung für die Kenntnis der menschlichen Siedlungsgeschichte, der Landnutzungsgeschichte und der heimatkundlichen Geschichte,
- die Bedeutung für die geologische, mineralogische, paläontologische und pedologische Forschung,
- die Regionale und überregionale Seltenheit eines Bodens,

- Besondere Eigenarten eines Bodens,
- Sowie der Erhaltungszustand, die Zugänglichkeit und der Wert als Anschauungsobjekt.

### **Grundsätze, Leitbilder und Ziele**

Das Landschaftsprogramm verfolgt das Ziel, den nicht wieder rückgängig zu machenden Verbrauch des unvermehrten natürlichen Faktors Boden durch den wachsenden Flächenbedarf der städtischen Nutzungen Wohnen, Verkehr, Gewerbe/Industrie, Hafen und Freizeit zu minimieren. Die bestehenden Schadstoffbelastungen sind deutlich zu verringern oder mindestens zu immobilisieren, neue Belastungen sind zu vermeiden. Für jede Bodennutzung ist daher zu erreichen, dass auch langfristige Schadstoffanreicherungen im Boden nicht mehr stattfinden. Im Einzelnen bedeutet dies:

- In noch weitgehend natürlich ausgeprägten und unbelasteten Bereichen sind die vorgefundenen Bodenverhältnisse durch Vermeidung von Störungen des Bodenaufbaus infolge Bebauung/Erschließung, durch Vermeidung von Abgrabungen und Aufschüttungen und durch andere standortnivellierenden Maßnahmen sowie eine bodenschonende Bewirtschaftung zu sichern. Die Böden sind vor möglichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge zu schützen.
- In Böden der nicht bis wenig überformten, mit Schadstoffen beeinflussten bis mäßig belasteten Bereichen sind weitere Störungen des Bodenaufbaus durch flächenschonende Bebauung/Erschließung zu vermeiden. Es sind Regenerationsmaßnahmen im Bereich überformter Teilflächen vorzunehmen wie Entsiegelungen, Renaturierungen des oberflächennahen Wasserhaushaltes, Renaturierung und Pflege von Vegetation, Abträge von Fremdstoffen u. a. bodenverbessernde Maßnahmen. Weitere Stoffeinträge sind zu vermeiden.
- Bei überformten und belasteten Böden sind noch erhaltene natürliche Bodenfunktionen zu stabilisieren und zu entwickeln sowie Regenerations- und Verbesserungsmaßnahmen zum aktiven Bodenschutz bei Einzelvorhaben und auf Quartiersebene vorzunehmen.

### **5.3.1 Bestand**

Der Untersuchungsraum ist zu einem großen Teil durch anthropogen überformte Böden und Siedlungsböden charakterisiert. Der ursprüngliche Bodentyp wurde teilweise bis vollständig verändert. Der geologische Untergrund des Untersuchungsgebiets wird durch Ablagerungen des Quartärs bestimmt. Für die Bildung von Bodengesellschaften spielen diese Ablagerungen aufgrund der großflächigen anthropogenen Überdeckungen jedoch nahezu keine Rolle mehr. Naturnahe Bodengesellschaften sind allenfalls kleinräumig vorhanden. So lassen sich beispielsweise im Bereich des Heuckenlock die Zustände der Süßwasserwatten vor der Eindeichung erkennen. Bei Ebbe werden sandige Prielböden sichtbar und bei Flut wird in den schilfbedeckten Watten Schlick abgelagert.



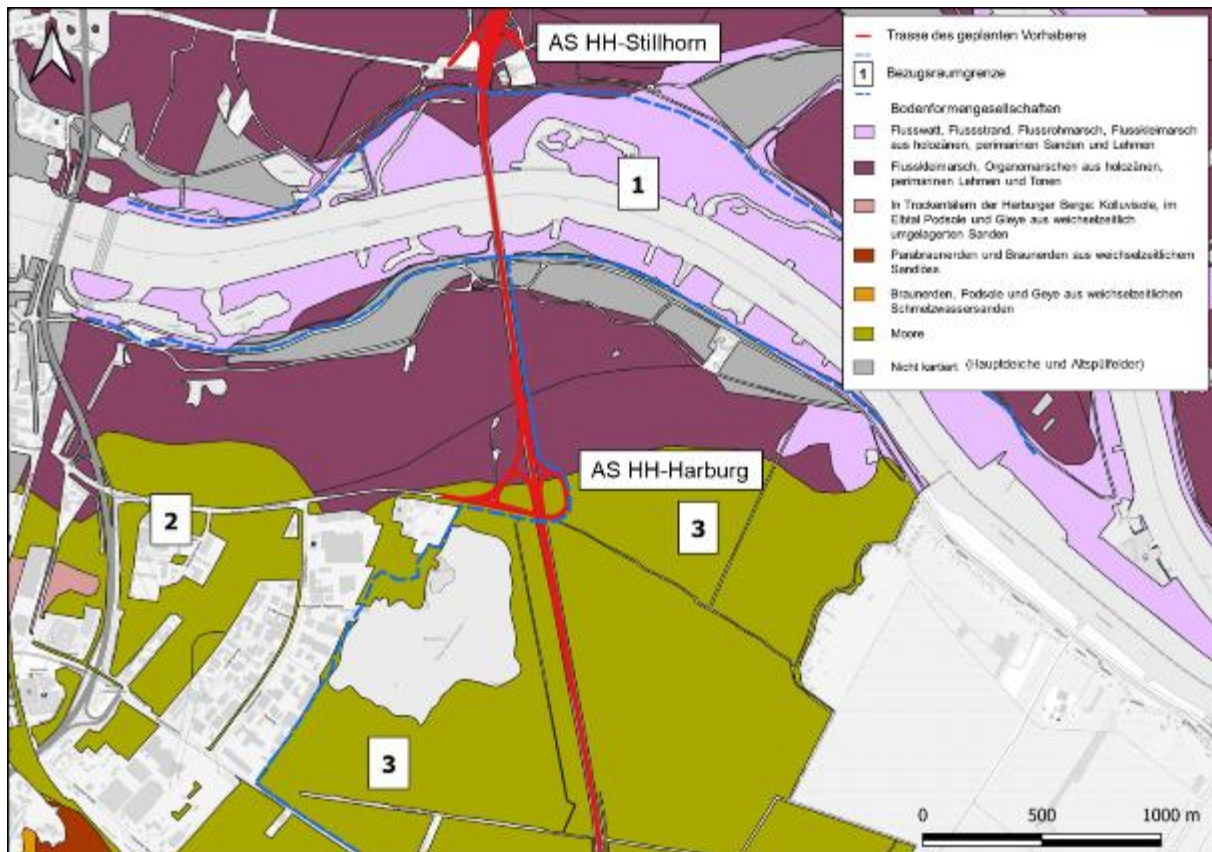


Abbildung 25: Bodenformengesellschaften (BUKEA, veröffentlicht am 02.04.2020)

Nördlich und südlich der Elbe, im Bereich der Flusslandschaft Süderelbe, sind Flusswatt, Flussstrand, Flussrohmarsch, Flusskleimarsch aus holozänen, perimarinischen Sanden und Lehmen vorherrschend. Unter anderem sind auch Nassgleye und Moorgleye vertreten. Charakteristisch für die Böden ist das hoch anstehende Grundwasser (<50 cm unter GOF). Die Böden nördlich der Elbe gehören zu den schutzwürdigen Böden und weisen eine Archivfunktion der Naturgeschichte auf. Diese Böden sind von hoher Wertstufe (N 1) und weisen eine natürliche Horizontkombination sowie keine nennenswerte Veränderung gegenüber der natürlichen Bodenbildung auf (Wiechmann, 2000). Im Bereich südlich der Elbe, westlich der BAB 1 (nahe des Stadtgebietes Hamburg-Harburg) sind als Bodenformengesellschaften Marsche (Flusskleimarschen, Organomarschen aus holozänen, perimarinischen Lehmen und Tonen) vorzufinden. Moorböden sind im Süden und Südwesten des Untersuchungsraumes vorhanden. Diese Böden werden im „Fachplan Schutzwürdiger Böden in Hamburg“ (2016) als Archiv der Kulturgeschichte kategorisiert. Die Wertstufe dieser Böden ist K 2 (Böden mit mäßiger Ausprägung von Kultusoltypen und/oder stärkere Überprägung durch die aktuelle Bewirtschaftung (Wiechmann, 2000)). Der Grundwasseranschluss dieser Böden reicht bis 1 m Tiefe unter GOF. Die Wasserdurchlässigkeit wird als hoch eingestuft (kf 3 (10 - 40 cm d<sup>-1</sup>) bis kf 4 (40-100 cm d<sup>-1</sup>) (BSU, 2010)). In der Offenlandschaft Neuländer Moorwiesen sind Marsche (Flusskleimarsche, Organomarsche aus holozänen, perimarinischen Lehmen und Tonen) sowie Moorböden vorherrschend. Weiterhin kommen in dem Gebiet auch Humus-Gleye und Kleimarsche über Niedermoorren vor. Auch diese Böden besitzen eine Bedeutung als Archiv der Kulturgeschichte (Kultusole) sowie Wertstufe K 2. Das Gebiet wird durch Niedermoorboden (Bodentyp: Erdniedermoor) geprägt, deren mittlere Mächtigkeit ca. 3 m beträgt (www.geoportal-hamburg.de). Die vorkommenden Böden sind grundwassergeprägte Böden mit hoher hydraulischer Leitfähigkeit (mit Grundwasseranschluss bis 1 m Tiefe unter GOF), die eine Wasserdurchlässigkeitsstufe kf 3 und teilweise kf 4 aufweisen (BSU, 2010).

### 5.3.1.1 Bodenfunktionen im Untersuchungsraum

#### Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Besondere Schutzwürdigkeit können Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte erlangen. Regional seltene bzw. landesweit seltene Böden kommen im NSG Heuckenlock vor. Dabei handelt es sich um Süßwasserwatten (Miehlich, 2009).

Folgende Bodendenkmale befinden sich am nördlichen Ufer der Süderelbe westlich der BAB 1 (AMH, 2012):

- Wölbäcker – Fundplatz – Moorwerder, Denkmal-ID 1831, Element-ID 10963
- Wurt – Fundplatz – Moorwerder, Denkmal-ID 1831, Element-ID 8386
- Deich – Fundplatz – Moorwerder, Denkmal-ID 1831, Element-ID 10962
- Neuländer Elbdeich ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de))

Die landschaftsgeschichtliche Bedeutung von Böden bzw. Bodenformen setzt sich aus natur- und kulturhistorischen Aspekten zusammen.

### **Lebensraum**

Die meisten Böden im Untersuchungsraum unterliegen landwirtschaftlicher Nutzung bzw. sind durch anthropogen überformte Böden und Siedlungsböden geprägt. Die landwirtschaftlich genutzten Böden des Untersuchungsraumes sind hinsichtlich ihrer natürlichen Ertragsfunktion als gute Böden einzuschätzen. Die Ackerwertzahlen liegen bei 40 - 60, sodass die natürliche Ertragsfähigkeit mit mittel bis hoch bewertet wird. Relativ ungestörte Böden mit besonderer Bedeutung für bodenbewohnende Organismen sind im Untersuchungsraum nur innerhalb der Fließgewässerauen anzutreffen.

### **Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen**

Die Wirkung von Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe beruht auf deren natürlicher Speicher und Reglerfunktion (Fähigkeit des Bodens, Stoffe umzuwandeln, anzulagern und abzapfen). Sie ergibt sich aus der Sorptionsfähigkeit der Böden in Verbindung mit ihrer physikochemischen Filtereigenschaft. So besitzen Tone eine sehr hohe, tonige Schluffe eine hohe, stark lehmige Sande eine mittlere, Fein- und Mittelsande eine geringe und Grobsande sowie Kiese eine sehr geringe physikochemische Filtereigenschaft. Die Speicher- und Reglerfunktion der Böden des Untersuchungsraumes wird mit mittel bis hoch bewertet.

#### **5.3.1.2 Vorbelastungen**

Durch die intensive Nutzung ist der Boden im Untersuchungsraum vielfältigen Belastungen ausgesetzt, die zu einer Einschränkung seines Leistungsvermögens (Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen) führen können. Zu unterscheiden sind dabei der

- direkte Verlust von Böden (z. B. durch Versiegelung, Bebauung und Überschüttung),
- die strukturelle und stoffliche Veränderung des Bodens durch die landwirtschaftliche Bodennutzung (z. B. Verdichtung, Be- und Entwässerung, Düngung, Pestizide),
- die stoffliche Veränderung durch Deposition von Schad- und Nährstoffen (z. B. durch Verkehr oder über diffuse atmosphärische z. T. globale Einträge) oder durch die Nutzung als Entsorgungsfläche.

Erhebliche und teilweise gesundheitsgefährdende Stoffbelastungen verschiedenster Art sowie eine völlige Bodenzerstörung durch Abgrabungen oder Aufschüttungen können auf den Altlasten und Altlastenverdachtsflächen im Untersuchungsgebiet vorliegen. Untersuchungen von Sedimenten aus der Elbe haben ergeben, dass insbesondere Schlick hohe Gehalte an Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber und Zink aufweist. Schlick, der nach 1925 gebildet wurde, kann auch mit Dioxinen belastet sein. Auch im Bereich der Offenlandschaft Neuländer Moorwiesen gibt es Altlastenstandorte/Altlastlagerungen (Altspülfeld) mit dem Zuordnungswert Z 3 (Siedlungsabfall DK 1).

#### **5.3.2 Umweltauswirkungen**

Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme des Bodens wird aufgrund der unterschiedlichen Eingriffsintensität differenziert nach Versiegelung, Teilversiegelung, Überbauung durch Auf- und Abtrag (z.B. im Bereich der Böschungen und Mulden) sowie der temporären Beanspruchung durch Baustellenflächen erfasst. Vollversiegelung führt zu einem Komplettverlust aller natürlichen Bodenfunktionen. Bei der Teilversiegelung ist der Boden von einem Austausch der oberen Bodenschichten sowie einer Verdichtung betroffen, wodurch die Bodenfunktionen stark beeinträchtigt werden. Unabhängig von der Bedeutung ist die Flächeninanspruchnahme des Bodens eine erhebliche Beeinträchtigung. Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme des Bodens umfasst die temporäre, bauzeitliche Beanspruchung.

### 5.3.2.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die BAB 1 verläuft im Norden des Untersuchungsraumes (im Bereich der Flusslandschaft Süderelbe) auf dem vorhandenen Straßendamm. Beidseitig der Autobahn schließen sich schutzwürdige Böden an (vgl. Unterlage 19.1, Kap. 2.2.3.1).

Durch die Erweiterung der BAB 1 werden bau- und anlagebedingt Flächen beansprucht. Der Umfang der temporären und dauerhaften Inanspruchnahme verteilt sich wie folgt:

Vollversiegelung (Straße, Brücke, LSA)	Teilversiegelung (Bankette, Wirtschaftswege)	Überformung (Böschungen, Mulden)	Entsiegelung/ Teilentseiegelung	Baufeld (temporäre Inanspruchnahme)
18.143 m <sup>2</sup>	12.311 m <sup>2</sup>	42.182 m <sup>2</sup>	13.247 m <sup>2</sup>	111.771 m <sup>2</sup>

Die Böden des FFH-Gebietes Heuckenlock/Schweenssand sind als hochwertig einzustufen (Wiechmann, 2000). Eine Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebietes muss durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum reduziert bzw. ausgeschlossen werden. Hierzu wurden bereits in der Planungsphase Optimierungen vorgenommen (Trassenverlagerung nach Westen, Spundwände, Minimierung der Arbeitsstreifen). Im Bereich der Offenlandschaft Neuländer Moorwiesen (östlich der BAB A1) werden ebenfalls Böden neuversiegelt (Fahrbahn) und teilversiegelt (Bankett).

Weiterhin kommt es zur anlagebedingten Überbauung durch die Einrichtung der Böschung sowie Umverlegung eines Wassergrabens.

Die bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme von schutzwürdigen Böden im Bereich östlich der BAB 1, südlich der AS HH-Harburg, ist nicht vermeidbar. Zu den erwartenden Beeinträchtigungen gehören dauerhafte Flächenverluste auf dem vorhandenen Straßendamm durch Voll- und Teilversiegelung und baubedingte Flächeninanspruchnahme (vgl. Unterlage 19.1.3).

### 5.3.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Als für den Boden relevante betriebsbedingte Wirkungen ist der Eintrag von Stoffen über den Luftpfad sowie in Spritz- und Oberflächenwasser gelöste Stoffe (Schwermetalle, organische Stoffe, sonstige anorganische Stoffe, Tausalze) zu betrachten. Für die straßenverkehrsspezifischen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist dabei der Wirkpfad Boden - Grundwasser relevant. Die höchsten Belastungen mit Schwermetallen treten fahrbahnnah bis 1 m Entfernung auf, bis 10 m werden Vorsorgewerte der Bodenschutzverordnung überschritten. Boden, ab 10 m nehmen die Werte stark ab und erreichen danach Hintergrundwerte. Relevante Einträge der oben erwähnten Stoffe sind daher bis 10 m beidseitig der Fahrbahn zu erwarten, sodass dieser als wirkrelevanter Straßenseitenraum angenommen und hinsichtlich bindungsschwacher Böden bilanziert wird.

### 5.3.2.3 Zusammenfassung der Auswirkungen (Be- und Entlastungen)

Mit dem Bauvorhaben sind Versiegelung, Abtrag sowie Veränderungen von Böden und Verlust von Bodenfunktionen im Sinne der Erhöhung des Versiegelungsgrades und der Reduzierung der Versickerung verbunden. Für das Schutzgut Boden ergeben sich durch die Erweiterung zum Teil Entlastungseffekte, da es auch zu Rückbaumaßnahmen und damit zur Entsiegelung bisher versiegelter Flächen kommt. Allgemein sind Minderungsmaßnahmen zu den Projektauswirkungen auf das Schutzgut Boden vorgesehen (vgl. Kapitel 9).

Nach derzeitigem Planungsstand kann die Beeinträchtigung durch die Umsetzung der geplanten Bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme mit geeigneten Maßnahmen des Natur und Landschaftsschutzes ausgeglichen bzw. ersetzt werden.



## 5.4 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche ist durch die Novellierung des UVPG 2017 in den Katalog der Schutzgüter des § 2 Abs. 1 UVPG aufgenommen worden. Dadurch wird der besonderen Bedeutung von unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen sowie dem Aspekt der nachhaltigen Flächeninanspruchnahme, welchem in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland eine wichtige Rolle zukommt, in besonderer Weise Rechnung getragen. Ziel der Betrachtung des Schutzgutes im Rahmen des UVP-Berichts ist die Sicherung von Freiflächen und eine Reduktion der Neuversiegelung. Das Schutzgut steht in unmittelbaren Wechselbeziehungen zu den biotischen Schutzgütern Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie zu den abiotischen Schutzgütern Boden, Wasser und Klima. Als Kriterium für die Schutzgutbewertung wird das Vorhandensein von unbebauten Freiflächen herangezogen.

### 5.4.1 Bestand

Der Untersuchungsraum ist im Norden, im Bereich der Flusslandschaft Süderelbe aufgrund der Schutzwürdigkeit des Gebietes (LSG, FFH, NSG, Auenbereich) nicht besiedelt. Diesen unbebauten und vergleichsweise naturnahen Freiflächen wird eine besondere Bedeutung beigemessen. Dennoch ist der Bereich durch eine starke Zerschneidung durch die vorhandene Autobahn gekennzeichnet.



Abbildung 26: Unbesiedelter Bereich in der Flusslandschaft Süderelbe (Ausschnitt aus Unterlage 19.1.2)

Südlich der Elbe schließt sich an die hier vorhandenen Deiche Neuland, ein Stadtteil der Bezirks Harburg, an. Neuland wird unmittelbar von der vorhandenen BAB 1 zerschnitten.



Abbildung 27: Besiedelter Bereich in Neuland südlich der Elbe (Ausschnitt aus Unterlage 19.1.2)

Nördlich der Neuländer Straße befinden sich Kleingärten, östlich der Autobahn BAB 1 Wiesen und Felder. In der Nähe der Autobahn-Anschlussstelle HH-Harburg befindet sich ein Gewerbegebiet (Neuland 23). Der Ortsteil Fünfhausen befindet sich am Ufer der Süderelbe zwischen Fünfhausener Hauptdeich,



Fünfhausener Straße und Fünfhausener Landweg und grenzt im Osten an den niedersächsischen Ortsteil Bullenhausen der Gemeinde Seevetal (Landkreis Harburg).

Dem westlich der BAB 1 gelegenen Bereich ist aufgrund der gewerblichen Besiedlung sowie der vorhandenen Kleingartenanlage und der Zerschneidung durch Bundesstraßen und Autobahnen eine eher geringe Bedeutung beizumessen. Eine Ausnahme bildet der im Landschaftsschutzgebiet Neuland gelegene Neuländer See (Kiessee). Umgeben von Pionierwald und halbruderalen Gras- und Staudenfluren, ist ihm eine mittlere bis hohe Bedeutung zuzuschreiben.

Den Moorzweigen östlich der BAB 1 wird aufgrund der fehlenden Besiedlung und der Nutzung als Grünland/Weide eine mittlere bis hohe Bedeutung zugeschrieben. Der Zerschneidungseffekt ist im Süden des Untersuchungsraumes weniger gewichtig als im Norden, da die Autobahn hier das Gewerbegebiet von den unbebauten Moorzweigen trennt und keine unbebauten Flächen zerschneidet bzw. voneinander trennt.



Abbildung 28: Unbesiedelter Bereich Neuländer Moorzweigen (Ausschnitt aus Unterlage 19.1.2)

#### 5.4.1.1 Schutzausweisungen/sonstige Festsetzungen

Das Landschaftsprogramm beschreibt die wesentlichen Entwicklungsziele des Freiraumverbundes für die Stadt-Landschaft Hamburgs. Dargestellt sind unter anderem Landschaftsachsen, Grünzüge und Grünverbindungen, Parkanlagen, Spiel- und Sportflächen, Kleingartenanlagen und Friedhöfe. Landschaftsachsen sind weiträumig zusammenhängende Grün- und Freiflächen, die sich zwischen den Siedlungsräumen vom Umland bis in den Stadtkern erstrecken. Als solche ist im Untersuchungsraum beispielsweise die Elbe-Achse als Gewässerlauf mit begleitenden Grünzügen zu betrachten. Bei den Ausweisungen zum Schutzgut Fläche werden weiterhin die in Kapitel 5.2.1.2 benannten Schutzgebiete sowie die in Flächennutzungsplänen und im Landschaftsprogramm festgesetzten Ausweisungen betrachtet. Im Flächennutzungsplan (FNP) wird die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Stadt Hamburg dargestellt (§ 5 BauGB). Er ist verbindlich für Behörden und Träger öffentlicher Belange, begründet aber noch keine Bauansprüche. Neben den in Kapitel 5.2 näher charakterisierten naturräumlichen Gegebenheiten (Naturbestimmte Flächen, Grünland, Wasserflächen) sind Wohnbauflächen und Verkehrswege dargestellt (vgl. Abbildung 29).

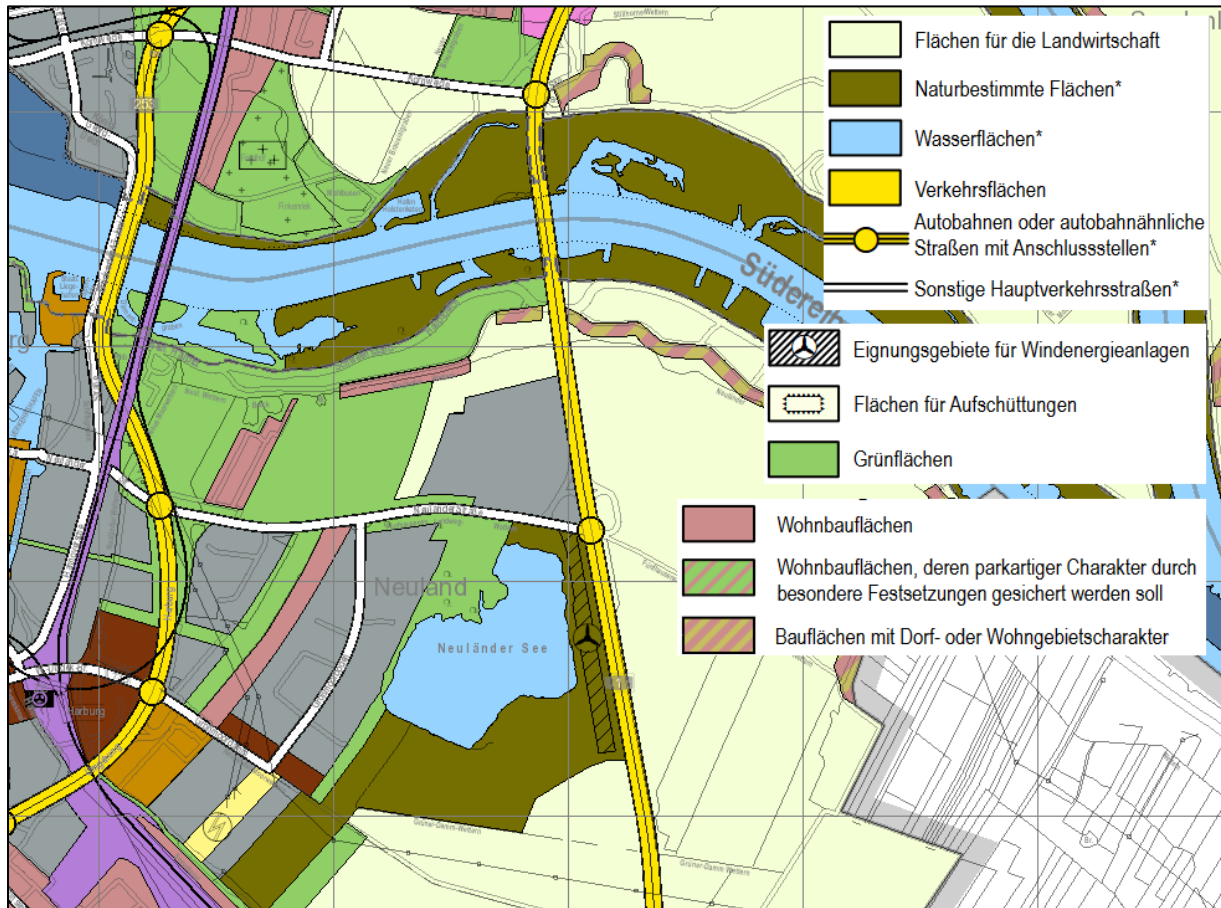


Abbildung 29: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Hamburg (Stand: Oktober 2015)

#### 5.4.1.2 Vorbelastungen

Wie im Auszug des Flächennutzungsplan zu erkennen ist, ergibt sich die Vorbelastung für das Schutzgut Fläche vor allem aus der Zerschneidung der Landschaft durch die vorhandenen Verkehrsanlagen sowie die relativ dichte Bebauung im Südwesten des Untersuchungsraumes.

#### 5.4.2 Umweltauswirkungen

Die Auswirkungen des Flächenverbrauchs erstrecken sich über viele weitere Schutzgüter. Der Flächenverbrauch kann folgende Auswirkungen auf die Schutzgüter haben:

- dauerhafter Verlust von Erholungsflächen (Schutzgüter Mensch und Landschaftsbild)
- dauerhafter Verlust von Biotopflächen (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
- Zerschneidung von Lebensräumen (Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
- dauerhafter Verlust wertvoller Böden (Schutzgüter Boden und Wasser (Grundwasser))
- Inanspruchnahme von Oberflächengewässern (Schutzgüter Wasser, Tiere, Pflanzen)
- Zersiedelung und Zerschneidung von Landschaftsräumen (Schutzgut Landschaftsbild)

Mit dem Bauvorhaben sind Versiegelung, Abtrag sowie Veränderungen von Böden und Verlust von Bodenfunktionen im Sinne der Erhöhung des Versiegelungsgrades und der Reduzierung der Versickerung verbunden. Die Beeinträchtigungen durch dauerhafte Flächenverluste durch Voll- und Teilversiegelung und die baubedingte Flächeninanspruchnahme bezüglich des Schutzgutes Boden werden in Kapitel 5.3.2 (Umweltauswirkungen des Schutzgutes Boden) abgehandelt.

Im Bereich südlich der AS HH-Harburg (östlich der BAB 1) wird durch den Bau der Böschung die Umverlegung eines Grabens (Gewässer 75) erforderlich. Die dafür in Anspruch genommenen Böden sind Moorböden/Kultsole.

Baubedingt kommt es temporär zu einer Inanspruchnahme von Fläche durch Baustraßen, Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen. Die temporäre Flächeninanspruchnahme bringt keine



dauerhaften Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche mit sich, da die Flächen nach Umsetzung des Vorhabens wieder zur Verfügung stehen werden. Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche ergeben sich anlagebedingt durch einen dauerhaften Flächenverbrauch. Die dauerhaften Flächeninanspruchnahmen sind ausführlich in den Kapiteln der jeweiligen Schutzgüter aufgeführt (vgl. z.B. Schutzgut Boden, Kap. 5.3). Betriebsbedingt sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten.

## 5.5 Schutzgut Wasser

Rechtliche Grundlagen zum Schutz des Wassers bildet auf europäischer Ebene die Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL 2000/60EG, zuletzt geändert am 23.04.2009). Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Nutzung und den Schutz der Gewässer in Deutschland sind in Bundesgesetzen festgeschrieben. Wasser als Schutzgut des UVPG wird gemäß der Begriffsbestimmungen des § 1 Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) gegenüber anderen Schutzgütern abgegrenzt. Im vorliegenden Projektbezug sind als Bestandteile des Wasserhaushalts oberirdische Gewässer sowie das Grundwasser von Relevanz. Landschaften mit ihrer jeweiligen natürlichen Leistungsfähigkeit werden wesentlich durch das Wasser und sein Verhalten über, auf und unter der Erdoberfläche geprägt. Als bewegliches Element im Naturhaushalt besitzt das Wasser als Landschaftsfaktor eine Sonderstellung, da es in flüssiger und gasförmiger Form alle anderen Landschaftsfaktoren durchdringt und damit notwendiger Bestandteil weiterer Schutzgüter ist.

Den Umweltzielen der Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4 WRRL) folgend, ist nach § 47 WHG das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass:

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird,
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,
- ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird (hierzu gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung)

Gemäß §13 der Grundwasserverordnung (vom 9.11.2010) gelten folgende Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser:

- (1) Zur Erreichung der in § 47 WHG genannten Ziele sind die in den Maßnahmenprogrammen nach § 82 des WHG genannten Maßnahmen aufzunehmen, die den Eintrag bestimmter Schadstoffe in das Grundwasser verhindern (Einträge dieser Schadstoffe sind im Rahmen der Umsetzung dieser Maßnahmenprogramme nicht zulässig, außer sie liegen in so geringen Mengen und Konzentrationen vor, dass eine nachteilige Veränderung des Grundwassers auszuschließen ist)
- (2) zur Erreichung der in § 47 des WHG genannten Ziele sind die in den Maßnahmenprogrammen nach § 82 des WHG genannten Maßnahmen aufzunehmen, die den Eintrag bestimmter Schadstoffe in das Grundwasser begrenzen
- (3) Soweit nach § 47 Absatz 2 Satz 2 und Absatz 3 des WHG abweichende Bewirtschaftungsziele festgelegt sind, sind diese bei Anwendung der Absätze (1) und (2) zu berücksichtigen

Oberirdische Gewässer sind nach § 27 WHG (den Umweltzielen der WRRL Art. 4 folgend) so zu bewirtschaften (soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden), dass:

- eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und
- ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

Für künstliche oder erheblich veränderte oberirdische Gewässer gelten nach § 28 WHG die gleichen Bewirtschaftungsziele.

### Grundsätze, Leitbilder und Ziele

Für den zu betrachtenden Untersuchungsraum werden bezüglich des Schutzgutes Wasser in Anlehnung an das LaPro zusätzlich zu den geltenden Gesetzen folgende Grundsätze, Leitbilder und Ziele definiert:

#### Grundwasser

Grundwasser ist flächendeckend vor Belastungen zu schützen. Flächenhafte Belastungen des Grundwassers sind durch ordnungsgemäße Landbewirtschaftung und durch Vermeidung anderer Emissionen zu verringern. Die vorhandenen grundwassergefährdenden Altlasten sind nach der Erkundung und Bewertung zu sichern und zu sanieren. Die gegebenen natürlichen Bedingungen für die Grundwasserneubildung dürfen nicht verschlechtert werden. In das Grundwasser dürfen Einleitungen von Stoffen nur erlaubt werden, wenn eine Verschlechterung des Zustandes nicht zu besorgen ist.

### Oberflächengewässer

Gewässer sollen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie als wesentlicher Landschaftsbestandteil nachhaltig geschützt werden. Für Gewässer soll grundsätzlich ein guter Zustand gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie angestrebt werden.

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind entsprechenden den Zielen des Naturschutzes und der Landespflege (§1 BNatSchG) u.a. Oberflächengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten. Dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen. Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen. Für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen (BNatSchG). Die Bedeutung der Oberflächengewässer wird charakterisiert durch die Ausprägung der Naturnähe und der Gewässergüte. Die Naturnähe der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum wird besonders durch die Ufergestaltung bestimmt. Die Bewertung nach diesen Kriterien erfolgte durch Auswertung der vorhandenen Unterlagen. Die Naturnähe der Gewässer geht regulierend (auf- bzw. abwertend) in die Bewertung der Bedeutung ein.

### **5.5.1 Bestand**

Hydrogeologisch gehört der Untersuchungsraum zum Raum Nordseemarschen und zum Teilraum Elbmarsch (LBEG, 2016). Das Marschland der deutschen Nordseeküste bildet zusammen mit den auf niederländischer und dänischer Seite anschließenden Flächen das größte Marschgebiet weltweit. Als Elbmarsch wird das ausgedehnte Marschland an der Unter- und zum Teil auch an der Mittel-Elbe bezeichnet. Ursprünglich war der flache Landstrich entlang der Elbe insgesamt tidebeeinflusst. Mit dem Bau der Staustufe Geesthacht ist die Elbe oberhalb Geesthachts nicht mehr tideabhängig. Im Zuge der Holterkolonisation (planmäßige Urbarmachung des fruchtbaren, aber von Sturmfluten bedrohten Marschlandes) wurden große Teile der Überflutungsflächen eingedeicht. Biogeographisch gehört die Unterelbeniederung zum östlichsten Rand der Atlantischen Region.

#### **5.5.1.1 Oberflächenwasserkörper**

Prägendes Gewässer des Untersuchungsgebiets ist die Elbe. Sie wird in Hamburg als sandgeprägter, schwach gewundener und verzweigter Strom mit breiter Aue eingestuft (BSU 2005). Die Oberflächen- gewässer unterliegen unterschiedlichen hydraulischen Bedingungen. Sie können tidebeeinflusst sein wie die Elbe und die offenen Hafenbecken, oder sie bilden in der Marsch durch Schleusen von der Elbe abgeschottete Gewässersysteme. Neben der hafenbedingten Gewässerregulierung prägt der Hochwasserschutz den Wasserhaushalt im Untersuchungsgebiet. Überschwemmungen durch tidebedingte Hochwasserspitzen und Sturmfluten werden durch Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Hochwasserschutzwände, Schleusen, Sperwerke etc.) verhindert. Zur Regulierung der Wasserstände in den eingedeichten Gebieten wurden Kanal-, Wetter- und Grabensysteme angelegt. Im Untersuchungsraum sind einige davon bereits verlandet. Die Kanalsysteme werden durch Schleusen von den Tidegewässern getrennt. Durch Schöpfwerke und Deichsiele wird Niederschlagswasser und Sickerwasser aus den Gräben und Kanälen in die Elbe geleitet. Der Wasserstand wird über diese Bewirtschaftungsmaßnahmen zum Schutz der Bebauung und der Bevölkerung auf einem relativ konstanten, permanent abgesenkten Niveau gehalten. Neben der primären Funktion der Wasserhaltung haben sie darüber hinaus als wassergeprägte, zumeist grünbetonte Freiraumachsen auch hinsichtlich anderer Schutzgüter, z.B. Mensch/Erholung und Tiere/Pflanzen Bedeutung. Außerdem sind im Untersuchungsgebiet einige, kleine bis mittelgroße Stillgewässer unterschiedlicher Ausprägung vorhanden, z.B. Abgrabungsgewässer, Tümpel oder Kleingewässer sowie Regenrückhaltebecken naturnaher bis naturferner Ausprägung.



Abbildung 30: Oberflächengewässer entlang der VKE 714.3 (Geoportal Hamburg)

### 5.5.1.2 Grundwasser

Die Grundwasserleiter im Untersuchungsgebiet werden zum überwiegenden Teil aus Sand- und Kiesablagerungen der Weichselkaltzeit sowie der Saale-Eiszeit und überlagernden holozänen Flusssanden (Mächtigkeit i.d.R. < 20 m, teilweise tiefer) gebildet. Im Bereich der Marsch bilden sich in diesen aufgrund der überlagernden, schwer durchlässigen Weichschichten (Torf, Mudde, Klei) gespannte Grundwasserverhältnisse. Innerhalb der elbnahen Bereiche des Untersuchungsgebietes hat der Tidehub der Elbe Einfluss auf das Grundwasser. Mit zunehmender Entfernung zur Elbe werden die Grundwasserstände dagegen überwiegend durch Maßnahmen zur Wasserstandsregulierung (Entwässerungsgräben, Dränagen) beeinflusst. Innerhalb der eingedeichten Gebiete wird der Grundwasserstand durch das Graben- und Kanalsystem sowie die Entwässerung über Schöpfwerke und Deichsiele zum Schutz der Bebauung und der Bevölkerung auf einem künstlich abgesenkten Stand gehalten.

Bezüglich der Schutzwirkung der Deckschichten für das Grundwasser gilt nach Angaben der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU, 2005) für die Marsch, dass aufgrund der geringen Durchlässigkeit der Deckschichten überwiegend von einer günstigen Schutzwirkung auszugehen ist. Schadstoffe können aufgrund der durch die flächenhaft sehr geringen Durchlässigkeit der Weichschichten und dem gleichzeitig gespannten Grundwasserdruckspiegel nur schwer eingetragen werden. Im Bereich der Geest tritt eine günstige Schutzwirkung auf, sobald geringdurchlässige Geschiebemergel mit einer Mächtigkeit von mehr als 10 m den oberflächennahen Grundwasserkörper vor einem Schadstoffeintrag schützen.

Für das Hamburger Gebiet ergibt sich folgende Einstufung der Grundwasserüberdeckung:

- Eine günstige Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung tritt dort auf, wo > 10 Meter mächtige, geringdurchlässige Geschiebemergel auf der Geest bzw. Klei und Torfe in der Marsch den oberflächennahen Grundwasserkörper weitgehend vor einem Schadstoffeintrag schützen.
- Eine mittlere Schutzwirkung ist bei einer Mächtigkeit von 5 m bis < 10 m geringdurchlässigen Deckschichten gegeben.
- Eine ungünstige Schutzwirkung besteht in den Bereichen mit sandiger Grundwasserüberdeckung auf der Geest und Deckschichten < 5 m.

Die Ergiebigkeit und Qualität des Grundwasserleiters ist im überwiegenden Teil des Untersuchungsraumes mit mittel zu bewerten.



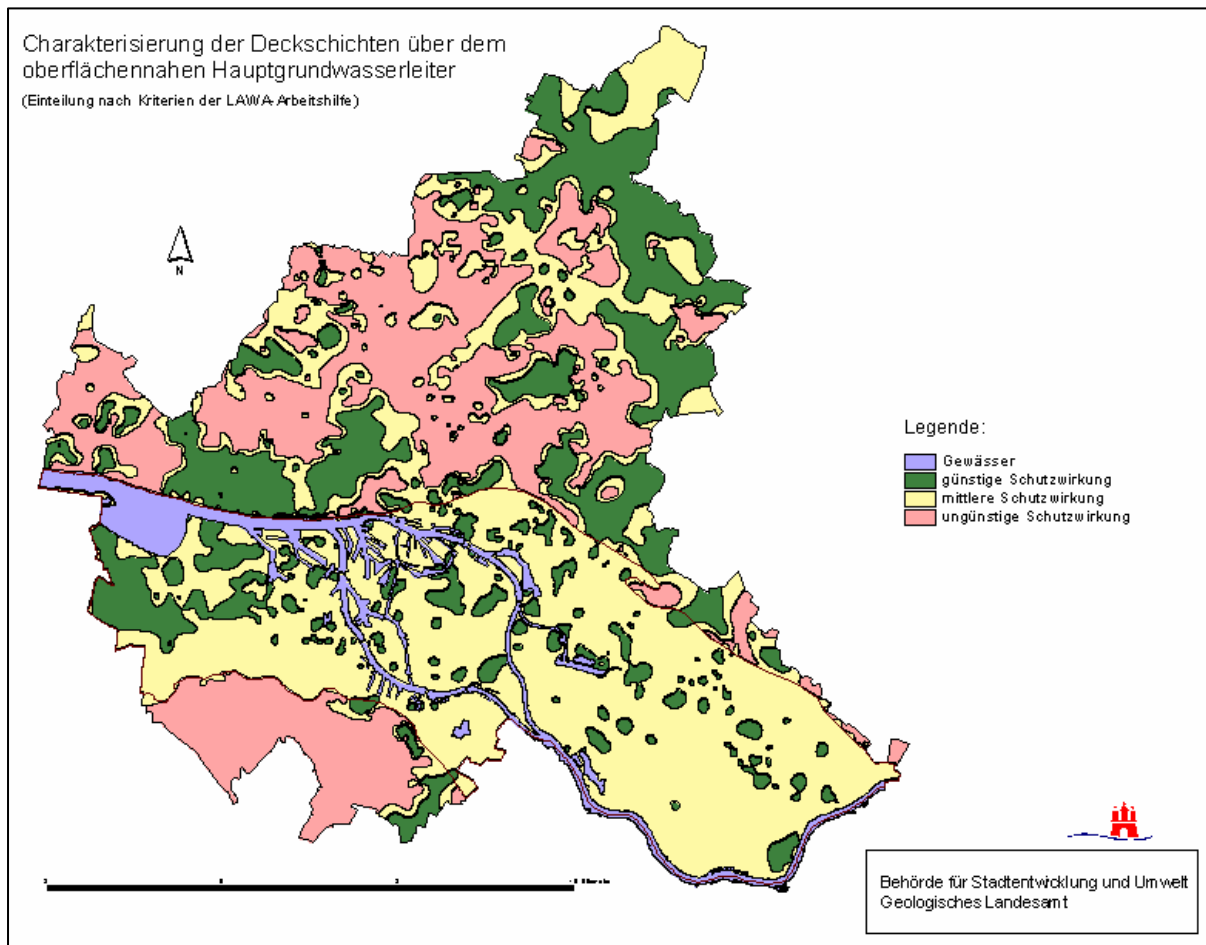


Abbildung 31: Deckschichten über dem oberflächennahen Hauptgrundwasserleiter (Quelle: BSU 2005)

### 5.5.1.3 Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsraum oder in dessen unmittelbarer Umgebung sind keine nach Wasserrecht geschützten Gebiete vorhanden. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet (WGS) Süderelbmarsch/Harburger Berge (Verordnung vom 17. August 1993) befindet sich ca. 5000 m westlich des Bauvorhabens.

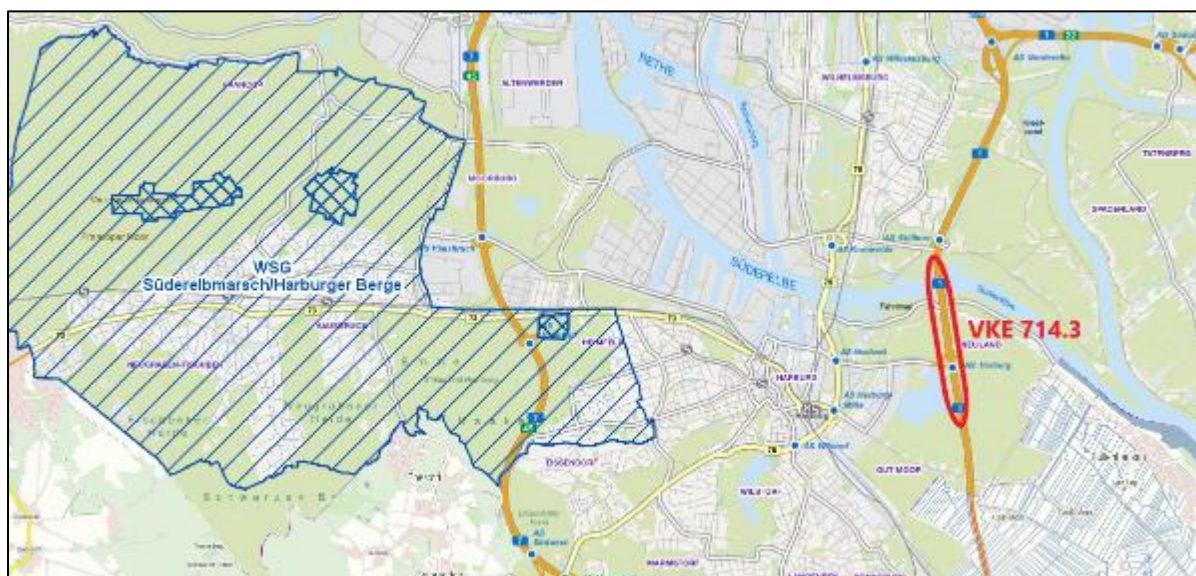


Abbildung 32: Wasserschutzgebiet Süderelbmarsch/Harburger Berge (Geoportal Hamburg)

#### **5.5.1.4 Vorbelastungen**

Die bebauten Bereiche (Gewerbegebiete und Siedlungsflächen) und vorhandenen Verkehrswege stellen aufgrund des hohen Versiegelungsgrades eine Vorbelastung dar. Die Grundwasserneubildungsrate ist hier herabgesetzt. Entlang der bestehenden Verkehrswege ist linear mit Nährstoff-/Schadstoffeinträgen zu rechnen. Wie schon aus der Bestandsaufnahme deutlich wird, unterliegen die Oberflächengewässer erheblichen Vorbelastungen. Untersuchungen von Sedimenten aus der Elbe haben ergeben, dass insbesondere Schlick hohe Gehalte an Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber und Zink aufweist. Durch die im Zusammenhang mit den Gewässernutzungen erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen, insbesondere die Räumung der Sedimente, entstehen weiterhin wirksame Vorbelastungen wie z.B. Zerstörung oder erhebliche Störung der benthischen Biozönose, Veränderung von Strömungsverhältnissen und Sedimentationsprozessen. Auch die Gewässer innerhalb der eingedeichten Bereiche unterliegen erheblichen Vorbelastungen. Sie sind durch Schleusen und Deichsiele vom Tideeinfluss getrennt. Für ein ursprüngliches Flussauengebiet sind die Eindeichung und die Anlage künstlicher Kanäle und Gräben aus hydrologischer Sicht als eine Störung des natürlichen Wasserhaushaltes zu bewerten, da sie eine verstärkte Entwässerung durch Absenkung von natürlichen Grundwasserständen und eine schnellere Ableitung des Wassers bewirken.

### **5.5.2 Umweltauswirkungen**

#### **5.5.2.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen**

##### **Grundwasser**

Bauzeitliche Wasserhaltungen können nach derzeitigem Planungsstand nicht ausgeschlossen werden. Sie führen jedoch nicht zu dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser. Darüber hinaus werden durch die regelhaft anzuwendenden Vorkehrungen zum Gewässerschutz beim Bau keine bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf das Grundwasser erwartet. Generell wird davon ausgegangen, dass grundsätzlich geeignete Vorkehrungen wie Regenrückhaltebecken und Mulden das oberflächlich anfallende Wasser unmittelbar neben der Straße auffangen und zur Versickerung bringen. Das Regenwasser verbleibt damit im Bilanzgebiet.

##### **Oberflächengewässer**

Der bau- und anlagebedingte Verlust von Oberflächengewässern entsteht durch die Überbauung und Querung von Fließgewässern. Der technische Verbau muss als abschnittsweiser Verlust des Regulationsvermögens gewertet werden. Der vorhandene Ausbauzustand ist gleichzeitig das entscheidende Kriterium für die Empfindlichkeit gegenüber neuen Beeinträchtigungen.

#### **5.5.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

##### **Grundwasser**

Die Auswirkungen des stofflich belasteten Straßenoberflächenwassers auf das Grundwasser wurden unter anderem von der Bundesanstalt für Straßenwesen im Rahmen eines Forschungsvorhabens untersucht. Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass die durch den Straßenbetrieb akkumulierten Schadstoffe nur in geringen Konzentrationen zur Anreicherung von verkehrsbedingten Stoffen im Sickerwasser führen können, diese Konzentrationen aber bei sorptionsstarken Oberböden sowie bei neutralem bis schwach saurem Bodenmilieu unter den für Trinkwasser festgesetzten Grenzwerten bleiben. Dagegen sind Nachweise leicht wasserlöslicher Stoffe wie Chloride, die vorwiegend durch den Einsatz von Taumitteln in das Grundwasser gelangen, erbracht worden. Aufgrund des Verdünnungseffektes können aber bei sachgemäßem Einsatz erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, zumal dieser unter den vorübergehenden straßenspezifischen Einwirkungen subsumiert wird. Auch kann für Chloride wegen ihres geringen stoffspezifischen Gefährdungspotenzials und ihrer Mobilität die Verdünnung im Grundwasserleiter als Sicherheitskomponente angenommen werden.

##### **Oberflächengewässer**

Oberflächengewässer können von anlagebedingtem Flächenverbrauch oder durch technischen Verbau im Querungsbereich betroffen sein. Die Veränderung natürlicher ökomorphologischer Gegebenheiten führt zur Beeinträchtigung der Regulationsleistungen und Biotopverbundfunktion. In der Bauphase sind Oberflächengewässer besonders gefährdet durch Einleitung von Betriebsstoffen. Oberflächengewässer sind grundsätzlich hoch empfindlich gegenüber Stoffeinträgen. Im Zuge des Ausbaus werden mehrere Oberflächengewässer gequert. Hier besteht ein erhöhtes Risiko der Beeinträchtigung sensibler und für die Region wertvoller Gewässers durch Stoffeinträge. Grundsätzlich werden entsprechend des Standes



der Technik direkte Einleitungen in die Vorflut gemäß Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS-Ew, 2005) vermieden und das anfallende Wasser durch geeignete Vorkehrungen zur Versickerung gebracht. Somit sind über diesen Pfad keine relevanten Stoffeinträge zu erwarten. Allerdings können trotz vorgesehener Spritzschutzeinrichtungen betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer in Bereichen von Querungen bzw. in ufernahen Verläufen der Verkehrsanlagen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

### 5.5.2.3 Ergebnisse des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 18.4)

Die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials von Oberflächenwasserkörpern erfolgt gemäß den Vorgaben der WRRL für die biologischen, hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.

#### Oberflächenwasserkörper

Das Bauvorhaben quert den Oberflächenwasserkörper Elbe-Ost (el\_01). Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers wird derzeit mit schlecht bewertet und die Einstufung des ökologischen Potenzials erfolgte in die Klasse mäßig. Ursächlich verantwortlich für den schlechten chemischen Zustand sind Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Bromierte Diphenylether (BDE), Heptachlor und Heptachlorepoxyde, Perfluoroktansulfonsäure und ihre Derivate (PFOS), Quecksilber und Quecksilberverbindungen sowie Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation). Das ökologische Potenzial wird infolge der Nichteinhaltung der Umweltqualitätsnormen der flussgebietsspezifischen Schadstoffe: Imidacloprid, Nicosulfuron, Omethoat und Zink in die Klasse mäßig eingestuft. Sämtliche biologische Qualitätskomponenten befinden sich hingegen in der Klasse gut. Die Prüfung möglicher Auswirkungen kommt zu dem Ergebnis, dass eine Verschlechterung sowohl des ökologischen Potenzials als auch des chemischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers Elbe-Ost ausgeschlossen werden kann. Das Bauvorhaben steht der fristgerechten Erreichung eines guten Potenzials des Oberflächenwasserkörpers zudem nicht entgegen.

#### Grundwasserkörper

Das Vorhaben befindet sich im Verbreitungsgebiet der Grundwasserkörper Bille Marsch/Niederung Geesthacht (EI12) und Este-Seeve Lockergestein (NI11\_3). Der Grundwasserkörper EI12 befindet sich sowohl mengenmäßig als auch chemisch in einem guten Zustand, während der Grundwasserkörper NI11\_3 zwar einen mengenmäßig guten Zustand besitzt, der chemische Zustand aber ist schlecht, Schwellenwertüberschreitungen bei den Parametern Nitrat und Pflanzenschutzmitteln auftreten. Die Prüfung möglicher Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper EI12 (Bille Marsch/Niederung Geesthacht) und NI11\_3 (Este-Seeve Lockergestein) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass eine Verschlechterung bzw. weitere Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes ausgeschlossen werden kann. Das Bauvorhaben steht der fristgerechten Erreichung bzw. Erhaltung eines guten Zustandes der Grundwasserkörper nicht entgegen. Das Bauvorhaben steht auch nicht im Widerspruch zu den geplanten Maßnahmenprogrammen der Flussgebietsgemeinschaft Elbe und ist demzufolge mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar. Es steht auch nicht im Widerspruch zum Verbesserungs- bzw. Zielerreichungsgebot, da die Umsetzung der geplanten Maßnahmenprogramme durch den Ersatzneubau der Süderelbbrücke nicht behindert bzw. beeinträchtigt wird. Da von Verschlechterungen nicht auszugehen ist, sind entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung nicht notwendig (Unterlage 18.4, Kap. 12).

### 5.5.2.4 Zusammenfassung der Auswirkungen (Be- und Entlastungen)

Es kommt es zu keinen Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme von Wasserschutzgebieten. Durch den 8-streifigen Ausbau der Autobahn kommt es zur Neuversiegelung von Flächen und dem damit verbundenem Verlust von Infiltrationsfläche. Durch Vorkehrungen wie Regenrückhaltebecken und Mulden zur Versickerung verbleibt das Regenwasser im Bilanzgebiet. Für das Vorhaben wird daher davon ausgegangen, dass es keine signifikanten straßenseitigen Belastungen des Grundwassers geben wird. Grundsätzlich werden entsprechend des Standes der Technik direkte Einleitungen in die Vorflut gemäß RAS-Ew (2005) vermieden und das anfallende Wasser über geeignete Vorkehrungen zur Versickerung gebracht. Somit sind über diesen Pfad keine relevanten Stoffeinträge zu erwarten. Allerdings können trotz vorgesehener Spritzschutzeinrichtungen betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer in Bereichen von Querungen bzw. in ufernahen Verläufen der Verkehrsanlagen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Nach derzeitigem Planungsstand werden die Eingriffe auf das Schutzgut Wasser durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf ein Minimum reduziert und sind durch geeignete Maßnahmen ausgleichbar. Ein Entlastungseffekt tritt für das Schutzgut Wasser durch die Entsiegelung im Gewässerbereich auf.

## 5.6 Schutzgüter Klima und Luft

Klimatische Gegebenheiten und die Qualität der Luft bestimmen maßgeblich die Lebensbedingungen des Menschen sowie von Pflanzen und Tieren. Wichtige Funktionen des Naturhaushalts, die durch das Klima beeinflusst werden, sind z. B. Wasserdargebot, Bodenbildung, Formung der Landschaft, Entwicklung von Ökosystemen und Lebensräumen, Abbau von Wärmebelastungen oder Selbstreinigungsvermögen der Luft.

Gemäß BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 4 sind Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. Bei raumbedeutsamen Planungen fordert § 50 BImSchG insbesondere die Vermeidung von schädlichen Umweltauswirkungen auf schutzbedürftige Gebiete (z. B. Wohnbebauung) sowie generell die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität als Belang bei der Abwägung. Wichtige Immissionsgrenzwerte für Schadstoffe in der Luft sind in der 39. BImSchV geregelt.

### Grundsätze, Leitbilder und Ziele

Frischlufteutstehungsgebiete, klimatische Ausgleichsräume und Ausgleichsbeziehungen zwischen unterschiedlich belasteten Flächen der Stadt sollen in ihrer Funktion erhalten und entwickelt sowie Verschmutzungen der Luft vermindert werden. Aus der Bewertung Klima/Luft ergeben sich die nachfolgenden Entwicklungsziele:

- Natürliche Klimaausprägungen und Klimafunktionen mit entlastender Wirkung sowie Bereiche mit schwacher Luftbelastung sind zu sichern, Belastungen durch Eingriffe in die klimatisch wirksamen Strukturen und durch Emissionen und Immissionen sind zu vermeiden. Für Kalt-/Frischlufteutstehungsgebiete sind geeignete Maßnahmen zu prüfen, das gegebene klimatische Ausgleichspotential angrenzenden belasteten Flächen zugutekommen zu lassen.
- In Flächen mäßiger Belastung und mit eingeschränkter bioklimatischer Entlastungsfunktion sind die noch vorhandenen natürlichen und entlastenden Klimafunktionen zu sichern sowie zusätzliche Belastungen z. B. durch Bauvorhaben zu minimieren. Die Minderung klimatischer Belastungen durch klimaausgleichende Einzelelemente und -flächen ist zu prüfen. Kleinräumig ist die Belastung durch den Kfz-Verkehr zu reduzieren.
- In Räumen mit deutlicher Luftbelastung und Überformung der natürlichen Klimaausprägungen sind zusätzliche Beeinträchtigungen zu vermeiden und die Möglichkeiten zu stadtklimatischen Aufwertungen durch Maßnahmen bei Einzelvorhaben und auf Quartiersebene zu prüfen. Die lufthygienische Situation ist durch gezielte emissionsreduzierende Maßnahmen zu verbessern. Zwischen emittierenden Flächen und angrenzenden empfindlichen Nutzungen sind Abstände einzuhalten und Schutzvorkehrungen vorzusehen.

Unter Klima versteht man die Zusammenfassung der Wettererscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort der Erdoberfläche charakterisieren, repräsentiert durch die statistischen Gesamteigenschaften über einen genügend langen Zeitraum. Zur Charakterisierung dienen die gleichen Klimaelemente, die auch das Wetter bestimmen: Lufttemperatur, Sonnenscheindauer, Niederschlag, Nebel, Wind sowie deren langjährige statistische Mittelwerte in Klimakarten, Tabellen oder Diagrammen der Wetterdienste, die meist einen Beobachtungszeitraum von 30 Jahren umfassen. Die Bewertung der klimatischen Ausgleichsleistungen eines Raumes orientiert sich am Vermögen des Landschaftsraumes beziehungsweise von Teilräumen, über lokale und regionale Luftaustauschprozesse, d. h. durch Kalt- bzw. Frischluftzufuhr, den klimatischen und lufthygienischen Belastungen bei austauscharmen Wetterlagen entgegenzuwirken, sie zu vermindern oder zu vermeiden. Eine Übersicht über mögliche klimatische Ausgleichsleistungen gibt die folgende Tabelle.

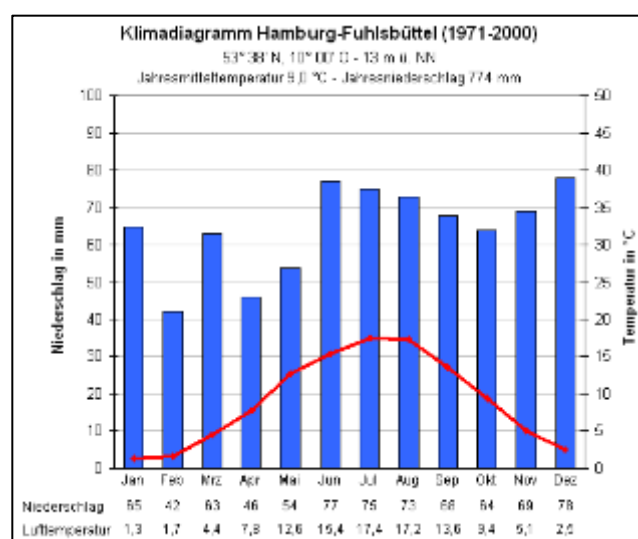
**Tabelle 9: Übersicht der klimatischen Ausgleichsleistungen, den ihnen zugeordneten Strukturen und ihrer spezifischen Eigenschaften**

Klimatische Ausgleichsleistung	Struktur	spezifische Klimaeigenschaften	Bedeutung
Kalt- bzw. Frischluftbahn mit Bezug zu Siedlungsbereichen mit hoher Belastung	Täler in Fluss- und Bachniederungen mit einem Sohlgefälle > 1° in Richtung eines Siedlungsraumes	Sammelräume für die von den Kaltluftentstehungsgebieten in Strahlungsnächten abfließende Kaltluft mit mehr oder minder starkem Kaltluftabfluss in klimatisch belastete Siedlungsbereiche	sehr hoch
Kalt- bzw. Frischluftbahn mit Siedlungsbezug	Täler in Fluss- und Bachniederungen mit einem Sohlgefälle > 1° in Richtung eines Siedlungsraumes bzw. im unmittelbaren Bereich von Siedlungen	Sammelräume für die von den Kaltluftentstehungsgebieten in Strahlungsnächten abfließende Kaltluft mit mehr oder minder starkem Kaltluftabfluss	hoch
Kalt- bzw. Frischluftbahn ohne Siedlungsbezug	Täler in Fluss- und Bachniederungen mit einem Sohlgefälle > 1° ohne Ausrichtung auf einen Siedlungsraum	Sammelräume für die von den Kaltluftentstehungsgebieten in Strahlungsnächten abfließende Kaltluft mit mehr oder minder starkem Kaltluftabfluss	mittel
Kaltluftentstehungsgebiet	Acker, Grünland und Brachflächen in Hügel- und Hanglagen mit einem Sohlgefälle von > 1°	Ausgeprägte Temperaturamplitude im Tagesverlauf, gut durchlüftet, Kaltluftproduktion in Strahlungsnächten, entsprechend der Hangneigung mehr oder minder starker Kaltluftabfluss zum Hangfuß	mittel
Kaltluftentstehungsgebiet	feuchte und vermoorte Täler der Flussniederungen und Seen mit einem Sohlgefälle von < 1°	Ausgeprägte Temperaturamplitude im Tagesverlauf, gut durchlüftet, hohe Kaltluftproduktion in Strahlungsnächten, jedoch kein nennenswerter Transport	nachrangig
Kaltluftsammelräume	Täler der Flussniederungen und Seen mit einem Sohlgefälle < 1°	Sammelräume für die von den angrenzenden Kaltluftentstehungsgebieten in Strahlungsnächten abfließende Kaltluft, aufgrund des geringen Sohlgefälles jedoch kein nennenswerter Weitertransport, daher erhöhte Frostgefährdung und erhöhte Gefahr bodennaher Inversion	nachrangig

## 5.6.1 Bestand

### Makroklima

Hamburg unterliegt einem deutlichen Einfluss des Seeklimas. Westliche und südwestliche, feuchte Seewinde herrschen vor, gelegentlich treten auch kühle polare Nordwinde auf. Meist weht eine beständige Brise vom Meer, im Winterhalbjahr kommt es häufig zu Stürmen. Durch die Nähe zur Nordsee ist das Wetter in Hamburg milder als im östlichen Hinterland, aber sehr wechselhaft. Die durchschnittliche Lufttemperatur liegt im Januar bei 1,3° C. Der wärmste Monat ist der Juli mit 17,4° C, das Jahresmittel liegt bei 9,0 °C. Das Klima ist ganzjährig feucht. Im Laufe eines Jahres fallen durchschnittlich 774 mm Niederschlag. An bis zu 52 Tagen im Jahr senken sich Nebelbänke über die Stadt (Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes).



**Abbildung 33: Klimadiagramm der Stadt Hamburg (Messstation: Hamburg-Fuhlsbüttel) (Grundlage: Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes, Zeitraum 1971-2000)**

Austauschintensive Wetterbedingungen mit hohen Windgeschwindigkeiten, wie sie in Hamburg aufgrund der Küstennähe vorherrschen, beeinflussen die klima- und immissionsökologischen Verhältnisse in Siedlungs- und Erholungsräumen vorteilhaft durch:

- die Reduzierung der Immissionsbelastung durch Diffusions- und Verdünnungseffekte und
- die permanente Zufuhr meist relativ unbelasteter Luftmassen
- die Vermeidung der Entstehung lokaler Wärmeinseln.

Für einen erheblich urban geprägten Siedlungsraum wie Hamburg mit einem hohen Vorbelastungsgrad durch zahlreiche Emissionsquellen ist die küstennahe Lage aus klimatischer und auch lufthygienischer Sicht ein großer Vorteil.

### **Mesoklima**

Klimatische Differenzierungen innerhalb des Untersuchungsraumes sind durch die Geländestrukturen bedingt.

- **Siedlungsbereiche**  
Die Siedlungsbereiche im Untersuchungsgebiet sind in den Randlagen überwiegend ländlich geprägt, offene Wohnbebauung ist dort charakteristisch. In den dicht besiedelten Innenstadtbereichen sind vermehrt Flächen mit höherer Aufheizung gegenüber dem Freiland anzutreffen (Entstehung von Wärmeinseln).
- **Industrie und Gewerbegebiete**  
Industrie- und Gewerbegebiete sind durch einen hohen Anteil an versiegelten Flächen, geringe Vegetationsanteil sowie die starke Erwärmung der großen Dach- und Asphaltflächen während des Tages charakterisiert. Sie bewirken häufig eine Veränderung des Strahlungshaushaltes und des Windfeldes.
- **Landwirtschaftliche Flächen (Acker- und Grünlandflächen)**  
Landwirtschaftliche Flächen besitzen eine starke Amplitude im Tagesgang der Temperaturen und der Feuchte. Nachts kommt es zur bodennahen Ansammlung von Kaltluft infolge starken Wärmeverlustes der Erdoberfläche durch Ausstrahlung bei klarer Witterung. Landwirtschaftliche Nutzflächen fungieren als Kaltluftentstehungsgebiete. Die Kaltluft fließt von diesen Flächen bei einem Gefälle ab 1° Neigung in die tiefer gelegenen Niederungen ab.
- **Strukturierte Bereiche**  
Landschaftliche Kleinstrukturen (Einzelbäume, Hecken/Knicks, Baumreihen, Alleen) wirken als Rauigkeitselemente in der Landschaft und mindern die bodennahen Windgeschwindigkeiten. Sie besitzen für die Frischluftbildung häufig eine untergeordnete Rolle.
- **Auen**  
Die Auen weisen lokalklimatische Besonderheiten auf. Bei starker nächtlicher Ausstrahlung bilden sich hier Kaltluftentstehungsgebiete mit erhöhter Nebelhäufigkeit.
- **Wald- und Vegetationsflächen**  
Wald- und Vegetationsflächen sind Frischluftentstehungsgebiete.

Für die Ermittlung der Bedeutung des Schutzgutes Klima/Luft im Untersuchungsraum sind die klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen relevant.

### **Klimatische Ausgleichsfunktion**

Klimatische Ausgleichsfunktion besitzen Kaltluftentstehungsgebiete. Die landwirtschaftlich genutzten Freiflächen des Untersuchungsraumes sind klimarelevante Kaltluftentstehungsgebiete mit mittlerer Bedeutung. Die von den Grünland- und Ackerflächen abfließende Kaltluft fließt entsprechend dem Gefälle.

### **Lufthygienische Ausgleichsfunktion**

Einzelne Vegetationsflächen und insbesondere die Gehölzflächen des Untersuchungsraumes besitzen zusätzlich eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Da es sich in der Regel um Flächen mit Siedlungsbezug handelt, wurde ihnen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung zugewiesen. Immissionsschutzwälder nach § 12 BWaldG sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

### 5.6.1.1 Vorbelastungen

Die Hamburger Luftqualität wird allgemein als „gut“ bewertet. Sie hatte sich langfristig deutlich verbessert, die Schadstoffmesswerte liegen unter den Grenzwerten der Bundesimmissionsschutzverordnung. Die nachfolgende Tabelle stellt Auszüge aus den regelmäßig veröffentlichten Ergebnissen des Hamburger Luftmessnetzes dar. Für verschiedene Luftschadstoffe werden darin die jeweils zulässigen Überschreitungen und Grenzwerte dargestellt und in den anschließenden Zeilen die Ergebnisse der Messstationen aufgeführt, die sich im bzw. in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsraumes befinden.

**Tabelle 10: Ergebnisse des Hamburger Luftmessnetzes (2005-2013)**

#### Feinstaub **PM<sub>10</sub>**

Grenzwert ab 2005: 50 µg/m³ als Tagesmittelwert.

Erlaubt sind bis zu 35 Überschreitungen in einem Kalenderjahr.

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Billbrook	3	21	16	6	4	8	21	14	
Veddel	6	5	19	18	6	5	16	24	24

#### Stickstoffdioxid **NO<sub>2</sub>**

Grenzwert ab 2010: 200 µg/m³ als 1-Stunden-Mittelwert.

Erlaubt sind bis zu 18 Überschreitungen in einem Kalenderjahr.

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Billbrook	0	0	0	0	0	0	0	0	
Veddel	0	0	0	0	0	0	1	1	0

#### Schwefeldioxid **SO<sub>2</sub>**

Grenzwert ab 2005: 125 µg/m³ als Tagesmittelwert.

Erlaubt sind bis zu 3 Überschreitungen in einem Kalenderjahr.

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Billbrook	0	0	0	0	0	0	0	0	
Veddel	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Schwefeldioxid **SO<sub>2</sub>**

Grenzwert ab 2005: 350 µg/m³ als 1-Stunden-Mittelwert.

Erlaubt sind bis zu 24 Überschreitungen in einem Kalenderjahr.

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Billbrook	0	0	0	0	0	0	0	0	
Veddel	0	0	0	0	1	1	0	1	0

#### Kohlenmonoxid **CO**

Grenzwert ab 2005: 10.000 µg/m³ als maximaler, stündlich gleitender 8-Stunden-Mittelwert eines Tages. Erlaubt sind keine Überschreitungen.

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Veddel	-	-	-	-	0	0	0	0	0

Innerhalb des Untersuchungsraumes stellt der motorisierte Verkehr eine bedeutende Vorbelastung dar, insbesondere bezüglich der Stickoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>). Den zweitgrößten Beitrag zur NO<sub>2</sub>-Belastung stellt mit ca. 25 % die weiträumige Hintergrundbelastung dar. Da durch das Untersuchungsgebiet die BAB1, die BAB 25, die BAB 255 und mehrere stark frequentierte Hauptverkehrsstraßen verlaufen, ist auch dort örtlich mit erheblichen verkehrsbedingten Belastungen zu rechnen. Neben dem Transit- und Güterverkehr, der sich hauptsächlich auf den übergeordneten Verkehrswegen abspielt, ist auch der Verkehr in den dicht besiedelten Wohngebieten zu berücksichtigen, der von den Einwohnern selbst sowie dem lokalen Gewerbe verursacht wird.



Neben diesen die Luftqualität betreffenden Vorbelastungen ist auch in Bezug auf das Lokalklima von Vorbelastungen auszugehen. Dies betrifft insbesondere die Lufttemperatur. Der Einfluss der Stadt auf die Lufttemperatur ergibt sich aus der Wärmeproduktion insbesondere von Industrieprozessen sowie von Gewerbe- und Wohnbauten. Besonders in den Stadtzentren und großflächig versiegelten Hafen- und Industriegebieten kommt es zur Ausbildung von Wärmeinseln.

## **5.6.2 Umweltauswirkungen**

Für das Schutzgut Klima erfolgt die Auswirkungsprognose anhand der Zerschneidungslänge von Frischluftentstehungsgebieten, der Beeinträchtigung von relevanten Kaltluftentstehungsgebieten durch Zerschneidung von Abflussbahnen mit Siedlungsbezug sowie durch den Vergleich der Streckenführung innerhalb des Wohn- und Wohnumfeldbereiches und der damit verbundenen Belastung der Luft durch verkehrsbedingt emittierte Schadstoffe.

### **5.6.2.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen**

Im Bereich der neu versiegelten Flächen ist im Zusammenhang mit dem Verlust der Vegetationsdecke mit Veränderungen des Mikroklimas zu rechnen. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen lufthygienischer Ausgleichsfunktionen wie Luftreinhaltung (Frischluf- und Kaltluftbildung), Frischluftregeneration (Staubfilterung, Aufnahme von Schadstoffen durch Vegetationsbestände) und Klimaausgleich (Minderung der Temperaturamplitude und Windschutz) können auftreten, wenn Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete oder Kalt- und Frischlufttransportflächen überbaut oder zerschnitten bzw. gequert werden. Die Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Flächen hängt insbesondere von der vorhandenen Bodennutzung, dem Bewuchs, der Größe des Entstehungsgebietes bzw. der Transportfläche, der Geländemorphologie und der Lage zum Wirkungsraum ab.

Im Rahmen des Ausbaus kommt es zu keiner wesentlichen Verschlechterung der Ausgangssituation durch Querung von Frisch- bzw. Kaltluftbahnen mit Siedlungsbezug.

### **5.6.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Zu den betriebsbedingten Wirkungen zählen auch bei den Schutzgütern Klima und Luft die in Kapitel 2.3.2 ausführlich beschriebenen Emissionen des fließenden Verkehrs. Stoffliche Emissionen stellen dabei die maßgeblichen Wirkfaktoren hinsichtlich der des Schutzgutes Luft dar. Weiterhin ist von einer Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auszugehen, da durch den Ausbau die Verflüssigung des Verkehrs und damit die Minderung des Staugeschehens einhergeht.

### **5.6.2.3 Zusammenfassung der Auswirkungen (Be- und Entlastungen)**

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen der lufthygienischen Ausgleichsfunktionen treten auf, sobald Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete oder Kalt- und Frischlufttransportflächen überbaut, zerschnitten oder gequert werden. Im Rahmen des Ausbaus kommt es zu keiner wesentlichen Verschlechterung der Ausgangssituation durch Querung von Frisch- bzw. Kaltluftbahnen mit Siedlungsbezug. Nach derzeitigem Planungsstand ist die Ausgleichbarkeit, der durch das Bauvorhaben entstehenden Eingriffe durch geeignete Maßnahmen (z. B. Gehölzpflanzungen) gegeben.

## **5.6.3 Klimawandel/Klimaanpassung**

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ist gemäß § 1 Absatz 3 Nummer 4 BNatSchG insbesondere auch das Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Werden demnach durch Straßenbauvorhaben Böden oder Ökosystemen, die als Treibhausgasspeicher- und/oder -senken fungieren (insbesondere Bodentyp einschließlich Humusgehalt, Grundwasserflurabstand, Moore und ihre Degradations- und Regenerationsstadien insbesondere langfristige Kohlenstofffestlegung und Berücksichtigung weiterer Treibhausgase) (siehe Anlage 1 zur BKompV) tangiert, wird dieser Belang zwar bereits im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung berücksichtigt. Die Maßnahmen dienen jedoch ebenso dem Ausgleich der unter dem Aspekt des Klimaschutzes zu betrachtenden Eingriffe. Denn die geplanten Ausgleichsmaßnahmen zielen auf die ökologische Aufwertung der Flächen (z.B. durch Pflanzungen strukturreicher Gehölzbestände, Baumreihen, etc.) und damit auf eine positive CO<sub>2</sub>-Bilanz in der Landnutzungsänderung ab.

### 5.6.3.1 Grundsätzliche Möglichkeiten der Vermeidung von Treibhausgasemission bei der Planung von Straßen

Bei der Planung und dem Bau von Straßen geben Richtlinien und Normen den grundsätzlichen Rahmen für den baulichen Umfang vor. Auch bestehen in Abhängigkeit von Entwurfsklassen (gem. Richtlinie für die Anlage von Autobahnen (RAA), Ausgabe 2008) und den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012 und den damit verbundenen Nutzungen als Bundes- oder Landesstraße weitgehende Vorgaben für die Festlegung der äußeren Maße der Straßenfläche, Querschnitte (Regelquerschnitte), Knotenpunkte, Straßenflächengestaltung und die Verkehrssicherheit. Zudem gibt es Vorgaben für den technischen Aufbau von Straßen, zu verwendende Baustoffe und Bauweisen entsprechend den erforderlichen Belastungsklassen für Verkehrsflächen (Asphalt, Betonbauweisen), die u. a. in der „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), Ausgabe 2012“ vorgegeben werden. Entsprechend der einschlägigen Richtlinien sind Querschnitte für Straßen auf das notwendige Maß begrenzt bzw. so ausgelegt, wie sie für die prognostizierte verkehrliche Nutzung benötigt werden. Zum Ausgleich für unvermeidbare Flächenversiegelungen und Biotoptypenverluste sind gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geeignete Kompensationsmaßnahmen vorzusehen, die i.d.R. bereits aufgrund einer allgemeinen Aufwertung von Werten und Funktionen des Naturhaushalts auch positive Wirkungen auf das Klima haben (z.B. erhöhte CO<sub>2</sub>-Bindung in Pflanzen und Boden aufgrund von Nutzungsextensivierungen). Entsprechend den o. g. gesetzlichen Bestimmungen wurden die für das vorliegende Projekt möglichen Maßnahmen zum Klimaschutz in Abwägung mit anderen relevanten Kriterien, wie Kosten sowie Eingriffe in Rechte Dritter, geprüft.

### 5.6.3.2 Vermeidung von Treibhausgasemissionen im vorliegenden Abschnitt Süd der BAB 1

Unvermeidbar bei dem Betrieb von Straßen ist nach aktuellem Stand der Technik der Ausstoß des klimawirksamen Gases Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren, die fossile Energieträger wie Diesel, Benzin oder Gas nutzen, erzeugen unvermeidlich CO<sub>2</sub> sowie in geringen Mengen Lachgas und Methan. Durch den Einsatz moderner und energieeffizienter Verbrennungstechnik bei Fahrzeugen und der Förderung von E-Mobilität, bestehen bereits wirksame Lenkungsmechanismen, welche die betriebsbedingten Auswirkungen auf das Klima durch Freisetzung von Treibhausgasen (THG) bei der Benutzung der Straße weiter reduzieren werden. Damit wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch den Verkehr sukzessive entsprechend der zukünftigen technischen Entwicklung weiter sinken.

Für die geplante Erweiterung der BAB 1 im vorliegenden Abschnitt Süd wurde eine Emissionsberechnung gem. HBEFA (Handbuch für Emissionsfaktoren) auf der Grundlage des Verkehrsmodells (vgl. Unterlage 1, Kapitel 2.4.2) durchgeführt. Nachstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse der HBEFA-Berechnungen. Im Planfall mit Ausbau der BAB 1 ergibt sich eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 1,9% im Pkw-Verkehr und 1,6% im Lkw-Verkehr im Vergleich zum Prognosenullfall. Grund für die Reduzierung der Emissionen ist die Verflüssigung des Verkehrs infolge der höheren Streckenkapazität, die sich positiv auf den Kraftstoffverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen auswirkt.

**Tabelle 11: Verkehrsbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen**

HBEFA Auswertung	Prognosenullfall	Planfall	Differenz	
(Flottenzusammensetzung 2030)	(t/Jahr)	(t/Jahr)	(t/Jahr)	%
CO <sub>2</sub> -Emissionen Lkw	2.771.566,10	2.727.769,50	-43.796	-1,6 %
CO <sub>2</sub> -Emissionen Pkw	4.307.939,20	4.224.612,80	-83.326	-1,9 %
		<b>Summe</b>	<b>-127.123</b>	

Darüber hinaus werden Verkehre von anderen im Prognosenullfall hoch belasteten Strecken (z.B. Wilhelmsburger Reichsstraße) auf die nun leistungsfähigere BAB1 verlagert, was wiederum positive Auswirkungen auf den Verkehrsfluss auf diesen Strecken hat.

Mit Hilfe der Verkehrsmodellierung wurden Angebots- und Nachfrageseite zu einem Gesamtbild der Streckenbelastungen und damit der Verkehrsleistung zusammengeführt. Die im Verkehrsmodell enthaltenen Fahrzeugbewegungen lassen sich mit den Faktoren des HBEFA für eine streckengenaue und somit auch gebietsscharfe Auswertung aller relevanter Kenngrößen (CO<sub>2</sub>, Energieverbrauch, weitere

treibhauswirksame Gase) verwenden. Zur Berechnung der Emissionen des Straßenverkehrs wurde zunächst die Verkehrsnachfrage des Personen- und Güterverkehrs für Pkw und Lkw ermittelt und im Verkehrsmodell auf das Straßennetz umgelegt. Auf Basis des in der Modellsoftware PTV VISUM hinterlegten Verfahrens des HBEFA konnte dann für jeden Streckenabschnitt die Emissionen ermittelt und ggfs. gebietsweise zusammengefasst werden. Die Emissionen sind abhängig von

- der Länge des Streckenabschnittes
- der Steigung
- der Verkehrsbelastung auf dem Streckenabschnitt (Pkw, Lkw)
- dem Streckentypen
- der zulässigen Höchstgeschwindigkeit
- der Auslastung und der daraus resultierenden Verkehrsqualität (Level of Service -LOS)
- der Verkehrszusammensetzung
- dem durchschnittlichen spezifischen Flottenverbrauch für Pkw und Lkw auf dem
- jeweiligen Streckentyp und Verkehrszustand (LOS)

Das Angebot einer modernen Infrastruktur in Form von Straßen wird auch durch den anstehenden Technologiewechsel bei Fahrzeugantrieben langfristig benötigt und steht den Klimaschutzzielen als bauliche Anlage nicht entgegen. Weitergreifende politische Entscheidungen sind letztendlich ausschlaggebend für weitere Reduzierungen verkehrsbedingter Auswirkungen von Straßen allgemein auf das Klima. Die bauliche Anlage eines Verkehrsweges ist dabei nur mittelbarer Verursacher durch Zurverfügungstellung der entsprechenden Infrastruktur. Bei allen Aspekten der Verkehrswende sind in Wirtschaftszentren und Umschlagplätzen wie der Metropolregion Hamburg und dem Hamburger Hafen auch leistungsfähige Straßenverbindungen unverzichtbar. Es ist darauf hinzuweisen, dass in den Berechnungen der verkehrsbedingten Emissionen keine THG- Emissionen durch Ausbau, Betrieb und Erhaltung der A 1 enthalten sind. Die „sonstigen“ THG-Emissionen durch Ausbau, Betrieb und Unterhaltung lassen sich anhand von spezifischen THG-Lebenszyklusemissionen ermitteln, wie nachfolgend dargestellt wird.

### Sektor Industrie

Gegenüber den permanenten verkehrsbedingten THG-Emissionen entstehen baubedingte Emissionen nur für den Zeitraum der Herstellung bzw. als einmalige Investition in die Infrastruktur. Sie haben damit keinen Einfluss auf die langfristigen Klimaschutzziele im Sektor „Verkehr“. Klimaschädliche Emissionen, die bei der Verbrennung von Brennstoffen in der Bauwirtschaft entstehen, sind dem Sektor „Industrie“ nach § 4 und Anlage 1 KSG zuzuordnen.

Bezüglich der THG-Emissionen im Sektor „Industrie“ erfolgt nachfolgend eine Abschätzung für für den vorliegenden Abschnitt Süd der BAB 1. Dabei wird der im Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030 (BMVI 2016) beschriebene Berechnungsansatz für Lebenszyklusemissionen von Treibhausgasen angewendet. Die THG-Lebenszyklusemissionen beinhalten die THG-Emissionen, die beim Bau der Straße und deren Betrieb/Unterhaltung entstehen. Für eine Bundesautobahn ist bei der Berechnung ein CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 6,2 kg je m<sup>2</sup> Straßenoberfläche und Jahr anzunehmen. Für Brückenabschnitte ist ein Aufschlag von 12,6 kg und für Tunnelabschnitte ein Aufschlag von 27,1 kg je m<sup>2</sup> anzunehmen (Methodenhandbuch zum BVWP 2030, S. 160, Tabelle 63: spezifische THG-Lebenszyklusemissionen bei der Straßeninfrastruktur). Diese auf einen Quadratmeter bezogenen Emissionsfaktoren berücksichtigen Erfahrungswerte für erforderliche Materialmengen. Es sind in den Lebenszyklusemissionen gemäß BVWP also auch Emissionen berücksichtigt, die bei der Gewinnung der Rohstoffe, sowie deren Transport und deren Verarbeitung zu den Grundmaterialien (wie z. B. Beton, Stahl, Kupfer) entstehen. Ebenfalls berücksichtigt sind Emissionen, die durch die Transporte der Materialien zum Bauort und durch die Energieverbräuche auf den Baustellen entstehen. In der folgenden Tabelle ist die Ermittlung der THG-Lebenszyklusemissionen dargestellt.

**Tabelle 12: Spezifische THG-Lebenszyklusemissionen für den vorliegenden Abschnitt Süd der BAB 1 der VKE 714.3**

Länge der Baustrecke	2.850 m
Straßenoberfläche bei RQ 43,5	123.975 m <sup>2</sup>

CO <sub>2</sub> -Emissionen/Jahr bei einem CO <sub>2</sub> -Äquivalent von 6,2 kg je m <sup>2</sup> /Jahr	Ca. 770 t
Brücken (Gesamtlänge Brückenabschnitte)	435 m
Fläche Brückenabschnitte (Länge x RQ 43,5 )	18.922 m <sup>2</sup>
CO <sub>2</sub> -Aufschlag Brücken /Jahr (12,6 kg je m <sup>2</sup> /Jahr)	Ca. 240 t
<b>CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr</b>	<b>1.010 t</b>

Im Ergebnis sind mit Bau und Unterhaltung THG-Emissionen in einer Größenordnung von ca. 1.010 t pro Jahr verbunden. Diese Ermittlung der spezifischen THG-Lebenszyklusemissionen verdeutlicht, dass diese im Vergleich zu den verkehrsbedingten Emissionsmengen sehr gering sind. Die Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen wiegt die Emissionen durch Bau und Unterhaltung mehr als auf.

Die Verantwortung für CO<sub>2</sub>-Emissionen, die bereits bei der Bereitstellung von Rohstoffen und Herstellungsprozessen entstehen (z.B. bei Stahl, Beton, Betonteile) liegen in der Verantwortung der Bauindustrie, da sie auch i.d.R. dem Europäischen Emissionszertifikatehandel (EU-ETS) unterliegen. Über den EU-ETS wird im Wesentlichen die Herstellung von emissionsintensiven Vorprodukten von Bauprodukten oder von Halbstoffen bepreist (z.B. Zement, gebrannten Baukalken, Roheisen, Stahl). Produkte aus Anlagen, welche die Schwellenwerte des EU-ETS nicht erreichen, werden indirekt über die Inverkehrbringer der Brennstoffe im nationalen Emissionshandelssystem (nEHS) bepreist. Gleiches gilt für Anlagen zur Weiterverarbeitung der Vorprodukte oder Halbstoffe zu Fertigerzeugnissen (z.B. Rohre aus Kunststoffen). Somit sind zumindest alle in Deutschland hergestellten emissionsrelevanten Baustoffe in ein Emissions-Bepreisungssystem einbezogen (Deutscher Bundestag, Drucksache 19/25931 vom 15.01.2021). Durch diese Bepreisungssysteme werden in der Bauindustrie emissionsmindernde Prozesse, Techniken und Materialien gefördert.

Unabhängig von der Bepreisung von CO<sub>2</sub>-Emission können im Zuge der Planungen weitere Maßnahmen zur Vermeidung von THG-Emissionen umgesetzt werden. Es ist z.B. eine weitgehende Minimierung von Boden- und Materialtransporten innerhalb der Baustelle vorgesehen (Massenmanagement). Dazu werden trassennahe Baustelleneinrichtungs- und Materiallagerflächen eingerichtet, um die Anzahl erforderlicher Lkw-Fahrten zu mindern. Auch die beim Bau anfallenden sonstigen Böden und Materialien sollen so weit wie möglich recycelt und wieder eingebaut werden (z. B. Asphalt, Beton, Tragschichten). Der Vorhabenträger kommt damit seinen gesetzlichen Verpflichtungen entsprechend § 13 KSG nach, durch planerische Maßnahmen den Folgen für Treibhausgasemissionen entgegenzuwirken (gesetzliches Berücksichtigungsgebot).

### Sektor Landnutzung/ Landnutzungsänderung

Anlagebedingt hat das Vorhaben dauerhafte Auswirkungen auf Nutzungen von Flächen und damit auf Biotopstrukturen und Böden. Verluste von Biotopstrukturen und Böden im Bereich geplanter Bauwerke wirken sich i.d.R. negativ auf die Klimabilanz der Landnutzung aus. Hinsichtlich der Klimaschutzziele sind anlagebedingte Veränderungen der THG-Bilanz daher dem Zielsektor „Landnutzung, Landnutzungsänderung“ zuzuweisen. Böden und Pflanzen sind bedeutende Kohlenstoffspeicher. Vor allem organische Böden wie Moorböden haben je nach Nutzung und Entwässerung bzw. Überstau eine besondere Funktion als Kohlenstoffspeicher (Kohlenstoffsénke). Aber auch mineralische Böden haben eine Relevanz für den Klimaschutz, da sie einen großen Flächenanteil an der Landnutzung haben. Durch intensivere Bodenbearbeitung und Entwässerungen werden Mineralisierungsprozesse und damit die Freisetzung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gefördert. Bei organischen Böden sind die THG-Emissionen dabei deutlich höher als bei mineralischen Böden. Andererseits können Nutzungsextensivierungen und Wiedervernässungen aktiv zur Verringerung von landnutzungsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen und damit zum Klimaschutz beitragen, indem die Speicherung/Bindung von Kohlenstoff im Vergleich zu vorherigen Nutzungen erhöht wird. Hinsichtlich der gespeicherten Kohlenstoffmenge in der oberirdischen Biomasse

binden z. B. Wälder mehr Kohlenstoff als landwirtschaftliche Nutzungsformen und Dauergrünland wiederum mehr als Acker.

Zur Klimaschutzfunktion von Böden gibt es mittlerweile zahlreiche Untersuchungen und die Erkenntnisse nehmen tlw. bereits direkten Einfluss auf landwirtschaftliche Förderprogramme, Naturschutzmaßnahmen und die Landschaftsplanung (z.B. NLWKN 2017, Klimaschutzfunktion von Böden und Bodennutzungen als Beitrag zur Landschaftsrahmenplanung). Daher sind detaillierte Bilanzen zur Freisetzung oder Speicherung von CO<sub>2</sub> aufgrund von Landnutzungsänderungen bei einem Einzelbauvorhaben nicht notwendig und zielführend, sofern bei der Planung grundsätzlich bereits bestehende Maßnahmenansätze hinsichtlich der Verbesserung von Klimaschutzfunktionen der Landnutzung berücksichtigt sind.

Darüber hinaus ist bei den geplanten Kompensationsmaßnahmen aufgrund von großflächigen Nutzungsextensivierungen und Wiedervernässungen von Grünlandflächen von einer erhöhten CO<sub>2</sub>-Bindung auf den Flächen und damit von positiven Wirkungen für den Klimaschutz auszugehen. Denn sowohl die Extensivierung von Grünland als auch die Wiedervernässung wirken sich positiv auf den Kohlenstoff-Umsatz im Boden aus und führen langfristig zu einer Zunahme der organischen Bodensubstanz, also einer Kohlenstoffanreicherung im Boden, die zugleich eine entsprechende Reduzierung von THG-Emissionen aus dem Boden und den Pflanzen bedeutet. Bei intensivem Grünland auf Niedermoorstandorten mit mittleren GW-Verhältnissen sind die THG-Emissionen pro Hektar und Jahr rd. 20 t höher als bei extensivem Grünland auf nassen Niedermoorstandorten (in Grothe et al. 2017, nach Drösler et al. 2011). Nach Blume et. al (2010) kann die Verringerung des Grundwasserflurstands (Anhebung des Grundwassers) auf kultivierten organischen Böden die Kohlenstoff-Einlagerung im Boden potenziell um 5 bis 15 t CO<sub>2</sub> pro Hektar und Jahr verbessern.



## 5.7 Schutzgut Landschaft

Gemäß § 1 Nr. 4 BNatSchG ist die Landschaft so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen, dass „die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft“ auf Dauer gesichert sind.

Zu beachten ist dabei, dass die reale Erholungsnutzung (Erholungsfunktion) bereits im Rahmen der Bearbeitung des Schutzgutes Menschen abgehandelt wird. Das Schutzgut Landschaft beinhaltet folgende Teilaspekte (vgl. dazu auch HOPPE 2002):

- Naturräumlicher Aspekt: Ausdruck des spezifischen, strukturellen und funktionalökologischen Zusammenspiels der Einzelkomponenten des Naturhaushalts, der sich als Einheit geografisch abgrenzen lässt
- Ästhetischer Aspekt: ästhetischer Zusammenhang der Landschaft, der durch die Wahrnehmung des Menschen erlebbar wird
- Kulturhistorischer Aspekt: Landschaft als Zeugnis historischer Landnutzungsformen

Im Rahmen der Betrachtung des Schutzgutes Landschaft steht üblicherweise der landschaftsästhetische Aspekt im Vordergrund, da der funktional-strukturelle (naturräumliche) Aspekt durch die Berücksichtigung der anderen biotischen und abiotischen Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen weitgehend abgedeckt wird. Der ästhetische Aspekt beinhaltet auch die natürliche Eignung der Landschaft für die Erholung des Menschen, deren Grundlage Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sind. Neben dem Schutz des Eigenwertes der Landschaft sieht das BNatSchG auch die Sicherung der Qualität der Landschaft als Ressource der naturgebundenen Erholung des Menschen vor (§ 1 Nr. 4, § 2 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG). Der kulturhistorische Aspekt der Landschaft wird im Schutzgut Kultur und sonstige Sachgüter thematisiert.

### Grundsätze, Leitbilder und Ziele

Das Landschaftsprogramm (LaPro) enthält diverse planungsrelevante Hinweise und Darstellungen zur Bewertung des räumlichen Konfliktpotenzials in Bezug auf Werte und Funktionen der Landschaft. Nachfolgend werden nachrichtlich die wesentlichen planungsrelevanten Inhalte zusammengefasst:

- Schutz des Landschaftsbildes

Das Landschaftsprogramm stellt Landschaftsbildräume und -strukturen von übergeordneter Bedeutung für die Vielfalt, Eigenart und Schönheit dar. Entwicklungsziele im Sinne eines Schutzes des Landschaftsbildes sind der Schutz und die Pflege dieser Landschaftsbildräume und -strukturen mit ihren jeweils typischen Elementen, sowie der Erhalt der natur-, kultur- oder freiräumlichen Zusammenhänge und Blickrichtungen.

- Entwicklung des Landschaftsbildes

Bereiche, in denen das Landschaftsbild von prägender Bedeutung für die Stadt Hamburg ist und/oder Schäden oder Mängel aufweist, sollen entwickelt werden. Damit beabsichtigt ist das Wiederherstellen einer hohen Gestaltqualität. Zu klären bleibt, inwieweit historische Gestaltungen wiederherstellbar sind oder in neue Gestaltungsvorstellungen eingebunden werden können. Als Entwicklungsziele sieht das Landschaftsprogramm die Wiederherstellung der natur-, kultur- und freiräumlichen Zusammenhänge und das Anreichern und Ergänzen der Landschaft mit typischen Landschaftselementen vor.

- Landschaftsachsen

Die Landschaftsachsen sind übergeordnete Strukturen des Freiraumverbundsystems von Hamburg, in Form von tangentialen Elementen. Es sind weiträumig zusammenhängende Grün- und Freiflächen, die sich zwischen den Siedlungsräumen vom Umland bis in den Stadtkern erstrecken.

- „Grüne Wege-Verbindungen“

Der Begriff „Grüne-Wege-Verbindungen“ gilt für Rad- und Gehwegstrecken, auf denen innerhalb bebauter Stadtbereiche und naturnaher Landschaftsräume zu Fuß oder mit dem Rad sicher verkehrt werden kann. Als Entwicklungsziele gibt das Landschaftsprogramm den Erhalt und das Herstellen von stö-

rungsarmen Verbindungswegen zwischen Freiräumen, Wohn- und Arbeitsstätten sowie Erholungsflächen an. Grüne-Wege-Verbindungen durchziehen das Untersuchungsgebiet vor allem in Ost-West-Richtung.

Die Vielfalt eines Landschaftsraumes wird durch alle anhand von Form, Farbe, Bedeckung u. ä. unterscheidbaren Flächen sowie alle Kleinstrukturen (Bäume, Feldgehölze, Kleinformen des Reliefs) bestimmt. Je vielfältiger eine Landschaft nach diesen Kriterien ist, desto positiver wird das Erscheinungsbild eingeschätzt (Nohl, 2001).

Die Eigenart einer Landschaft resultiert aus dem Prozess der historischen Landschaftsentwicklung, dessen Ergebnis in der Regel harmonisch gewachsene Landschaftsstrukturen sind (Heringer, 1981). Sie bedingen die Unverwechselbarkeit der Landschaft. Das Landschaftsbild gilt als der umfassendste Ausdruck der Eigenart eines Raumes.

Die Schönheit der Landschaft ist in hohem Maße abhängig von der Naturnähe. Mit ihr steigt das positive Empfinden des Menschen gegenüber dem Erscheinungsbild der Landschaft. Ruhe und Ungestörtheit leisten ihren Beitrag zum naturnahen Erscheinungsbild.

Durch Zusammenfassung der genannten Kriterien werden für den Untersuchungsraum Landschaftsbildeinheiten als homogene Bereiche, die eine flächenhafte Bewertung der Landschaftsbildqualität ermöglichen, ausgewiesen.

#### Landschaftsprägende Strukturelemente

Als landschaftsprägende Strukturelemente werden alle Ausstattungsmerkmale der Landschaft bezeichnet, die eine gliedernde Wirkung aufweisen bzw. der Landschaft einen besonderen Charakter verleihen.

### **5.7.1 Bestand**

Das Relief in Hamburg wird wesentlich durch das Spannungsverhältnis zwischen Geest und Marsch bestimmt. Die Feingliedrigkeit der hügeligen Geest stehen der Weite des großräumigen Elbe-Urstromtals gegenüber. Geestkanten und Talhänge sind die dominanten Reliefstrukturen. Gewässer prägen durch ihren engen Bezug zur Stadt in starkem Maße die Identität Hamburgs, hier sind insbesondere die Flusssysteme der Elbe sowie der Kanäle, Fleete und Hafenbecken zu nennen. Die ständige Auseinandersetzung mit dem Wasserelement ist für Hamburgs Entwicklung von kulturgeschichtlicher Bedeutung. Die Vegetation beeinflusst neben dem Relief und den Gewässern entscheidend das Landschaftsbild. Aber nicht nur im unbesiedelten Raum wird diese Gestaltungswirkung deutlich, sondern auch im besiedelten Raum trägt die Vegetation in weiten Bereichen deutlich zur räumlichen Differenzierung bei. Der ursprüngliche Naturraum beeinflusst noch heute die Vielfalt des Hamburger Landschaftsbildes. Insbesondere die Hamburger Naturschutzgebiete repräsentieren ein vielfältiges Mosaik aus naturnahen und kulturhistorischen Landschaftsbildern und haben für die Landschaftsbildpflege in der Großstadt eine hervorragende Bedeutung.

Die im Untersuchungsraum vorhandene Vegetation und deren Bedeutung für den Naturraum bzw. die naturräumliche Ausstattung ist in Kapitel 5.2.1 (Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) ausführlich beschrieben. Eine stark prägende Nutzung im überwiegend unbesiedelten Bereich Hamburgs ist die landwirtschaftliche Kulturlandschaft. In Hamburg reichen die Feldmarken und Marschländereien noch immer weit in den Siedlungsraum hinein und haben für das Landschaftsbild eine hohe Bedeutung. Das Landschaftsbild wird in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen durch die landschaftsbildprägenden Knicks und Feldhecken, welche entlang von Wegen gepflanzt wurden, aufgelockert. Eine sehr hohe Bedeutung kommt den Auenbereichen und größeren Gehölzflächen des Untersuchungsgebietes zu. Die für den Untersuchungsraum typischen extensiv genutzten Flächen in Siedlungsrandlage sowie die landschaftsbildprägenden Strukturen (z.B. Gewässer, Grünlandmarschen und Knicks) wurden hoch bewertet. Flächen mit nachrangiger Bedeutung sind die Flächen in Randlage der Gewerbegebiete und Verkehrsflächen.

Im Untersuchungsraum sind die folgenden LSG ausgewiesen (vgl. Kapitel 5.2.1.2.3):

- **LSG „Wilhelmsburger Elbinsel“ (Gebietsnummer: HH-2050)**  
Das LSG wird besonders durch wertvolles Dauergrünland und eine Vielzahl an Gräben geprägt. Die Landschaft ist auch Lebensraum für eine große Anzahl von Amphibien-, Fisch-, Vogel- und Insektenarten. Mit dem Landschaftsschutzgebiet „Wilhelmsburger Elbinsel“ (ca. 720 ha groß) wird eine der ältesten Kulturlandschaften Deutschlands mit besonders hoher Bedeutung für Naturschutz, Landschaftsbild und Naherholung vor übermäßiger Strukturveränderung bewahrt. Hierzu zählen z.B. Bebauung und landwirtschaftsfremde Nutzungen. Damit trägt das Schutzgebiet insgesamt zum Erhalt des grünen Charakters der Elbinsel Wilhelmsburg bei (<https://www.hamburg.de/lsg-wilhelmsburg>).
- **LSG „Hamburger Elbe“ (Gebietsnummer: HH-2051)**  
Die Flächen des Landschaftsschutzgebietes sind zugleich Bestandteil des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) „Hamburger Unterelbe“. Schutzzweck des LSG ist es, die Stromelbe mit ihren Tief- und Flachwasserzonen sowie periodisch überfluteten Vordeichflächen aus Watten, Prielen, Tide-Röhrichten, Hochstaudenfluren, Weidengebüsch und Tide-Auwäldern wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie als Lebensstätte und Lebensraum für Pflanzen nasser und feuchter Standorte, Insekten, Fische, Vögel und Säugetiere, der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft und ihrer besonderen Bedeutung für die naturnahe Erholung zu erhalten und zu entwickeln.
- **LSG „Neuland“ (Gebietsnummer: HH-2025)**  
Große Teile dieses Landschaftsschutzgebietes sind als naturschutzrechtlicher Ausgleich festgesetzt. Die Flächen sind als extensives Feuchtgrünland für den Wiesenvogelschutz entwickelt worden. Die Verordnung zum Schutz von Landschaftsteilen in der Gemarkung Neuland (vom 22. Oktober 19571) ist allerdings bereits außer Kraft getreten, soweit sie Flächen schützt, die durch die Verordnung über das Naturschutzgebiet Schweenssand vom 31. 8. 1993 (HmbGVBl. S. 255) unter Schutz gestellt worden sind.

#### 5.7.1.1 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen für das Schutzgut Landschaft werden hier Elemente bestimmt, die eine Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen innerhalb des Untersuchungsraumes bewirken. Dem methodischen Ansatz entsprechend sind dies vor allem Beeinträchtigungen, die direkt oder indirekt von anthropogenen Nutzungen ausgehen. Folgende Vorbelastungen sind hervorzuheben:

- Straßen einschließlich Verkehr
- Gewerbegebiete
- Windkraftanlagen
- Freileitungen
- Spülfelder

Die großflächige Bebauung durch Gewerbe und Industrie sowie Autobahnen, Hauptverkehrsstraßen und Bahnlinien stellt eine erhebliche technogene Überprägung des Landschaftsbildes dar. Neben den optischen Veränderungen führen die o.g. Faktoren auch zum Verlust von Ruhe und Ungestörtheit im gesamten Untersuchungsgebiet.

#### 5.7.2 Umweltauswirkungen

##### 5.7.2.1 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Im Hinblick auf die technische Überformung der Landschaft werden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Länge der Zerschneidung von Landschaftsräumen
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technische Überformung von Landschaftsräumen: Führung der Straße in Damm- bzw. Einschnittslagen
- Flächengröße des (Funktions-)Verlustes von prägenden Vegetations- und Strukturelementen

Aufgrund der Art des Bauvorhabens (Erweiterung in der Bestandstrasse) kommt es zu keiner zusätzlichen Zerschneidungswirkung für das Landschaftsbild. Die technische Überformung ist mit der bestehenden BAB 1 bereits gegeben. Die bau- und anlagebedingt zu entfernenden Gehölzstrukturen werden entsprechend ausgeglichen und die Funktion der prägenden Vegetation wiederhergestellt.

### **5.7.2.2 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Durch den Straßenverkehr kommt es insbesondere durch Verlärmung zur Beeinträchtigung von Landschaftsräumen. Diese Beeinträchtigung wird durch die Anlage von Lärmschutzwänden sowie passivem Lärmschutz abgemindert.

### **5.7.2.3 Zusammenfassung der Auswirkungen (Be- und Entlastungen)**

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschafts- bzw. Ortsbildes sind lediglich in den Bereichen zu erwarten, in denen noch größere Vorkommen relativ naturnaher Grünstrukturen oder große offene Wasserflächen der Eigenart des Landschafts- bzw. Ortsbildes eine besondere Prägung verleihen. Für die Abschätzung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf das Landschaftsbild wurde der Verlust/Funktionsverlust prägender Vegetations- und Strukturelemente erfasst. Die vorhandenen Landschaftsschutzgebiete werden bereits durch die bestehende Verkehrsanlage zerschnitten bzw. bildet die BAB 1 die Grenze dieser Schutzgebiete. Die Ausgleichbarkeit der durch Bauvorhaben entstehenden Eingriffe ist durch geeignete Maßnahmen gegeben (z. B. Aufwertung des Landschaftsbildes durch Gehölzpflanzungen). Durch die geplanten Lärmschutzmaßnahmen tritt eine Entlastung der bisher durch die BAB 1 verlärmten Gebiete (Neuland) ein.

## 5.8 Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut umfasst die Betrachtung von Sachgütern nach § 2 UVPG und hebt dabei den Aspekt des Kulturgutes hervor. Darunter werden vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmale, historische Kulturlandschaften sowie Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart verstanden. Das Hamburger Denkmalschutzgesetz (DSchG vom 5. April 2013) bildet die rechtlichen Grundlage um die Kulturdenkmale der Freien und Hansestadt Hamburg, wissenschaftlich zu erforschen und nach Maßgabe dieses Gesetzes zu schützen und zu erhalten, sowie darauf hinzuwirken, dass sie in die städtebauliche Entwicklung, Raumordnung und Landespflege einbezogen werden (§1 Abs. 1 DSchG).

### 5.8.1 Bestand

Im Untersuchungsraum sind Kultur-, Bau- und Bodendenkmale vorhanden. Bodenfunde liefern bedeutende Hinweise für die Siedlungsaktivitäten. Auch Altdeiche und Wurte gehören zum Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter. Darüber hinaus sind im Untersuchungsraum verschiedene archäologische Vorbehaltsfläche ausgewiesen. Bei Bodendenkmalen ist davon auszugehen, dass weitere vorhanden, aber aufgrund von Überdeckung bisher nicht bekannt sind. Nördlich der Süderelbe, im Stillhorne Weg (50 – 56) befindet sich ein Ensemble aus Hofanlagen von 1886 und 1943 mit Ställen und Wohnwirtschaftsgebäuden (in der folgenden Abbildung gelb umrandet). Westlich der BAB 1 sind zahlreiche Wurte (Aufschüttung im Küstengebiet oder in Flussniederungen, auf der ein Einzelhof oder ein ganzes Dorf steht) vorhanden.



Abbildung 34: Bau-, Kultur- und Bodendenkmale nördlich der Süderelbe

Südlich der Süderelbe ist der Neuländer Elbdeich als Bodendenkmal gekennzeichnet. Auch hier sind einige Wurte vorhanden.





Abbildung 35: Bau-, Kultur- und Bodendenkmale südlich der Süderelbe

#### 5.8.1.1 Vorbelastungen

Als eine erhebliche Vorbelastungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind die Überbauung/Überprägung und Veränderung der historischen Kulturlandschaft durch die Intensivierung der Landwirtschaft zu nennen.

### 5.8.2 Umweltauswirkungen

#### 5.8.2.1 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch betriebsbedingte stoffliche Immissionen werden Kultur- und Sachgüter potentiell nachhaltig beeinträchtigt.

#### 5.8.2.2 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen

Als erheblichste anlagebedingte Auswirkung ist der Verlust von Denkmälern, archäologischen Fundstellen und für den Untersuchungsraum signifikanten Sachgütern zu nennen.

#### 5.8.2.3 Zusammenfassung der Auswirkungen (Be- und Entlastungen)

Zur Sicherung eventueller archäologischer Funde und Befunde sind frühzeitige Abstimmungen zwischen dem Baulastträger und der zuständigen Behörde notwendig.

Im Rahmen des Ausbaus ist im geringen Umfang mit einer Betroffenheit kulturhistorisch bedeutsamer Objekte zu rechnen. Im Bereich der Süderelbquerung kann es zu einer Beeinträchtigung von archäologischen Bodendenkmälern kommen. Eine Berührung möglicher archäologischer Fundstellen ist prinzipiell nicht auszuschließen.

## 5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Gemäß der Bestimmungen des UVPG, § 2 Abs. 1 sind bei der Umweltverträglichkeitsprüfung die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ebenfalls zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Mit dem Begriff „Wechselwirkung“ wird das Beziehungsgefüge zwischen den Schutzgütern Mensch, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Kultur- und Sachgüter bezeichnet.

Wechselwirkungen i. S. des UVPG sind wie folgt definiert (Sporbeck et al. 1997):

*„Ökosystemare Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern (zwischen und innerhalb von Wert- und Funktionselementen/Landschaftsfunktionen/umweltrelevanten Stoffen) sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektwirkungen von entscheidenserheblicher Bedeutung sind.“*

Bei der Ermittlung der Auswirkungen (vgl. Kap. 5.1 bis 5.8) sind die primär betroffenen Schutzgüter und ihre Schutzgutfunktionen erfasst und bewertet worden. Dabei sind auch die Wechselbeziehungen, die zwischen den Schutzgütern und ihren Funktionen bestehen, mit eingeflossen. Eine Übersicht zeigt die nachfolgende Tabelle. Weitergehende entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen, die nicht bereits bei den einzelnen Schutzgütern beschrieben und bewertet sind, sind nicht ersichtlich.

**Tabelle 13: Zusammenstellung von Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern**

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselbeziehungen
<b>Menschen, menschliche Gesundheit</b> Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Erholungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängigkeit des Menschen von gesunden Umweltbedingungen (Luft, Lärm)</li> <li>Abhängigkeit von Land- und Fischereiwirtschaft von den abiotischen Standortbedingungen</li> </ul>
<b>Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</b> Biotopschutzfunktion Lebensraumfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standortbedingungen (Bodenform, Geländeklima, Wasserhaushalt)</li> <li>Abhängigkeit der Tiere von den biotischen und abiotischen Lebensraumbedingungen (Vegetation/Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima/Bestandsklima, Wasserhaushalt).</li> <li>Pflanzen/Biotope als Lebensraum für Tierarten/-gruppen,</li> <li>spezifische Tierarten/-gruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen</li> </ul>
<b>Boden</b> Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Natürliche Ertragsfunktion Boden als natur-/kulturgeschichtliche Urkunde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen</li> <li>Boden als Standort für Pflanzen/Biotope,</li> <li>Boden als Lebensraum für Bodentiere,</li> <li>Boden in seiner Bedeutung für den Wasserhaushalt,</li> <li>(Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik),</li> <li>Boden als Schadstoffsенke und Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen und Tiere, Boden-Wasser, Boden-Menschen</li> </ul>
<b>Grundwasser</b> Grundwasserdargebotsfunktion, Grundwasserschutzfunktion, Funktion im Landschaftswasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der Grundwasserneubildung</li> <li>Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, boden- und vegetationskundlichen/nutzungsbezogenen Faktoren,</li> <li>Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens,</li> <li>oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften,</li> <li>Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern,</li> <li>oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung als Faktor für die Bodenentwicklung,</li> <li>Grundwasser als Schadstofftransportmedium sowie als Faktor für Siedlungsstandort im Hinblick auf den Wirkpfad Grundwasser-Menschen</li> </ul>

Schutzgut/Schutzgut-funktion	Wechselbeziehungen
<b>Oberflächengewässer</b> Lebensraumfunktion, Funktion im Landschafts- wasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen)</li> <li>• Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet,</li> <li>• Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen,</li> <li>• Gewässer als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer- Tiere und Pflanzen, Gewässer - Menschen</li> </ul>
<b>Klima</b> Regional-/Geländeklima, klimatische Ausgleichs- funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion von Relief, Vegetation/Nutzung und größeren Wasserflächen</li> <li>• Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen,</li> <li>• Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für Pflanzen und Tiere</li> </ul>
<b>Luft</b> lufthygienische Ausgleichs- funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit der lufthygienischen Ausgleichsfunktion von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen)</li> <li>• Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion,</li> <li>• Lufthygienische Bedeutung für den Menschen (Belastungsräume),</li> <li>• Luft als Schadstofftransportmedium im Hinblick auf die Wirkpfade, Luft-Menschen, Luft-Pflanzen, Luft-Boden</li> </ul>
<b>Landschaft</b> Landschaftsbildfunktion natürliche Erholungsfunk- tion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/Nutzung, Oberflächengewässer</li> <li>• Abhängigkeit des Landschaftserlebens von der sinnlichen Wahrnehmung von Gerüchen, Ruhe (Lärm)</li> </ul>

## 6 Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen

Grenzüberschreitende Auswirkungen sind bei der Erweiterung der BAB 1 in VKE 714.3 nicht zu erwarten, da weder das Vorhaben noch dessen Wirkbereiche Nachbarstaaten der Bundesrepublik berühren.

## 7 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Ergibt die FFH-VP, dass das Projekt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, so ist das Projekt zuzulassen.

Im Norden des Untersuchungsraumes von VKE 714.3 quert die BAB 1 die Süderelbe. In diesem Abschnitt sind die Elbe und ihre Uferbereiche als FFH-Gebiete ausgewiesen. Das FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe (DE 2526-305) umfasst das Gewässer selbst, während das FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand (DE 2526-302) die tidebeeinflussten Uferbereiche bis zu den Hauptdeichen abdeckt (vgl. Kapitel 5.2.1.2.1).

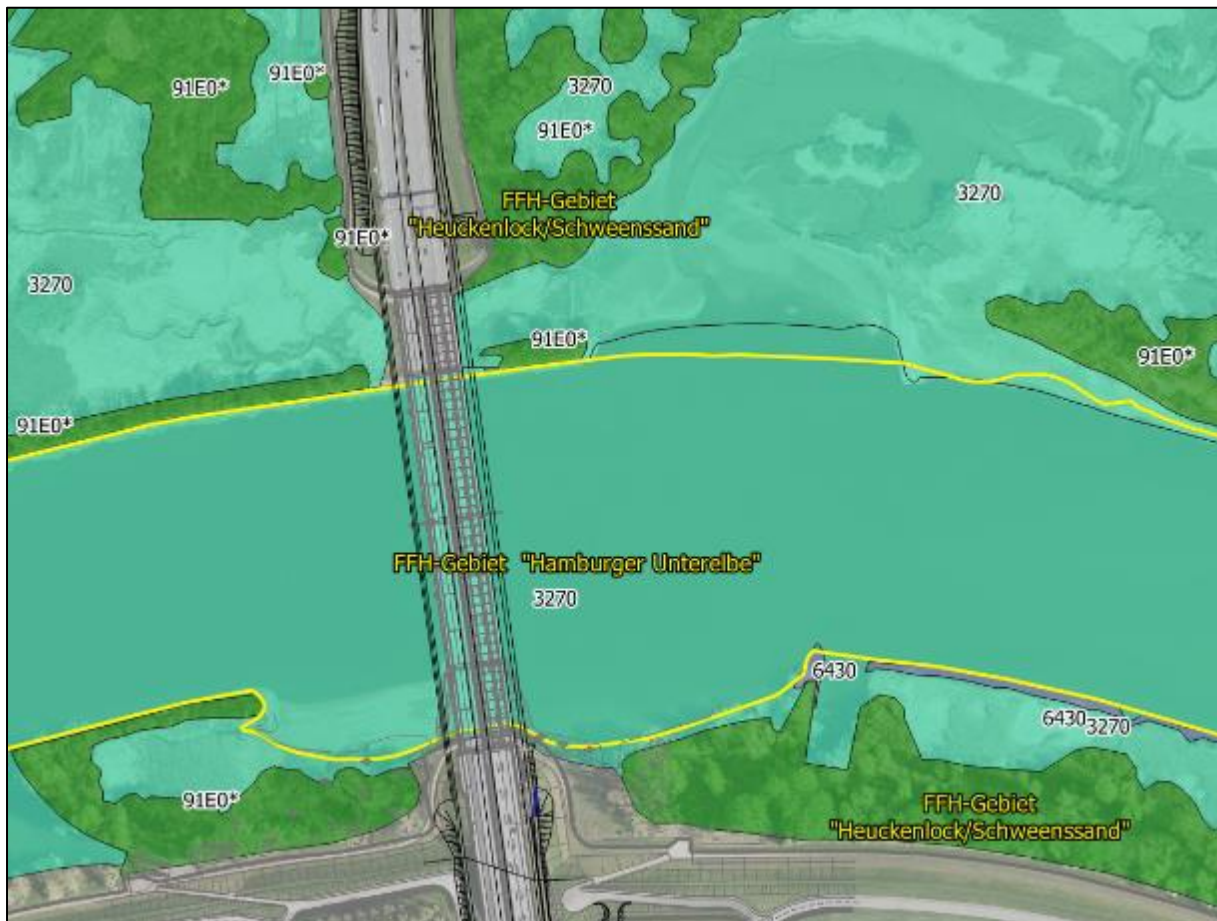


Abbildung 36: Lage der FFH-Gebiete Hamburger Unterelbe und Heuckenlock/Schweenssand (Geoportal Hamburg)

## 7.1 Kumulierende Wirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten

Im Umfeld des FFH-Gebietes „Heuckenlock/Schweenssand“ sind keine Pläne oder Projekte bekannt, die Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes hervorrufen. Sich addierende oder gegenseitig verstärkende Einwirkungen auf das FFH-Gebiet können daher ausgeschlossen werden (Unterlage 19.4.1, Kap. 7).

Von den ermittelten Plänen und Projekten im Umfeld des FFH-Gebietes „Hamburger Unterelbe“ ist vorliegend ausschließlich das Projekt der Erweiterung BAB 1 Norderelbe (VKE 714.1 Planungsabschnitt Nord) geeignet, kumulative Beeinträchtigungen hervorzurufen. Darüber hinaus weitere, sich addierende oder gegenseitig verstärkende Einwirkungen auf das FFH-Gebiet können ausgeschlossen werden (Unterlage 19.4.2, Kap. 7).

Folgende Beeinträchtigungen können im Rahmen des Projekts BAB 1 Norderelbe (VKE 714.1 Planungsabschnitt Nord) nicht ausgeschlossen werden:

- Bau- sowie anlagebedingte Flächeninanspruchnahme des LRT 3270 sowie von Habitaten der Fisch- und Rundmäulerarten durch die Pfeiler/Gründungen der Norderelbbrücke,
- Gefahr des Stoffeintrags im Zuge der Errichtung der Norderelbbrücke inkl. der Pfeiler sowie beim Rückbau der Bestandsbrücke über die Norderelbe,
- baubedingte visuelle Störfaktoren/Bewegungsunruhe/Erschütterungen,
- baubedingte Barriere- und Fallenwirkung durch Baustellenbeleuchtung,
- Beeinträchtigungen von Fisch- und Rundmäulerarten durch baubedingte Rammungen,
- Gefahr von baubedingten Störungen des Bibers,
- Beeinträchtigungen von Standorten des Schierlings-Wasserfenchels baubedingte Veränderung des Tideeinflusses im Bereich des BW 554 über den Holzhafengraben sowie Veränderung des Tideeinflusses und von Sedimentationsraten sowie Gefahr von höheren Strömungsgeschwindigkeiten durch veränderte Pfeilerstellungen

Daher werden zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen voraussichtlich Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich. Dies sind u.a.:

- Sach- und umweltgerechter Rückbau der Bestandsbrücke einschließlich Pfeiler sowie bauzeitliche Gewässerschutzmaßnahmen,
- Optimierung der Baustellenbeleuchtung (u.a. Vorgaben zu Beleuchtungsart und -stärke, Beleuchtungszeiten und Abstrahlwinkel),
- Einsatz schonender Rammverfahren,
- Umweltbaubegleitung während der Bauphase,
- Ausweisung von Bauausschlussflächen,
- Maßnahmen zum Schutz des Wurzelbereichs der Baumweiden im Bereich des Baufelds,
- ökologisch optimierter Rückschnitt einzelner Äste sowie
- Aufrechterhaltung des Tidegeschehens im Holzhafengraben während der gesamten Bauzeit.

### 7.1.1 Beeinträchtigungen durch das Vorhaben

Potenzielle baubedingte Wirkungen sind alle auf die zeitlich befristete Baumaßnahme einer Straße beschränkten Wirkungen, die durch Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen und die Auswirkungen des Baubetriebs auftreten.

Mit dem Vorhaben könnten grundsätzlich folgende **baubedingte Beeinträchtigungen** des FFH-Gebietes verbunden sein:

- Gefahr der baubedingten Flächeninanspruchnahme von Lebensraumtypen bzw. Habitatflächen der Arten innerhalb des FFH-Gebietes,
- Zerstörung bzw. Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen im Arbeitsradius von Baumaschinen, die den Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie als Leitstruktur dienen (innerhalb und außerhalb des Schutzgebietes),
- Gefahr des Eintrags von Schadstoffen in Flächen des FFH-Gebietes durch unsachgemäße Verwendung von Baustoffen und Maschinen, Havarien, Gefahr des Eintrags von Bodenabschwemmungen,



- Veränderung der abiotischen Standortbedingungen im Baufeld durch Bodenverdichtung, Veränderung der Feuchteverhältnisse,
- temporäre Beunruhigung charakteristischer Arten der LRT sowie der Arten des Anhangs II durch optische und akustische Störungen, ungerichtete Bewegungen von Menschen, Licht und Lärm, Erschütterungen, Vibrationen und Abgas- und Staubbelastung durch Maschinen und Fahrzeuge auf der Baustelle und durch Transportfahrzeuge, Irritationen durch Beleuchtung insbesondere bei nächtlicher Bautätigkeit,
- baubedingte Barrierewirkungen für faunistische Wanderbewegungen,
- Individuenverluste im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. durch den Baubetrieb (Mortalität/Kollision/Fallenwirkung). Bei Rammarbeiten im Uferbereich der Unterelbe kann es zu starken Schalldrücken kommen, die bei Fischen, die sich in der Nähe der Baustelle aufhalten, zum Platzen der Schwimmblase und damit zum Tode führen kann.

Die Auswirkungen des Baubetriebs sind zeitlich überwiegend auf die Bauphase beschränkt, können aber als Folge des Verlusts von Gehölzstrukturen, durch Zerstörungen oder Bodenverdichtungen bei den Bauarbeiten nachhaltige Schäden an Lebensräumen verursachen.

**Potenzielle anlagebedingte Wirkungen/Beeinträchtigungen** sind alle durch den Baukörper dauerhaft verursachten Veränderungen. Sie sind zeitlich unbegrenzt und greifen in das örtliche Wirkungsgeschehen ein. Anlagebedingt sind folgende Wirkungen möglich:

- Verlust von Habitat- und Lebensraumtypflächen bzw. von Entwicklungsflächen durch Überbauung,
- verstärkte Zerschneidungseffekte, Trenn- und Barrierewirkungen/Barrierewirkung für die Ausbreitung und Wanderbewegungen wertgebender Arten,
- Veränderungen der Hydrodynamik durch die Pfeiler der Süderelbbrücke (veränderte Pfeilerstellung)
- Zusätzliche Verschattung unterhalb des Brückenbauwerks im Zuge der Verbreiterung der Süderelbbrücke
- Fallenwirkung/Kollision (u. a. Gefahr der erhöhten Mortalität durch Kollision an Bauteilen, Sturz in fallenartig wirkende Bauteile z.B. Gullideckel).

**Betriebsbedingte Wirkungen** sind Umweltauswirkungen, die durch Betrieb und Unterhaltung der Straße hervorgerufen werden. Potenziell sind durch Straßenbauvorhaben z. B. die folgenden Wirkungen möglich:

- Individuenverluste durch Kollision mit dem fließenden Verkehr,
- Änderung verkehrsbedingter Stoffeinträge in die Lebensraumtypen und Habitate, darunter räumliche Verlagerung des Eintrages von Tausalzen aus der Straßenunterhaltung sowie Gefahr erhöhter Stickstoffeinträge
- akustische und visuelle Störreize (Lärm, Bewegung, Licht durch den Fahrzeugverkehr)

Im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung wird überprüft, inwieweit die genannten Wirkfaktoren für die einzelnen Lebensraumtypen und Arten mit einer erheblichen Beeinträchtigung verbunden sein können.

## 7.2 FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe (DE 2526-305)

Das FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe (DE 2526-305) ist offiziell mit einer Größe von 739 ha gemeldet und umfasst die von Hochwasserschutzanlagen eingefasste obere Tideelbe mit Vorland von der Staustufe Geesthacht bis zum Stromspaltungsgebiet südöstlich von Wilhelmsburg. Die Einmündung der Dove-Elbe ist bis zur Tatenberger Schleuse Bestandteil des FFH-Gebietes. Es werden folgende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL als Erhaltungsziele definiert: Flüsse mit Schlammhängen (3270), Feuchte Hochstaudenfluren (6430) sowie der prioritäre LRT Erlen-Eschen- und Weichholzauewälder (91E0\*). Darüber hinaus sind die Arten des Anhangs II der FFH-RL Rapfen, Finte, Meerneunauge, Flussneunauge und Lachs sowie Schierlings-Wasserfenchel als Erhaltungsziele genannt. Weiterhin sind Biber und Scharlachkäfer im Standarddatenbogen zu finden (Unterlage 19.4.2, Kap. 2). Innerhalb der relevanten Wirkreichweiten des Vorhabens liegt ausschließlich der Lebensraumtyp Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen (3270). Die beiden anderen signifikanten Lebensraumtypen Erlen-Eschen- und Weichholzauewälder (91E0\*, prioritär) sowie Feuchte Hochstaudenfluren (6430) liegen außerhalb des Wirkraums des Vorhabens und sind folglich durch das Vorhaben nicht direkt betroffen. Eine Beeinträchtigung dieser LRT kann von vornherein ausgeschlossen werden (Unterlage 19.4.2, Kap. 9).

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung steht fest, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets Hamburger Unterelbe in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt, da trotz der Lage des Vorhabens in der unmittelbaren Randlage zum FFH-Gebiet eine direkte Betroffenheit/Inanspruchnahme von LRT-Flächen und geschützten Biotopen durch geeignete Vermeidungs- und Schadensminderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden können (vgl. Unterlage 19.4.2, Kapitel 9).

### **7.3 FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand (DE 2526-302)**

Das FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand (DE 2526-302) umfasst mit 129 ha die elbtypische tidebeeinflusste Deichvorländer, die von Prielen und Buchten, Süßwasserwatten sowie von Auenwaldrelikten und großflächigen Röhrichten geprägt sind. Das Teilgebiet Heuckenlock (88 ha) befindet sich nördlich der Elbe, das Teilgebiet Schweenssand (etwa 41 ha) südlich. Das Gebiet erstreckt sich im Bereich der Elbquerung der BAB 1 zwischen Wilhelmsburg und Harburg. Die hier vorzufindenden Naturräume spiegeln den naturnahen Verlandungsprozess der ursprünglichen Auenlandschaft wider und dienen insbesondere als Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten, die an die speziellen Lebensbedingungen von Auenlandschaften angepasst sind. Besondere Bedeutung trägt das Gebiet unter anderem für die Erhaltung der Populationen des Schierlings-Wasserfenchels, der eine endemische Art der Hamburger Elblandschaft darstellt und als „vom Aussterben bedroht“ gilt (Unterlage 19.4.1, Kap. 2). Innerhalb der relevanten Wirkreichweiten des Vorhabens liegen die Lebensraumtypen Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammflächen (3270), Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (LRT 6430) sowie der prioritäre LRT Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder (91E0\*, prioritär) (vgl. Unterlage 19.4.1, Kapitel 9).

Im Ergebnis der FFH-VP und unter Berücksichtigung der Schadensminderungs- und Schutzmaßnahmen steht fest, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Heuckenlock/Schweenssand in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt.

## 8 Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

### 8.1 Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie

Wie in Kapitel 5.2.1.2 dargestellt, sind unter den Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet Biber (*Castor fiber*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*), Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*), Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) und Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) nachgewiesen oder kommen dort potenziell vor. Als einzige Pflanzenart nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ist der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) in der Elbe und ihren Nebenflüssen erfasst. Weiterhin kommt potentiell der Fischotter (*Lutra lutra*) vor.

### 8.2 Europäische Vogelarten gemäß Vogelschutzrichtlinie

Unter den europäischen Vogelarten, die in Hamburg brüten, wurden seltene, gefährdete oder hoch spezialisierte Arten auf Artniveau betrachtet, während weit verbreitete, ungefährdete Arten auf Gruppenniveau abgehandelt wurden. Aus artenschutzrechtlicher Sicht sind folgende Brutvogelarten auf Artniveau zu untersuchen: Bekassine (*Gallinago gallinago*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Fitis (*Phylloscopus Trochilus*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Krickente (*Anas crecca*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Mäusebusard (*Buteo buteo*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Star (*Sturnus vulgaris*) und Wachtelkönig (*Crex crex*).

Zu den nachgewiesenen ungefährdeten Brutvogelarten gehören die Höhlen- und Nischenbrüter, Gehölbewohnende Frei- und Bodenbrüter, Brutvögel der Acker- und Grünlandbereiche, Brutvögel der Still- und Fließgewässer und Brutvögel der Siedlungsbereiche. Die betreffenden Arten wurden in Gilden zusammengefasst und bezüglich der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG beurteilt (s. Unterlage 19.2).

### 8.3 Umweltauswirkungen bzw. Konfliktanalyse

Für die angeführten Arten wurde im Rahmen des Artenschutzfachbeitrages ermittelt, ob es im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu Konflikten kommen kann. In der Regel wurden die Arten auf Artniveau behandelt, Ausnahmen bildeten die ungefährdeten Vogelarten, die in Gilden zusammengefasst wurden. Jede Art wurde anhand wichtiger, zur Abschätzung von Betroffenheiten geeigneter Charakteristika vorgestellt, die Verbreitung im Untersuchungsgebiet dargestellt und die Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Wirkfaktoren untersucht. Artenschutzrechtliche Betroffenheiten ergeben sich vor allem durch die anlagebedingte Baufeldräumung, Kollisionsrisiken sowie durch bauzeitliche und betriebsbedingte Störungen. Die sich daraus ergebenden Konflikte wurden im Artenschutzfachbeitrag ermittelt und notwendige Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen konzipiert und erläutert. Die artbezogen durchgeführte Konfliktanalyse hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie vorgezogenen CEF-Maßnahmen keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten werden. Diese sind in Kapitel 9.1.2 dargestellt und im LBP bzw. in Unterlage 9.3 (Maßnahmenverzeichnis) ausführlich beschrieben.

Darüber hinaus sind CEF-Maßnahmen vorgesehen, die kurzfristig im räumlichen Zusammenhang mit den betroffenen Populationen realisiert werden und die dazu führen, dass die ökologische Funktion der Lebensstätten durchgehend gewährleistet bleibt. Dies betrifft eine Amphibienart und fünf Brutvogelarten. Diese sind in Kapitel 9.3.2 dargestellt und im LBP bzw. in Unterlage 9.3 (Maßnahmenverzeichnis) ausführlich beschrieben.

Durch die Maßnahmenpläne (Unterlage 9.2) und die Maßnahmenblätter (Unterlage 9.3) werden Art und Umfang der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen verbindlich festgesetzt. So sind gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG trotz Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) nicht gegeben. Bei Umsetzung der Gesamtheit der vorgeschlagenen Maßnahmen ist keine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG notwendig.

Die Erweiterung der BAB 1 in VKE 714.3 löst unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bzw. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG aus.

## 9 Vermeidung, Verminderung, Ausgleich und Ersatz von Umwelt- auswirkungen und Maßnahmen zur Überwachung

### 9.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

#### 9.1.1 Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen

Die Vermeidung von Beeinträchtigungen beginnt mit der Optimierung des straßenbautechnischen Entwurfs. Bauliche Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Aufweitung von Brückenbauwerken zur besseren ökologischen Durchgängigkeit) sind Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs. Straßenbautechnische Vermeidungsmaßnahmen im Planungsabschnitt Süd zur Erweiterung der BAB 1 zwischen der AS HH-Stillhorn und der AS HH-Harburg sind im Wesentlichen wie folgt formuliert (Unterlage 1 – Erläuterungsbericht):

- **Linienführung:** Die Linienführung erfolgt weitgehend im Bestand und garantiert damit den geringstmöglichen Eingriff in Natur und Landschaft
- **Aktive Lärmschutzmaßnahmen** sind entlang der BAB 1 geplant. Insgesamt werden in dem Abschnitt Süd auf einer Länge von 1.440 m und einer Höhe von 7,0 m Lärmschutzwände eingerichtet – westliche LSW im Bereich vom Bau-km 31+240 bis 31+890 (Länge: 650 m, Höhe: 7 m) und östliche LSW vom Bau-km: 31+100 bis 31+890 (Länge: 790 m, Höhe: 7 m)
- Als **weitere aktive Maßnahme** wurde auf der Autobahn ein offenerporiger Asphalt (OPA) aus PA 8 mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -5,5 dB(A) für PKW und -5,4 dB(A) für Lkw, bzw. auf der Süderelbbrücke eine lärmindernde dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise (DSH-V 5) mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2,8 dB(A) für PKW und -2,3 dB(A) für Lkw sowie an den Rampen der Anschlussstelle Harburg ein lärmarmes Gussasphalt mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2,0 dB(A) für PKW und -1,5 dB(A) für Lkw vorgesehen (vgl. Unterlage 1, (INGE, 2021)).
- **Bodenschutz:** Umsetzung geeigneter Bodenschutzmaßnahmen, Trennung von Ober- und Unterboden beim Bodenabtrag, fachgerechte Lagerung und Wiedereinbau (DIN 19 639)
- **Anlage von Regenrückhaltesystemen** mit Vorklärfunktionen (Bodenretentionsfilter) und Retentionsbodenfilteranlage im Bereich der AS HH-Stillhorn (RBFA 4 der VKE 714.2) im Rahmen der Niederschlagswasserwasserbeseitigung von der Fahrbahn sowie Vermeidung der Beeinträchtigungen von Oberflächengewässer und Grundwasser durch Schadstoffeintrag von der Autobahn
- **Gewährleistung der bauzeitlichen hydraulischen Verbindung** zwischen der Ost- und Westseite der Autobahn während des Brückenbaus über den Neuländer Wettern (BW 486), bspw. in Form einer bauzeitlichen Rohrdurchführung

Diese Maßnahmen sind bereits fester Bestandteil des straßenbautechnischen Entwurfs (Unterlage 1).

#### 9.1.2 Maßnahmen im Zuge der landschaftspflegerischen Begleitplanung

Neben den Maßnahmen des straßenbautechnischen Entwurfs und den Lärmschutzmaßnahmen besteht nach § 15 BNatSchG eine zentrale Aufgabe des LBP darin, Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes so weit wie möglich zu minimieren und zu vermeiden. Die vorgesehenen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern des LBP (Unterlage 9.3) detailliert beschrieben. Zum Teil leiten sie sich auch aus dem Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2) und den FFH-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlage 19.4) ab. Auf einige der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen wurde bereits im Kapitel 8 hingewiesen. Sie dienen der Vermeidung von Beeinträchtigungen gemäß § 15 BNatSchG, dem allgemeinen Arten- und Biotopschutz (§ 39 BNatSchG) sowie der Vermeidung der Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG. In der folgenden Tabelle sind alle im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen benannt (vgl. Unterlage 19.1).

**Tabelle 14: Vermeidungsmaßnahmen im Zuge der landschaftspflegerischen Begleitplanung**

Nr.	Bezeichnung	Umfang/Lage
1.1 V <sub>CEF</sub>	<b>Jahreszeitliche Steuerung der Baufeldfreima- chung</b> Gemäß § 39 (5) 2 und 3 BNatSchG ist das Zurückschneiden bzw. Roden von Gehölzen und das Zurückschneiden von Röhrichten innerhalb des Bauablaufes so einzuplanen, dass es nicht in der Zeit	alle zu entfernenden Gehölzstrukturen im gesamten Baufeld

Nr.	Bezeichnung	Umfang/Lage
	vom 1. März bis zum 30. September durchgeführt wird.	
1.2 V <sub>CEF</sub>	<b>Jahreszeitliche Steuerung des Baubeginns</b> Zum Schutz des Mäusebussards ist die jahreszeitliche Steuerung des Baubeginns erforderlich. Im Zuge der Bauablaufplanung sind Arbeiten im 200 m-Umkreis um den Horst so einzuplanen, dass diese bereits vor Beginn der Brutsaison beginnen (vor Anfang März).	Nördlich der Süderelbe, westlich (Sperber, Mäusebussard) und östlich der Trasse (Mäusebussard), südlich des BW 486, östlich der Trasse (Mäusebussard), südlich der AS HH-Harburg (BW 487), östlich der Trasse (Mäusebussard, Kranich)
1.3 V	<b>Gestaltung der Lärmschutzwände zur Vermeidung von Vogelschlag</b> Transparente Scheiben sind mit einem speziellen Dekor zu versehen, so dass die Transparenz reduziert wird und die Scheiben von Vögeln als Hindernis wahrgenommen werden können (z. B. Vogelschutzstreifen, Punkte).	neu errichtete Lärmschutzwand nördlich der AS HH-Harburg bis zur Deichanlage – 1.440 m
1.4 V	<b>Kombinierte Leit- und Sperreinrichtung für Amphibien und Fischotter</b> Im nördlichen Teil des Bauabschnitts wird beidseitig eine Lärmschutzwand gebaut, die auch als Sperreinrichtung für Amphibien und Fischotter fungiert.	Ostseite: vom südlichen Ende der Lärmschutzwand, über die AS HH-Harburg und den Fünfhausener-Landweg-Wettern (inkl. Bauwerk 487) bis zum südlichen Bauende (Bau-km 30+000 bis 31+100) Westseite: Bau-Km 30+760 bis 30+795 und 30+780 bis 30+868) Länge: 1.382 m
1.5 V	<b>Fischottergerechte Unterführung der Wettern unter der Autobahn</b> Zur Verbesserung der ökologischen Durchlässigkeit des Bauwerks 487 wird westlich und östlich des Bauwerks in der nördlichen Böschung des Fünfhausener Landweg-Wetterns eine „Aufstiegsmöglichkeit“ für Fischotter auf den Wirtschaftsweg geschaffen.	Neuländer Wettern (BW 486), Fünfhausener-Landweg-Wettern (BW 487)
1.6 V <sub>CEF</sub>	<b>Kontrolle der potentiellen Quartierbäume und Brücken auf Fledermausbesatz</b> Rechtzeitig vor der Baufeldfreimachung bzw. dem Brückenabriss werden potentielle Quartiere in Bäumen bzw. Brücken von einem Fledermauskundler mit Hilfe der Endoskopie auf Besatz kontrolliert. Wenn keine Fledermäuse festgestellt werden, werden die Höhlen/Spalten umgehend verschlossen.	zu fällende Gehölze/Brückenabbruch im Baufeld
1.7 V	<b>Umsetzung gefährdeter Pflanzenarten</b> Vor Baufeldfreimachung ist innerhalb des Baufeldes am Wassergraben 75 eine aktuelle Kontrolle hinsichtlich des Vorkommens der geschützten Pflanzenarten (insbesondere Zweizeilige Segge und Gelbe Schwertlilie) durchzuführen. Wenn deren Vorkommen nachgewiesen wird, ist es erforderlich die Pflanzenindividuen aus dem Baufeldbereich in einen sicheren Ort umzusiedeln.	Wassergraben am Südende der Baustrecke östlich der Trasse (Graben 75)
1.8 V <sub>CEF</sub>	<b>Errichtung von bauzeitlichen Amphibienschutzzäunen und Umsetzung der Amphibien aus dem Baufeld</b> Im Baufeld vorkommende Amphibien müssen bereits rechtzeitig (im Sommerhalbjahr) vor der Baufeldfreimachung abgefangen werden. Daher werden im Frühjahr (bis Ende Februar) temporäre Amphibienschutzzäune gemäß MAmS (2000) am Baufeldrand aufgestellt.	Ostseite: vom BW 485 bis zum südlichen Bauende Westseite: vom BW 485 bis zum Gewerbegebiet sowie von der AS HH-Harburg bis zum südlichen Bauende mit zwei Schwerpunkten: Im Bereich des Neuländer Wettern, westlich der Trasse (Graben 60) sowie am Südende der Baustrecke östlich der Trasse (Graben 75), insg. Ca. 5.812 m



Nr.	Bezeichnung	Umfang/Lage
<b>1.9 V<sub>CEF</sub></b>	<b>Amphibienleit- und Sperreinrichtung</b> Im nördlichen Abschnitt sind auf beiden Seiten Lärmschutzwände vorgesehen, die die Funktion der Sperreinrichtung übernehmen. Der Durchlass des Bauwerks 486 wird fischottergerecht ausgebaut, so dass er auch für Amphibien nutzbar ist (vgl. 1.5 V <sub>CEF</sub> ).	Beidseitig im Bereich des BW 486 sowie Westseite südlich der AS HH-Harburg, insg. 760 m
<b>1.10 V</b>	<b>Kontrolle auf das Vorkommen von Raupen des Nachtkerzenschwärmers</b> im Sommer vor Baufeldfreimachung, bei Positivnachweis Absammeln der Raupen und anschließende Entfernung von Nahrungspflanzen	Potenzielle Habitatflächen des Nachtkerzenschwärmers
<b>1.11 V</b>	<b>Schutz der § 30 Biotope und hochwertiger Gehölze durch Ausweisung von Bautabuzonen</b> Im Bereich sensibler Biotopstrukturen ist so weit wie möglich auf einen Arbeitsstreifen zu verzichten. Schutzwürdige Biotopstrukturen werden in diesem rechtlichen Zusammenhang für die Bauzeit als Tabuzone ausgewiesen und mit Bauzäunen nach RAS LP 4 vor unerwünschtem Betreten und Befahren geschützt (Zaunhöhe mind. 1,40 m).	Ostseite: Bau-km 30+230 bis 30+410 und 31+500 bis 31+580 östlich des Bauwerks 486 Westseite: Bau-km 31+570 bis 31+580 westlich des Bauwerks 486 geschützte Biotope (FLH, WPW, GFR) im Baufeld und dessen unmittelbaren Randbereich Bereich des östlichen und westlichen Ohrs der AS HH-Harburg: Bau-km 30+780 bis 30+905 und 30+950 bis 30+980 Länge: 526 m
<b>1.12 V</b>	<b>Wiederherstellung von Biotopstrukturen</b> Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen wiederhergestellt, sodass die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser zeitlich begrenzt bleiben und sich im Anschluss die natürlichen Funktionen wieder entwickeln können.	Gesamtes Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen), insg. 111.771 m <sup>2</sup>
<b>1.13 V<sub>FFH</sub></b>	<b>Sicherung des Baufelds über eine pfahlgegründete Winkelstützwand</b> (M3 in Unterlage 19.4.1) zum Schutz der LRT 3270 und 91E0* im FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“	Gesamte Strecke, einschließlich Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen), einschließlich des Trassenverlaufs und Baufeldes im FFH-Gebiet „Heuckenlock / Schweenssand“
<b>1.14 V<sub>FFH</sub></b>	<b>Ausweisung von Bauausschlussflächen / Errichtung von Bauzäunen (M5 in Unterlage 19.4.1)</b> Zur Vermeidung einer Inanspruchnahme von Flächen des LRT 91E0* entlang der Baustraßen beidseitig der BAB 1 ist das Schutzgebiet grundsätzlich sowohl nördlich als auch südlich der Süderelbe als Bautabufläche ausgewiesen.	Baustraßen beidseitig der BAB 1, Nordufer der Süderelbe, Länge: 1.131 m
<b>1.15 V<sub>FFH</sub></b>	<b>Technische Optimierung der Lage der Baustraße östlich der BAB 1 (M1 in Unterlage 19.4.1)</b> Östlich der BAB 1 (nördlich des Widerlagers Nord) erfolgt parallel zum Schutzgebiet eine Lageoptimierung der Baustraße: auf ca. 70 m wird die Baustraße in Richtung der Böschung der BAB 1 abgerückt.	Baustraßen Östlich der BAB 1 (nördlich des Widerlagers Nord), auf ca. 70 m (Bau-km 32+350 bis Bau-km 32+425)
<b>1.16 V<sub>FFH</sub></b>	<b>Technische Optimierung der Bautechnologie sowie der Lage der Baustraße westlich der BAB 1 (M2 in Unterlage 19.4.1)</b> Westlich der BAB 1 wird für die Bauzeit das westliche Brückenteil parallel zur bestehenden BAB 1 errichtet und als bauzeitliche Umfahrung genutzt.	Nördlich des Widerlagers der Süderelbrücke, westlich der BAB 1 Länge von rd. 150 m
<b>1.17 V<sub>FFH</sub></b>	<b>Ökologisch optimierter Rückschnitt von größeren Gehölzen (M6 Unterlage 19.4.1)</b>	Nördlich des Widerlagers der Süderelbrücke, westlich der BAB 1 (6x Weide, 1x Pappel)

Nr.	Bezeichnung	Umfang/Lage
	Trotz der umfangreichen Optimierung der Baustraßen und Bautechnologieflächen kann es erforderlich werden, vor Baubeginn an Gehölzen westlich und östlich der BAB 1 einzelne, kleinere Äste, die ggf. noch in das Baufeld überkragen, fachgerecht zurückzuschneiden, um Baufreiheit zu erhalten und um mögliche Schäden an den Gehölzen durch vorbeifahrende Baufahrzeuge zu vermeiden	
1.18 V <sub>FFH</sub>	<b>Optimierung der Baustellenbeleuchtung / Bauzeitenregelung</b> (M7 in Unterlage 19.4.1, M1 in Unterlage 19.4.2) Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten des LRT 3270 (Fischarten, Makrozoobenthos, nachtaktive Insekten) und des prioritären LRT 91E0* sowie von Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL sind technische Maßnahmen zur Lichtsteuerung, Lichtlenkung sowie der Wahl der Leuchtmittel zu ergreifen.	Baufeld im Bereich der Unterelbe
1.19 V <sub>FFH</sub>	<b>Einsatz schonender Rammverfahren / Bauzeitenregelung</b> (M8 in Unterlage 19.4.1, M2 in Unterlage 19.4.2) Die zur Errichtung der Hochwasserspundwand am Neuländer Elbdeich sowie der Pfeilergründungen erforderlichen Rammungen sind mit schonenden Verfahren durchzuführen	FFH-Gebiete Heuckenlock/Schweenssand und Hamburger Unterelbe
1.20 V <sub>FFH</sub>	<b>Sach- und umweltgerechter Rückbau der Bestandsbrücke einschließlich Pfeiler und der Pfeiler der Behelfsbrücke sowie bauzeitliche Gewässerschutzmaßnahmen</b> (M9 in Unterlage 19.4.1, M3 in Unterlage 19.4.2) Im Rahmen der Bauphase ist zu gewährleisten, dass keine festen und flüssigen Stoffe in die Süderelbe gelangen. Während der Bauphase ist ein wirksamer Schutz vor Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen vorzusehen.	Arbeiten am und im Gewässer LRT 3270
1.21 V <sub>(FFH)</sub>	<b>Umweltbaubegleitung (M10 in Unterlage 19.4.1, M4 in Unterlage 19.4.2)</b> Die UBB beginnt direkt nach der Baurechtserlangung, erstreckt sich über die Ausführungsplanung, wirkt bei der Erarbeitung (und später Fortschreibung) des integrierten Bauzeitplans mit und begleitet die Bauausführung bis zum Abschluss der Umsetzung des Projektes, d. h. gemäß HVA F StB für die Leistungsphase 5 bis 8 (sowie gemäß ELA – Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (FGSV 2013)).	Gesamte Strecke, einschließlich Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen)
1.22 V <sub>CEF</sub>	Nachtbauverbot am Bauwerk 487	Bauwerk 487

## 9.2 Gestaltungsmaßnahmen

Als Gestaltungsmaßnahmen werden solche Maßnahmen definiert, denen keine spezielle Funktion als besondere ökologische Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme haben, sondern die vorrangig der Begrünung des zukünftigen Bauwerkes dienen. Die Gestaltungsmaßnahmen können erst nach dem Abschluss der Straßenbauarbeiten realisiert werden. Folgende Gestaltungsmaßnahme (G) ist im Rahmen des LBP vorgesehen:

**Tabelle 15: Gestaltungsmaßnahme**

Nr.	Bezeichnung	Umfang/Lage
2.1 G	<b>Landschaftsgerechte Gestaltung der Autobahnböschungen, Bankette, Mittelstreifen und Mulden</b> Die Ansaaten erfolgen sofort nach der Oberbodenandeckung mit einer auf den Standort abgestimmten Saatgutmischung. Auf Sonderstandorten (unmittelbarer Straßenseitenraum (Bankett), Mittel- und Trennstreifen, Steilwälle, Stützbauwerke), bei denen die Aspekte Lichtraumprofil, Gewährleistung der Verkehrssicherheit, Verträglichkeit gegenüber Emissionen und Salzfrachten vorrangig zu beachten sind, ist die Verwendung von Saatgut gebietsfremder Herkünfte zulässig (BMU 2012: Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze).	Gesamte Baustrecke

## 9.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### 9.3.1 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen stellen Maßnahmen dar, die negative Auswirkungen auf eine betroffene Tierart bzw. der betroffenen (Teil-)Population durch Gegenmaßnahmen auffangen. In Hinblick auf die Anforderungen an die Funktionserfüllung kann davon ausgegangen werden, dass CEF-Maßnahmen in ausreichendem Umfang und artspezifisch vorzusehen sind und frühzeitig erfolgen müssen, um zum Eingriffszeitpunkt bereits ohne Engpass-Situation zu funktionieren. CEF-Maßnahmen sollten sich inhaltlich und räumlich an übergeordneten Artenschutzkonzepten orientieren. In der folgenden Tabelle sind die vorgezogenen Maßnahmen aufgelistet.

**Tabelle 16: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen**

Nr.	Bezeichnung	Umfang
3.1 A <sub>CEF</sub>	<b>Anlage eines Flachgewässers mit Schlammufer</b> Im mittleren Teil des Flurstücks 1232 wird ein grundwassergespeistes Flachgewässer von durchschnittlich 50 cm Tiefe (maximal 80 cm) mit flachen, schlammigen Uferzonen (Böschungswinkel max. 1:15-1:20) angelegt. Wichtig sind freiliegende Schlickinseln bzw. -flächen.	6.014 m <sup>2</sup>
3.3 A <sub>CEF</sub>	<b>Anlage eines Stillgewässers</b> Auf dem Flurstück 282 wird ein flachgründiges, sonnenexponiertes Kleingewässer mit Verlandungszone und vertikalen Strukturen im Gewässer angelegt. Die Besonnung des Gewässers muss erhalten bleiben. Daher wird das Gewässer vereinzelt mit Sauergrasrieden ( <i>Carex spec.</i> ), nicht zu dichten Röhrichten (z.B. <i>Glyceria</i> ) und Pfeifengrasbeständen ( <i>Molinia caerulea</i> ), welche zur Laichbalenabgabe genutzt werden, ausgestattet.	715 m <sup>2</sup>
3.4 A <sub>CEF</sub>	<b>Herstellung einer hochwertigen seggen-, binsen-, hochstaudenreichen Feuchtwiese</b> Ein Teil des Flurstücks 1232 wird extensiv und wiesenvogelfreundlich gemäß Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Neuländer Moorwiesen“ bewirtschaftet	30.283 m <sup>2</sup>
3.5 A <sub>CEF</sub>	<b>Entwicklung von strukturreichen Gehölzbeständen</b> Entlang der Autobahn, hinter der Lärmschutzwand, wird auf dem südlichen Teil des Flurstücks 283 sowie auf dem Flurstück 263 ein Gehölzstreifen angelegt. Vorhandene Gehölze werden gesichert und bei Bedarf gepflegt. Es ist die Entwicklung einer dichten Strauchschicht auf mind. 600 m <sup>2</sup> vorgesehen (mit Falllaubdecke am Boden als Nahrungsraum) sowie krautige oder am Boden rankende Pflanzen als Neststandort und Jungenversteck.	8.248 m <sup>2</sup>

<b>3.6 A<sub>CEF</sub></b>	<b>Entwicklung von Extensivgrünland auf feuchten und nassen Standorten</b> Entlang der Autobahn, hinter der Lärmschutzwand, wird auf dem nördlichen Teil des Flurstücks 283 ein artenreiches Extensivgrünland auf feuchten und nassen Standorten hergestellt. Diese Maßnahme steht im Zusammenhang mit der Maßnahme 3.3 A <sub>CEF</sub> (Anlage eines Stillgewässers, auf dem Flurstücks 282) und befindet sich somit im direkten Umfeld des Laichgewässers.	1.617 m <sup>2</sup>
<b>3.7 A<sub>CEF</sub></b>	<b>Anbringen von Nistkästen (Starenkästen)</b> Bei der Fällung von Bäumen im Baufeld kann eine Zerstörung oder Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte von Höhlenbrütern nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen und zur Wahrung der kontinuierlichen Funktionsfähigkeit der Lebensstätten müssen die Ersatzquartiere vor Fällung an anderen geeigneten Bäumen oder Gebäuden im Umfeld realisiert werden. Da auch der Star auf das Vorhandensein von ausreichend großen Nisthöhlen angewiesen ist, ist das Anbringen von Starenkästen erforderlich.	Verhältnis: 1:3

### 9.3.1 Ausgleichsmaßnahmen

Im Sinne des § 15 (2) BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Es wurden sowohl trassennahe (Entsiegelung) als auch trassenferne Ausgleichsmaßnahmen konzipiert, die detaillierten Beschreibungen sind den jeweiligen Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) zu entnehmen. In **Tabelle 17** sind die Ausgleichsmaßnahmen aufgelistet.

**Tabelle 17:** Übersicht über die Ausgleichsmaßnahmen

<b>4 A</b>	<b>Ausgleichsmaßnahmen</b>	<b>Umfang</b>
<b>4.1 A</b>	Entsiegelung	13.247 m <sup>2</sup>
<b>4.2 A</b>	Entwicklung einer artenreichen Feuchtwiese	5.696 m <sup>2</sup>
<b>4.3 A</b>	Gehölzpflanzung	1.412 m <sup>2</sup>
<b>4.4 A</b>	Entwicklung von Extensivgrünland auf feuchten und nassen Standorten	10.159 m <sup>2</sup>
<b>4.5 A</b>	Anbringen von Fledermauskästen	Die genaue Anzahl der benötigten Ersatzquartiere ist vor Fällung zu ermitteln (z.B. während der Durchführung der Maßnahme 1.6 V <sub>CEF</sub> ).

### 9.3.2 Ersatzmaßnahmen

Die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen lassen sich nicht komplett durch die Ausgleichsmaßnahmen abdecken. Aus diesem Grund werden weitere Maßnahmen vorgesehen, die eine Ersatzfunktion übernehmen, um einen Ersatz betroffener Werte und Funktionen der betroffenen Schutzgüter zu gewährleisten. In **Tabelle 18** ist die Ersatzmaßnahme aufgeführt.

**Tabelle 18:** Übersicht über die Ersatzmaßnahmen

<b>5 E</b>	<b>Ersatzmaßnahmen Neuländer Moorwiesen</b>	<b>Lage/Umfang</b>
<b>5.1 E</b>	Entwicklung/Sicherung einer gemähten artenreichen Feuchtwiese	Flurstücke 020718-00273 und 020718-01282 (Gemarkung Neuland): 27.952 m <sup>2</sup>

## 9.4 Überwachung

Ein Aspekt der Überwachung bezieht sich auf die Vermeidung von Konflikten der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB) (Maßnahme Nr. 1.21 V<sub>(FFH)</sub>, Unterlage 9.3) wird sichergestellt, dass mögliche Beeinträchtigungen von Biotopfunktionen/Biotopverbundfunktionen und Habitatfunktionen für wertgebende Tierarten, Verluste und Beeinträchtigungen von natürlichen Bodenfunktionen (biotische Standortfunktionen, Regler- und Speicherfunktionen, Filter- und Pufferfunktionen des Bodens) vermieden werden. Weiterhin werden Beeinträchtigungen klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktionen sowie von Landschaftsbildfunktionen

und landschaftsgebundenen Erholungsfunktionen überwacht und vermieden. Die rechtzeitige und fachgerechte Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) im Rahmen des besonderen Artenschutzes (Unterlage 19.2) wird ebenfalls durch die qualifizierte Umweltbaubegleitung sichergestellt.

Darüber hinaus wird die Funktionsfähigkeit der Schadensbegrenzungsmaßnahmen in Bezug auf die beiden FFH-Gebiete Hamburger Unterelbe und Heuckenlock/Schweenssand durch Überwachung gewährleistet. Ansonsten könnten Beeinträchtigungen des LRT 91E0\*, des LRT 3270 sowie reproduzierender und wandernder Fischarten und Rundmäuler des Anhangs II der FFH-RL nicht sicher ausgeschlossen werden (Unterlage 19.4).

Die UBB berät bei der Aufstellung von Ausführungsplanungen und Leistungsverzeichnissen, unterstützt in Fragen der Baustelleneinrichtungen, bei Fragen des Bauablaufes und begleitet die Bauausführung in naturschutzfachlichen Fragen. Die Umweltbaubegleitung nimmt an Bauanlaufberatungen und in regelmäßigen Abständen an Baubesprechungen teil. Kontrolliert im Zuge der Bauausführung die Einhaltung der umweltfachlichen Auflagen und die Einhaltung der Baufeldgrenzen und hält die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Berichten fest. Sie begleitet die Umsetzung aller Vermeidungsmaßnahmen des Biotop- und Artenschutzes, Gewässer-, Boden- und Immissionsschutzes, dabei insbesondere auch die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen zur Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (CEF-Maßnahmen).

Mit der Umweltbaubegleitung sind insbesondere:

- die Baufeldbegrenzung,
- Einrichtung der Baustraßen/Wurzelschutzmaßnahmen,
- ggf. erforderliche Rückschnittmaßnahmen an einzelnen Gehölzen,
- die Optimierung der Baustelleneinrichtung,
- die Beleuchtungsmaßnahmen einschließlich des Beleuchtungskonzept im Zuge der Ausführungsplanung,
- die Wasserhaltung, Wasserreinigung,
- die Wahl des einzusetzenden Baugerätes insbesondere in Bezug auf vibrationsarme Rammverfahren,
- sowie alle Fragen, die mögliche Habitat- und Lebensraumstrukturen betreffen.

Zudem erfolgt durch die Umweltbaubegleitung die Überwachung der Gehölzpflege im Brückenraum und im unmittelbaren Umfeld während der Betriebsphase. Sie umfasst die gesamte Baustrecke, einschließlich Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen), einschließlich des Trassenverlaufs und Baufeldes im FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand und im FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe.



## 10 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 und Anlage 4, Nr. 4 und Nr. 8 zum UVPG ist die Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu beurteilen. Dabei sind auch klimawandelbedingte Risiken mit einzubeziehen. Vorab ist grundsätzlich darauf hinzuweisen, dass die BAB 1 gemäß dem aktuellen Stand der Technik unter Einhaltung geltender Sicherheitsnormen und -vorschriften geplant wird, so dass sie anlagebedingt, hinsichtlich der Trassierung, keine erhöhten Risiken für die Verkehrsteilnehmer darstellt.

### Hochwasserschutz, Gefährdung bei Sturmfluten

#### HWS-Wand Süd, Kreuzung BAB 1

Gegenwärtig verläuft die Deichlinie des Schweenssand Hauptdeiches von Westen kommend bis zum Damm der BAB 1, knickt dann an diesem ab und folgt im weiteren Verlauf Richtung Norden dem Autobahndamm bis zum südlichen Widerlager der Süderelbbrücke. Von Osten her schließt der Fünfhausener Hauptdeich an den Damm der BAB 1, dort knickt er Richtung Norden ab und verläuft ebenfalls bis zum südlichen Widerlager der Süderelbbrücke. Das südliche Widerlager und der nördlich der vorhandenen Hauptdeiche liegende Autobahndamm sind somit Bestandteil der Hochwasserschutzlinie. Ohne gesonderte Maßnahmen käme es während der Bauzeit durch den Rückbau des südlichen Widerlagers der Süderelbbrücke zu erheblichen Funktionsstörungen der städtischen Deichlinie. Zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes während der Bauzeit aber auch für den Endzustand wird zwischen den beiden Hauptdeichen ein Kurzschluss in Form einer versenkten Spundwand erstellt. Die Herstellung der Spundwand erfolgt vor dem Rückbau des südlichen Widerlagers, so dass der Hochwasserschutz während der gesamten Bauzeit gegeben ist. Die geplante Hochwasserschutzwand übernimmt auch nach Fertigstellung der neuen Süderelbquerung die Aufgabe des Hochwasserschutzes im Bereich des Autobahndamms und wird dementsprechend als Dauerbauwerk konzipiert (vgl. Unterlage 1, Kap. 4.7.7).

### Nähe zu Störfallbetrieben gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz

Störfallbetriebe sind Betriebe bzw. Anlagen mit Betriebsbereichen gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG, in denen mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird. Dabei reicht es aus, wenn gefährliche Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen in diesen Betriebsbereichen anfallen können. Welche Stoffe in diesem Zusammenhang als gefährlich gelten, wird über § 3 Abs. 5a BImSchG in Verbindung mit anderen Rechtsvorschriften geregelt. Maßgeblich ist hier vor allem die Seveso-III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates). Gemäß § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen so zu ordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ausgehend von Störfallbetrieben so weit wie möglich vermieden werden. Außerdem sind schutzwürdige Gebiete und Nutzungen, darunter auch wichtige Verkehrswege wie Autobahnen mit einem bedeutenden Verkehrsaufkommen, vor Auswirkungen durch schwere Unfälle innerhalb der Störfallbetriebe so weit wie möglich zu schützen. Der nächstgelegene Störfallbetrieb im Sinne des BImSchG ist laut Geoportal Hamburg ein Lager der Brenntag GmbH, Niederlassung Nord (Hannoversche Straße 40, 21079 Hamburg). Diese betreibt in Hamburg-Harburg ein Lager für die Chemikaliendistribution. Es werden ganze LKW-Ladungen eingelagert und für die zahlreichen gewerblichen Kunden im Umland passend von hier aus ausgeliefert. Der An- und Abtransport unterschiedlicher Chemikalien erfolgt mit Lkw, verpackt als Stückgut oder lose in Tankwagen. In den Abfüllanlagen werden flüssige Produkte in verschiedene Verpackungen abgefüllt. Außerdem werden einfache Mischungen nach überprüften Rezepturen gefertigt. Der gesamte Betriebsbereich unterliegt den erweiterten Pflichten der Störfallverordnung (12. BImSchV). Der Betrieb befindet sich ca. 2,2 km westlich des Bauvorhabens und damit außerhalb der Wirkreichweite des betrachteten Bauvorhabens.

## 11 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Nach gutachterlicher Einschätzung sind bei der Erfassung der Daten für den UVP-Bericht im Rahmen der Raumanalyse keine Schwierigkeiten im Sinne von technischen Lücken oder fehlenden Kenntnissen aufgetreten, die die Aussagen und Ergebnisse des UVP-Berichtes in entscheidungsrelevantem Umfang beeinflussen.

## 12 Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Der Vorhabenträger hat gemäß § 16 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens, den sog. UVP-Bericht vorzulegen. Diese Funktion übernimmt die vorliegende Unterlage.

### 12.1 Vorhabenbeschreibung

Gegenstand der vorliegenden Planung ist der Planungsabschnitt Süd (VKE 714.3) des Bedarfsplanvorhabens zur 8-streifigen Erweiterung der BAB 1 vom AD Hamburg-SO bis zur Landesgrenze Hamburg / Niedersachsen. Die Baustrecke der A 1 (VKE 7142) beginnt bei Betr.-km 158+267 südlich der AS HH-Harburg und endet bei Betr.-km 155+962 unmittelbar nördlich der Süderelbbrücke. Die Baustrecke hat eine Länge von 2,850 km (davon 0,61 km Anpassungsbereich im Süden und 0,545 km im Norden). Die Erweiterung der BAB 1 umfasst außerdem den Ersatzneubau der Süderelbbrücke. Die vorliegende Trassierung des Ausbauabschnittes VKE 714.3 gestaltet sich weitestgehend geradlinig und orientiert sich am Bestand (vgl. Unterlage 1, Kap. 1.1). VKE 714.3 befindet sich in den Hamburger Bezirken Harburg (Stadtteil Neuland) und Hamburg-Mitte (Stadtteil Wilhelmsburg), in der Unteren Mittelelbe-Niederung, die aus naturschutzfachlicher Sicht eine besonders wertvolle Landschaft darstellt und großflächig durch Ausweisung verschiedener Schutzgebiete charakterisiert ist (vgl. Kap.5.2.1.2). Die Elbe, selbst als FFH-Gebiet klassifiziert, durchströmt im Untersuchungsgebiet das Land in weiten Mäandern und bildet eine einzigartige Auenlandschaft. Nebenflüsse und Altarme durchziehen die Grünländer und Auwaldreste.

### 12.2 Wirkfaktoren

Zur Bewertung des Vorhabens wurden folgende Wirkfaktoren betrachtet:

#### *Baubedingte Wirkungen*

- Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen (Baustraßen und Lagerplätze sowie Baustreifen)
- Verlust / Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen
- Veränderung des Bodens / mechanische Einwirkungen / Verdichtung im Bereich des Baufelds
- Lärm, Erschütterungen und Lichtreize durch Baubetrieb
- Akustische und optische Reize (Bewegungsunruhe) durch den Baubetrieb
- Licht / Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität
- Gewässerverschmutzung / Gewässerbeeinträchtigung durch den Rückbau der Bestandbrücke
- Stoffliche Einträge (Schwebstoffeinträge, technische und chemische Fremdstoffe)
- Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse durch bauzeitliche Pfeiler und Abspundungen der Baufelder im Gewässer (Einengung des Fließquerschnitts)
- baubedingte Barrierewirkungen für faunistische Wanderbewegungen

#### *Anlagebedingte Wirkungen*

- Inanspruchnahme von Flächen (Überbauung/Versiegelung)
- Veränderung von Licht- und Feuchteverhältnisse unter Brückenbauwerken
- Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse durch die geänderte Pfeilerstellung im Gewässer (Einengung des Fließquerschnitts)
- Flächenverluste durch Dammböschungen, Abrundungen, Entwässerungsmulden, Straßenebenflächen, Retentionsfilterbecken
- verstärkte Barriere- und Zerschneidungswirkungen aufgrund des Autobahnbauwerks und der Lage von Bauwerken

- Visuelle Veränderung des Landschaftsbildes

#### *Betriebsbedingte Wirkungen*

- Komplexwirkungszone/Schadstoffimmissionen (trassennaher Bereich)
- akustische und optische Störwirkungen auf Arten
- Abstrahlende Wirkungen durch den KFZ-Verkehr (Lärm, Störwirkungen, Scheuchwirkungen, Licht, Stickstoffdepositionen, sonstige Stoffeinträge (Tausalzen aus der Straßenunterhaltung) auf angrenzenden Flächen)
- Barrierewirkungen/
- Fahrzeugkollisionen

Die umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens werden nach Art, Intensität, räumlicher Ausbreitung und Dauer des Auftretens bzw. Einwirkens ermittelt. Sie werden in ihrem Umfang prognostiziert und hinsichtlich der voraussichtlichen Veränderung des betroffenen Schutzgutes oder seiner Funktionen sowie vor dem Hintergrund vorhandener Vorbelastungen nach fachgesetzlichen, fachlich gesicherten sowie gutachterlich abgeleiteten Bewertungsmaßstäben beurteilt.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP Unterlage 19.1) ist unmittelbar für die Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß §§ 15 ff BNatSchG verantwortlich und liefert wesentliche Angaben gem. § 6 Abs. 3 und 4 UVPG. Weiterhin sind die Maßgaben des Natura 2000-Gebietsschutzes (§ 34 BNatSchG) und des Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) zu beachten. Zur Prüfung der artenschutzrechtlichen Aspekte wurde ein Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2) erstellt, die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Natura 2000-Gebietsschutz wurde im Rahmen von zwei eigenständigen FFH-Verträglichkeitsprüfungen (Unterlage 19.4) untersucht. Für die vollständige Betrachtung der vorhandenen Umweltsituation, deren Bewertung, die Zusammenfassung der umweltfachlichen Fachbeiträge sowie die Risikoeinschätzung der zu erwartenden Umweltauswirkungen wurde der vorliegende UVP-Bericht (Unterlage 19.5) erstellt. Weiterhin wurden im Rahmen der Planung ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie erstellt (Unterlage 18.4).

## **12.3 Bestandssituation**

### **12.3.1 Beschreibung des Untersuchungsraumes**

Der Untersuchungsraum befindet sich im Südosten Hamburgs in den Bezirken/Stadtteilen Harburg, Neuland und Wilhelmsburg und umfasst die Flusslandschafts Süderelbe, Teile des Siedlungsgebietes Harburg sowie die Offenlandschaft Neuländer Moorwiesen. Der Nördliche Teil des Untersuchungsraumes ist durch den Einfluss der Süderelbe geprägt. Diese wird, einschließlich ihrer Nebenflächen durch die BAB 1 gequert (Süderelbbrücke). Im Tidebereich der Elbe befinden sich Süßwasserwatten mit Priel- und Sand- und Schlickwatten sowie Auwald und Röhrichtbereiche. Neben der bestehenden Brücke sind zahlreiche Deiche um die Süderelbe vorhanden: Hauptdeich Finkenriek (nördlich), Hauptdeich Stillhorn und Moorwerder (nördlich), Hauptdeich Schweenssand (südlich) und Hauptdeich Fünfhausener (südlich). Der Untersuchungsraum gehört zur Großlandschaft Norddeutsches Tiefland. Der eher durch Grünlandflächen geprägte Teil liegt in der Unteren Mittelbe-Niederung und ist damit als Landschaftstyp der Grünlandgeprägten offenen Kulturlandschaft zuzuordnen (Grünlandanteil > 25%; Waldanteil von <20 %). Dieser Landschaftstyp ist in Hamburg aus naturschutzfachlicher Sicht besonders wertvoll und ist großflächig durch die Ausweisung von Schutzgebieten charakterisiert.

#### *Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit*

Die Freie und Hansestadt Hamburg ist mit über 1,8 Millionen Einwohnern die zweitgrößte Stadt Deutschlands. Der Untersuchungsraum befindet sich in Ortsrandlage. Wohnsiedlungsbereiche im Untersuchungsraum südlich der Elbe in Form von ländlicher, dörflicher Bebauung (Neuland) entlang des Neuländer Elbdeiches.

Für eine Extensiverholung (z. B. durch Radwandern, Kanusport, Wandern, Nordic-Walking oder Inline-Skate) steht den Erholungssuchenden zusammen mit den landschaftlichen Gegebenheiten im Untersuchungsraum ein dichtes Netz an Erholungsinfrastruktur zur Verfügung. Entlang der Süderelbe befinden sich ebensolche Wege, welche außerdem durch die Naturschutzgebiete Heuckenlock und Schweenssand sowie die gleichnamigen FFH-Gebiete führen. Über den Stillhorner Hauptdeich und die Süderelbbrücke verläuft die Freizeitroute „2. Grüner Ring“.

### *Tiere Pflanzen*

Das Süderelbe-Ufer wird durch die Tidebereiche der Elbe, deren Flussdynamik sowie durch Süßwasserwatten mit Priele, Sand- und Schlickwatten, Auwald und Röhrichtbereiche geprägt. Nördlich und Südlich der Süderelbe ist das FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand (DE 2526-302) ausgewiesen. Im Untersuchungsraum gleichen die Grenzen des FFH-Gebietes denen der gleichnamigen Naturschutzgebiete Heuckenlock und Schweenssand. Die hier zu betrachtenden Lebensraumtypen sind LRT 91E0\*, LRT 3270 und LRT 6430. Die Süderelbe selbst ist im Untersuchungsraum als FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe (DE-2526-305) ausgewiesen. Zusammen mit dem o.g. FFH-Gebiet Heuckenlock/Schweenssand ist hier ein Schutzgebietskomplex von herausragender ökologischer Bedeutung vorhanden. Weiterhin umfasst der Untersuchungsraum gesetzlich geschützte Biotope und tangiert drei Landschaftsschutzgebiete („Wilhelmsburger Elbinsel“ (Gebietsnummer: HH-2050), „Hamburger Elbe“ (Gebietsnummer: HH-2051), LSG „Neuland“ (Gebietsnummer: HH-2025)). Als planungsrelevante Pflanzenarten kommen der Schierlings-Wasserfenchel (Anhang II der FFH-RL) sowie geschützte Pflanzenarten, wie Zweizeilige Segge und Gelbe Schwertlilie vor. Die planungsrelevanten Tierarten sind in Tabelle 8 in Kapitel 5.2.1.3 aufgeführt, die Artengruppe Vögel wurde im Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2) ausführlich betrachtet.

### *Boden und Wasser*

Naturnahe Bodengesellschaften sind allenfalls kleinräumig vorhanden. So lassen sich beispielsweise im Bereich des Heuckenlock die Zustände der Süßwasserwatten vor der Eindeichung erkennen. Bei Ebbe werden sandige Prielböden sichtbar und bei Flut wird in den schilfbedeckten Watten Schlick abgelagert. Nördlich und südlich der Elbe, im Bereich der Flusslandschaft Süderelbe, sind Flusswatt, Flussstrand, Flussrohmarsh, Flusskleimarsch aus holozänen, perimarinischen Sanden und Lehmen vorherrschend. Unter anderem sind auch Nassgleye und Moorgleye vertreten. Charakteristisch für die Böden ist das hoch anstehende Grundwasser (<50 cm unter GOF). Die Böden nördlich der Elbe gehören zu den schutzwürdigen Böden und weisen eine Archivfunktion der Naturgeschichte auf.

Die Grundwasserleiter im Untersuchungsgebiet werden zum überwiegenden Teil aus Sand- und Kiesablagerungen der Weichselkaltzeit sowie der Saale-Eiszeit und überlagernden holozänen Flusssanden (Mächtigkeit i.d.R. < 20 m, teilweise tiefer) gebildet. Im Bereich der Marsch bilden sich in diesen aufgrund der überlagernden, schwer durchlässigen Weichschichten (Torf, Mudde, Klei) gespannte Grundwasserverhältnisse.

Prägendes Gewässer des Untersuchungsgebiets ist die Elbe. Sie wird in Hamburg als sandgeprägter, schwach gewundener und verzweigter Strom mit breiter Aue eingestuft (BSU 2005). Überschwemmungen durch tidebedingte Hochwasserspitzen und Sturmfluten werden durch Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Hochwasserschutzwände, Schleusen, Sperrwerke etc.) verhindert. Zur Regulierung der Wasserstände in den eingedeichten Gebieten wurden Kanal-, Wetter- und Grabensysteme angelegt. Im Untersuchungsraum sind einige davon bereits verlandet.

### *Klima Luft*

Hamburg unterliegt einem deutlichen Einfluss des Seeklimas. Westliche und südwestliche, feuchte Seewinde herrschen vor, gelegentlich treten auch kühle polare Nordwinde auf. Die durchschnittliche Lufttemperatur liegt im Januar bei 1,3° C. Der wärmste Monat ist der Juli mit 17,4° C, das Jahresmittel liegt bei 9,0 °C. Klimatische Ausgleichsfunktion besitzen Kaltluftentstehungsgebiete wie die landwirtschaftlich genutzten Freiflächen des Untersuchungsraumes. Die von den Grünland- und Ackerflächen abfließende Kaltluft fließt entsprechend dem Gefälle. Einzelne Vegetationsflächen und insbesondere die Gehölzflächen des Untersuchungsraumes besitzen zusätzlich eine lufthygienische Ausgleichsfunktion. Da es sich in der Regel um Flächen mit Siedlungsbezug handelt, wurde ihnen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung zugewiesen. Immissionsschutzwälder nach § 12 BWaldG sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

### *Landschaft und Landschaftsbild*

In Hamburg reichen die Feldmarken und Marschländereien noch immer weit in den Siedlungsraum hinein und haben für das Landschaftsbild eine hohe Bedeutung. Eine sehr hohe Bedeutung kommt den Auenbereichen und größeren Gehölzflächen des Untersuchungsgebietes zu. Die für den Untersuchungsraum typischen extensiv genutzten Flächen in Siedlungsrandlage sowie die landschaftsbildprägenden Strukturen (z.B. Gewässer, Grünlandmarschen und Knicks) wurden hoch bewertet. Flächen mit nachrangiger Bedeutung sind die Flächen in Randlage der Gewerbegebiete und Verkehrsflächen. Der

Untersuchungsraum tangiert drei Landschaftsschutzgebiete („Wilhelmsburger Elbinsel“ (Gebietsnummer: HH-2050), „Hamburger Elbe“ (Gebietsnummer: HH-2051), LSG „Neuland“ (Gebietsnummer: HH-2025)).

#### *Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter*

Im Untersuchungsraum sind Kultur-, Bau- und Bodendenkmale vorhanden. Bodenfunde liefern bedeutende Hinweise für die Siedlungsaktivitäten. Auch Altdeiche und Wurte gehören zum Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter. Darüber hinaus sind im Untersuchungsraum verschiedene archäologische Vorbehaltsfläche ausgewiesen. Bei Bodendenkmalen ist davon auszugehen, dass weitere vorhanden, aber aufgrund von Überdeckung bisher nicht bekannt sind. Nördlich der Süderelbe, im Stillhorner Weg (50 – 56) befindet sich ein Ensemble aus Hofanlagen von 1886 und 1943 mit Ställen und Wohnwirtschaftsgebäuden (in der folgenden Abbildung gelb umrandet). Westlich der BAB 1 sind zahlreiche Wurte (Aufschüttung im Küstengebiet oder in Flussniederungen, auf der ein Einzelhof oder ein ganzes Dorf steht) vorhanden.

### **12.3.2 Vorbelastungen**

#### *Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit*

Als eine erhebliche Vorbelastung ist die Verkehrsbelastung durch das bestehende Straßenverkehrsnetz (insbesondere die Autobahnen BAB 1, BAB 25 und die BAB 255 sowie weitere Hauptverkehrsverbindungen (z.B. Bundesstraße B 75)) zu nennen. Hier sind sowohl Lärm- und Schadstoffbelastungen (Unterlage 17.2), Erschütterungen, Lichtemissionen, Gerüche als auch die Trennwirkung (aus dem Verkehrsaufkommen resultierend) zu betrachten.

#### *Tiere Pflanzen*

Die vorhandenen Verkehrswege mit einem hohen Verkehrsaufkommen führen zu einer starken verkehrs- und anlagebedingte Barrierewirkung für bodengebundene Tierarten sowie zu Zerschneidungseffekten und Lärm-, Licht- und Schadstoffimmissionen. Der Untersuchungsraum ist anthropogen überprägt (Straßen, Wohnbebauung, Gewerbegebiete), vorhandene Gewässer sind durch Einleitung von Abwässern, Eutrophierung, etc. bzw. durch Begradigung und Unterhaltung charakterisiert.

#### *Boden und Wasser*

Zu den Vorbelastungen zählen die Versiegelungsrate durch die vorhandene Bebauung und die Verkehrswege sowie die strukturelle und stoffliche Veränderung des Bodens durch die landwirtschaftliche Bodennutzung. Außerdem bestehen Vorbelastungen in der Deposition von Schad- und Nährstoffen (z. B. durch Verkehr oder über diffuse atmosphärische z. T. globale Einträge) oder durch die Nutzung von Böden als Entsorgungsfläche.

Für ein ursprüngliches Flussauengebiet sind die Eindeichung und die Anlage künstlicher Kanäle und Gräben aus hydrologischer Sicht als eine Störung des natürlichen Wasserhaushaltes zu bewerten, da sie eine verstärkte Entwässerung durch Absenkung von natürlichen Grundwasserständen und eine schnellere Ableitung des Wassers bewirken.

Wie schon aus der Bestandsaufnahme deutlich wird, unterliegen die im Untersuchungsraum vorhandenen Oberflächengewässer erheblichen Vorbelastungen. Untersuchungen von Sedimenten aus der Elbe haben ergeben, dass insbesondere Schlick hohe Gehalte an Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Quecksilber und Zink aufweist. Durch die im Zusammenhang mit den Gewässernutzungen erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen, insbesondere die Räumung der Sedimente, entstehen weiterhin wirksame Vorbelastungen wie z.B. Zerstörung oder erhebliche Störung der benthischen Biozönose, Veränderung von Strömungsverhältnissen und Sedimentationsprozessen. Auch die Gewässer innerhalb der eingedeichten Bereiche unterliegen erheblichen Vorbelastungen. Sie sind durch Schleusen und Deichsiele vom Tideeinfluss getrennt.

#### *Klima Luft*

Innerhalb des Untersuchungsraumes stellt der motorisierte Verkehr eine bedeutende Vorbelastung dar, insbesondere bezüglich der Stickoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>). Den zweitgrößten Beitrag zur NO<sub>2</sub>-Belastung stellt mit ca. 25 % die weiträumige Hintergrundbelastung dar. Da durch das Untersuchungsgebiet die BAB1, die BAB 25, die BAB 255 und mehrere stark frequentierte Hauptverkehrsstraßen verlaufen, ist auch dort örtlich mit erheblichen verkehrsbedingten Belastungen zu rechnen. Weiterhin ist der Einfluss der Stadt auf die Lufttemperatur zu nennen. Dieser ergibt sich aus der Wärmeproduktion insbesondere



von Industrieprozessen sowie von Gewerbe- und Wohnbauten. Besonders in den Stadtzentren und großflächig versiegelten Hafen- und Industriegebieten kommt es zur Ausbildung von Wärmeinseln.

#### *Landschaft und Landschaftsbild*

Die großflächige Bebauung durch Gewerbe und Industrie sowie Autobahnen, Hauptverkehrsstraßen und Bahnlinien stellt eine erhebliche technogene Überprägung des Landschaftsbildes dar. Neben den optischen Veränderungen führen die o.g. Faktoren auch zum Verlust von Ruhe und Ungestörtheit im gesamten Untersuchungsgebiet.

#### *Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter*

Als eine erhebliche Vorbelastungen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind die Überbauung/Überprägung und Veränderung der historischen Kulturlandschaft durch die Intensivierung der Landwirtschaft zu nennen.

### **12.3.3 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen**

#### *Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit*

Vom Ausbauvorhaben in VKE 714.3 werden keine Flächen mit Wohnfunktion in Anspruch genommen. Es kommt aufgrund der Vorbelastung durch die bestehenden Verkehrswege (Zerschneidungseffekt durch die BAB 1) zu keiner zusätzlichen Zerschneidungswirkung durch die 8-streifige Erweiterung. Aktive Lärmschutzmaßnahmen im Zuge des Bauvorhabens (offenporiger Asphalt, Lärmschutzwände) führen zu einer erheblichen Verbesserung und damit zu einer Entlastung der derzeitige Lärmsituation an den Wohngebäuden am Neuländer Elbdeich. Zum derzeitigen Planungsstand wird davon ausgegangen, dass alle Eingriffe bezüglich des Schutzgutes Mensch und menschliche Gesundheit durch geeignete Maßnahmen ausgleichbar sind.

#### *Tiere Pflanzen*

Unter Berücksichtigung der geplanten FFH-Maßnahmen (vgl. Kapitel 9), ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen (und deren Erhaltungszielen) vermeiden oder ausgeglichen werden können. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Lebensraumtypen und Arten kann somit ausgeschlossen werden (siehe Unterlage 19.4.1 und 19.4.2).

Im Zuge der Baumaßnahme werden Biotope allgemeiner Bedeutung, aber auch geschützte und teilweise geschützte Biotope temporär und dauerhaft in Anspruch genommen und nach Beendigung der Baumaßnahme im Verhältnis 1:1 wiederhergestellt.

Gemäß Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2) besteht die Notwendigkeit von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für Bekassine, Feldlerche, Fitis, Gartengrasmücke, Krickente, Mäusebussard, Nachtigall, Rotschenkel, Star und weitere Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz sowie für Fischotter, Breitflügel- und Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus sowie für Moorfrosch und Nachtkerzenschwärmer. Die Maßnahmen werden in Kapitel 6 des Artenschutzfachbeitrags aufgelistet. Mit der korrekten und konsequenten Umsetzung aller im ASB geplanten Maßnahmen kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Tötung, Störung, Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ausgeschlossen werden, sodass eine Ausnahmeprüfung nach § 45 (7) BNatSchG entfällt.

Weiterhin wurden im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung Vermeidungsmaßnahmen für den potentiell vorkommenden Fischotter, den Nachtkerzenschwärmer, geschützte Pflanzenarten, wie Zweizeilige Segge und Gelbe Schwertlilie und für den Scharlachkäfer geplant, um erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden (vgl. Unterlage 19.1, Kap. 5.2.1).

#### *Boden und Wasser*

Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme des Bodens wird aufgrund der unterschiedlichen Eingriffsintensität differenziert nach Versiegelung, Teilversiegelung, Überbauung durch Auf- und Abtrag (z.B. im Bereich der Böschungen und Mulden) sowie der temporären Beanspruchung durch Baustellenflächen erfasst und im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung ausgeglichen. Mit der Neuversiegelung von Flächen geht der Verlust von Infiltrationsfläche einher. Durch Vorkehrungen wie Regenrückhaltebecken und Mulden zur Versickerung verbleibt das Regenwasser im Bilanzgebiet. Für das Vorhaben wird daher davon ausgegangen, dass es keine signifikanten straßenseitigen

Belastungen des Grundwassers geben wird. Grundsätzlich werden entsprechend des Standes der Technik direkte Einleitungen in die Vorflut gemäß RAS-Ew (2005) vermieden und das anfallende Wasser über geeignete Vorkehrungen zur Versickerung gebracht. Somit sind über diesen Pfad keine relevanten Stoffeinträge zu erwarten. Allerdings können trotz vorgesehener Spritzschutzeinrichtungen betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer in Bereichen von Querungen bzw. in ufernahen Verläufen der Verkehrsanlagen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Nach derzeitigem Planungsstand werden die Eingriffe auf das Schutzgut Wasser durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf ein Minimum reduziert und sind durch geeignete Maßnahmen ausgleichbar. Ein Entlastungseffekt tritt für das Schutzgut Wasser durch die Entsiegelung im Gewässerbereich auf.

#### *Klima Luft*

Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen der lufthygienischen Ausgleichsfunktionen treten auf, sobald Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete oder Kalt- und Frischlufttransportflächen überbaut, zerschnitten oder gequert werden. Im Rahmen des Ausbaus kommt es zu keiner wesentlichen Verschlechterung der Ausgangssituation durch Querung von Frisch- bzw. Kaltluftbahnen mit Siedlungsbezug. Nach derzeitigem Planungsstand ist die Ausgleichbarkeit, der durch das Bauvorhaben entstehenden Eingriffe durch geeignete Maßnahmen (z. B. Gehölzpflanzungen) gegeben.

#### *Landschaft und Landschaftsbild*

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschafts- bzw. Ortsbildes sind lediglich in den Bereichen zu erwarten, in denen noch größere Vorkommen relativ naturnaher Grünstrukturen oder große offene Wasserflächen der Eigenart des Landschafts- bzw. Ortsbildes eine besondere Prägung verleihen. Für die Abschätzung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf das Landschaftsbild wurde der Verlust/ Funktionsverlust prägender Vegetations- und Strukturelemente erfasst. Die vorhandenen Landschaftsschutzgebiete werden bereits durch die bestehende Verkehrsanlage zerschnitten bzw. bildet die BAB 1 die Grenze dieser Schutzgebiete. Die Ausgleichbarkeit, der durch Bauvorhaben entstehenden Eingriffe ist durch geeignete Maßnahmen gegeben (z. B. Aufwertung des Landschaftsbildes durch Gehölzpflanzungen). Durch die geplanten Lärmschutzmaßnahmen tritt eine Entlastung der bisher durch die BAB 1 verlärmten Gebiete (Neuland) ein.

#### *Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter*

Im Rahmen des Ausbaus ist im geringen Umfang mit einer Betroffenheit kulturhistorisch bedeutsamer Objekte zu rechnen. Im Bereich der Süderelbquerung kann es zu einer Beeinträchtigung von archäologischen Bodendenkmalen kommen. Eine Berührung möglicher archäologischer Fundstellen ist prinzipiell nicht auszuschließen. Zur Sicherung eventueller archäologischer Funde und Befunde sind frühzeitige Abstimmungen zwischen dem Baulastträger und der zuständigen Behörde notwendig.

### **12.3.4 Maßnahmen**

Folgende Vermeidungs-, Ausgleichs-, Gestaltungs- und Ersatzmaßnahmen sind geplant (vgl. Unterlage 9.3 Maßnahmenverzeichnis):

**Tabelle 19: geplante Vermeidungs-, Ausgleichs-, Gestaltungs- und Ersatzmaßnahmen**

Nr.	Bezeichnung
<b>Vermeidungsmaßnahmen</b>	
<b>1.1 V<sub>CEF</sub></b>	Jahreszeitliche Steuerung der Baufeldfreimachung
<b>1.2 V<sub>CEF</sub></b>	Jahreszeitliche Steuerung des Baubeginns
<b>1.3 V</b>	Gestaltung der Lärmschutzwände zur Vermeidung von Vogelschlag
<b>1.4 V</b>	Kombinierte Leit- und Sperreinrichtung für Amphibien und Fischotter (Erläuterung siehe unten)
<b>1.5 V</b>	Fischottergerechte Unterführung der Wettern unter der Autobahn (Erläuterung siehe unten)
<b>1.6 V<sub>CEF</sub></b>	Kontrolle der potentiellen Quartierbäume und Brücken auf Fledermausbesatz
<b>1.7 V</b>	Umsetzung gefährdeter Pflanzenarten
<b>1.8 V<sub>CEF</sub></b>	Errichtung von bauzeitlichen Amphibienschutzzäunen und Umsetzung der Amphibien aus dem Baufeld

Nr.	Bezeichnung
<b>1.9 V<sub>CEF</sub></b>	Amphibienleit- und Sperreinrichtung
<b>1.10 V</b>	Kontrolle auf das Vorkommen von Raupen des Nachtkerzenschwärmers
<b>1.11 V</b>	Schutz der § 30 Biotope und hochwertiger Gehölze durch Bautabuzonen
<b>1.12 V</b>	Wiederherstellung von Biotopstrukturen
<b>1.13 V<sub>FFH</sub></b>	Sicherung des Baufelds über eine pfahlgegründete Winkelstützwand ( <b>M3</b> in Unterlage 19.4.1)
<b>1.14 V<sub>FFH</sub></b>	Ausweisung von Bauausschlussflächen / Errichtung von Bauzäunen ( <b>M5</b> in Unterlage 19.4.1)
<b>1.15 V<sub>FFH</sub></b>	Technische Optimierung der Lage der Baustraße östlich der BAB 1 ( <b>M1</b> in Unterlage 19.4.1)
<b>1.16 V<sub>FFH</sub></b>	Technische Optimierung der Bautechnologie sowie der Lage der Baustraße westlich der BAB 1 ( <b>M2</b> in Unterlage 19.4.1)
<b>1.17 V<sub>FFH</sub></b>	Ökologisch optimierter Rückschnitt von größeren Gehölzen ( <b>M6</b> Unterlage 19.4.1)
<b>1.18 V<sub>FFH</sub></b>	Optimierung der Baustellenbeleuchtung / Bauzeitenregelung ( <b>M7</b> in Unterlage 19.4.1, <b>M1</b> in Unterlage 19.4.2)
<b>1.19 V<sub>FFH</sub></b>	Einsatz schonender Rammverfahren / Bauzeitenregelung ( <b>M8</b> in Unterlage 19.4.1, <b>M2</b> in Unterlage 19.4.2)
<b>1.20 V<sub>FFH</sub></b>	Sach- und umweltgerechter Rückbau der Bestandsbrücke einschließlich Pfeiler und der Pfeiler der Behelfsbrücke sowie bauzeitliche Gewässerschutzmaßnahmen ( <b>M9</b> in Unterlage 19.4.1, <b>M3</b> in Unterlage 19.4.2)
<b>1.21 V<sub>(FFH)</sub></b>	Umweltbaubegleitung ( <b>M10</b> in Unterlage 19.4.1, <b>M4</b> in Unterlage 19.4.2)
<b>1.22 V<sub>CEF</sub></b>	Nachtbauverbot am Bauwerk 487
<b>Gestaltungsmaßnahme</b>	
<b>2.1 G</b>	Landschaftsgerechte Gestaltung der Autobahnböschungen, Bankette, Mittelstreifen und Mulden
<b>Ausgleichsmaßnahmen</b>	
<b>3.1 A<sub>CEF</sub></b>	Anlage eines Flachgewässers mit Schlammufer
<b>3.3 A<sub>CEF</sub></b>	Anlage eines Stillgewässers
<b>3.4 A<sub>CEF</sub></b>	Herstellung einer hochwertigen seggen-, binsen-, hochstaudenreichen Feuchtwiese
<b>3.5 A<sub>CEF</sub></b>	Entwicklung von strukturreichen Gehölzbeständen
<b>3.6 A<sub>CEF</sub></b>	Entwicklung von Extensivgrünland auf feuchten und nassen Standorten
<b>3.7 A<sub>CEF</sub></b>	Anbringen von Nistkästen (Starenkästen)
<b>4.1 A</b>	Entsiegelung
<b>4.2 A</b>	Entwicklung einer artenreichen Feuchtwiese
<b>4.3 A</b>	Gehölzpflanzung
<b>4.4 A</b>	Entwicklung von Extensivgrünland auf feuchten und nassen Standorten
<b>4.5 A</b>	Anbringen von Fledermauskästen
<b>Ersatzmaßnahme</b>	
<b>5.1 E</b>	Entwicklung/Sicherung einer gemähten artenreichen Feuchtwiese

### 12.3.5 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Mit der geplanten Erweiterung BAB 1 in VKE 714.3 zwischen der Anschlussstelle (AS) HH-Stillhorn und der AS HH-Harburg sind trotz der unmittelbaren Randlage zur vorhandenen BAB 1 (hohe Vorbelastung) und der vorgesehenen umfangreichen Vermeidungsmaßnahmen, Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Die Bewertung und Bilanzierung der Eingriffe erfolgt anhand der vergleichenden Gegenüberstellung gemäß RLBP (2011).

Im Ergebnis der vergleichenden Gegenüberstellung (Unterlage 9.4) ist festzustellen, dass unter der Voraussetzung der sachgerechten Realisierung der landschaftspflegerischen Maßnahmen, die durch die auslösenden Faktoren des Bauvorhabens entstehenden, erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne des § 15 BNatSchG kompensiert werden können. Darüber hinaus sind den Anlagen 1a bis 1h zum LBP-Textteil (Unterlage 19.1) die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierungen gemäß Staatsrätemodell beigelegt. Aus diesem Vergleich wurden die eingriffsbedingte Wertminderung und der Kompensationsbedarf ermittelt. Somit ist auch anhand dieser Bewertungsmethode die Erreichbarkeit der Kompensation bei vollständiger Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen belegt (vgl. Unterlage 19.1, Kap. 7).

## 13 Literaturverzeichnis

- Albrecht, K., Hör, T., Henning, F. W., Töpfer-Hofmann, G. & Grünfelder, C. (2015). Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- BBodSchG - Bundes-Bodenschutzgesetz (1998). Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten. Erlassen am 17.03.1998.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2016). Landschaftsbildbewertung in Deutschland - Stand von Wissenschaft und Praxis.
- BioConsult HH (2020). 8-streifige Erweiterung der BAB 1 zwischen dem AD HH-Südost und der AS HH-Harburg. Ergebnisse der faunistischen Erfassungen. März 2018 bis Februar 2019.
- BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011). Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP).
- BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz (2009). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).
- Brandt, I. & Feuerrigel, K. (2004). Artenhilfsprogramm. Amphibien und Reptilien. Rote Liste. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
- Brockmann Kortemeier Landschaftsarchitekten GmbH (2019). Biotopkartierung nördlich der Süderelbe im Bereich der AS HH-Stillhorn. Stand 2019.
- BSU – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2005). Amt für Landes- und Landschaftsplanung. Begründung zum Bebauungsplan Francop 7/Neuenfelde 12. Vom 21. März 2005.
- BSU (2010). Zusammenfassender Flächensteckbrief. Fachplan Schutzwürdige Böden in Hamburg. U 21. Januar, 2010.
- BUE – Behörde für Umwelt und Energie (2017). Informationen aus dem Biotop- und Artenkataster sowie zu den Schutzgebieten (Dezember 2017).
- BUKEA – Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2013). Gleichenplan der mittleren Grundwasserstände des hydrologischen Jahres 2010. Stand Bearbeitung 08.08.2013.
- BUKEA (2013). Erhebungsbogen. Interne Nr. 76924, Biotop-Nr. 17. Kartierung 14.10.2013.
- BSU – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2014). Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung. Fassung 1. November 2014.
- BUKEA (2014). Grundwassergleichen - Erläuterungen zu den Grundwassergleichenplänen. Stand Januar 2014.
- BUKEA (2015a). Erhebungsbogen, Interne Nr. 97174, Biotop-Nr. 455. Kartierung 12.10.2015.
- BUKEA (2015b). Erhebungsbogen. Interne Nr. 97173, Biotop-Nr. 454. Kartierung 12.10.2015.
- BUKEA (2015c). Hamburger Beitrag zum Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Elbe. 22.12.2015.
- BUKEA (2017a). Fachplan Schutzwürdige Böden Hamburg. Erstellt am 13.11.2011, geändert am 13.06.2017.
- BUKEA (2017b). Grundwasserflurabstand. ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)). Erstellung: 07.11.2012. Änderung: 09.11.2017.
- BUKEA (2017c). Fachplan Schutzwürdige Böden Hamburg, digitaler Datensatz Stand 13.06.2017.
- BUKEA (2017d). Überschwemmungsgebiete Hamburg.
- BUKEA (2017e): Analyse der klimaökologischen Funktionen und Prozesse für die Freie und Hansestadt Hamburg – aktualisierte Klimaanalyse 2017
- BUKEA (2019a). Biotopbewertung für die Biotopkartierung Hamburg. 3. überarbeitete Auflage. Stand: August 2019.
- BUKEA (2019b). Naturdenkmale in Hamburg. Erstellt am 11.02.2013, geändert am 25.01.2019 ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)).
- BUKEA (2019c). Waldfunktionen Hamburg. ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)). Stand 31.12.2019
- BUKEA (2019d). Wasserschutzgebiete Hamburg. ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)). Erstellt am 13.02.1990, geändert am 02.07.2019
- BUKEA (2020a). Biotopkataster Hamburg. Digitaler Datensatz ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)). Stand 24.06.2020.

- BUKEA (2020b). Erhebungsbogen, Interne Nr. 36338, Biotop-Nr. 112. Kartiert am 06.10.2006, aktualisiert am 09.04.2020.
- BUKEA (2020c). Erhebungsbogen, Interne Nr. 36391, Biotop-Nr. 49. Kartiert am 03.10.2006, aktualisiert am 09.04.2020.
- BUKEA (2020d). Erhebungsbogen, Interne Nr. 36420, Biotop-Nr. 55. Kartiert am 06.10.2006, aktualisiert am 09.04.2020.
- BUKEA (2020e). Erhebungsbogen, Interne Nr. 97181, Biotop-Nr. 459. Kartiert am 03.10.2015, aktualisiert am 08.04.2020.
- BUKEA (2020f). Erhebungsbogen, Interne Nr. 97330, Biotop-Nr. 487. Kartiert am 06.10.2015, aktualisiert am 08.04.2020.
- BUKEA (2020g). Fauna-Flora-Habitat-Gebiete in Hamburg. ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)). Erstellt am 11.02.2013, geändert am 26.08.2020
- BUKEA (2020h). Landschaftsschutzgebiete in Hamburg. ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)). Erstellt am 11.02.2013, geändert am 23.06.2020 2020.
- BUKEA (2020i). Naturschutzgebiete in Hamburg. ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)). Erstellt am 11.02.2013, geändert am 23.06.2020.
- BUKEA (2020j). Standard-Datenbogen "Hamburger Unterelbe". Gebietsnummer: 2526-305. Erfassung: Mai 2004, Aktualisierung: Juli 2020.
- BUKEA (2020k). Erhebungsbogen. Biotop-Nr. 97. Kartiert am 07.10.2013, aktualisiert am 09.04.2020.
- BUKEA (2020l). Erhebungsbogen. Biotop-Nr. 306. Kartiert am 07.10.2013, aktualisiert am 09.04.2020.
- BUKEA (2020m). Erhebungsbogen. Biotop-Nr. 97. Kartiert am 07.10.2013, aktualisiert am 09.04.2020.
- BUKEA (2020n). Fachplan Fauna-Flora-Habitat-Gebiete in Hamburg. Digitaler Datensatz ([www.geoportal-hamburg.de](http://www.geoportal-hamburg.de)). Stand 26.08.2020.
- BWI – Behörde für Wirtschaft und Innovation (2013). Die wichtigsten Meilensteine. Der Weg und die Entscheidungen zum 8-streifigen Ausbau der BAB 1. ([www.hamburg.de](http://www.hamburg.de)) Zugriff am 20.12.2021.
- Dinse (2016). Naturschutzgebiet Neuländer Moorwiesen: Grundwasserveränderungen von Dezember 2008 und April 2009. (Behörde für Umwelt und Energie. Stand 13. Dezember 2016 ([www.hamburg.de](http://www.hamburg.de)) Zugriff 20.12.2021.
- EG – Europäische Gemeinschaft des europäischen Parlaments und des Rates (2009). Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7).
- FGSV (2013): ELA – Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau
- FHH – Freie und Hansestadt Hamburg (1991). Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelungen (Hamburger Staatsrätemodell).
- FHH (2016). Atlas der Säugetiere Hamburgs - Artbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung und Schutz.
- FHH (2019a). Biotopbewertung für die Biotopkartierung Hamburg. 3. überarbeitete Auflage. Stand: August 2019.
- FHH (2019b). Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung in Hamburg. 3. überarbeitete Auflage. Stand: August 2019.
- Flächennutzungsplan der Stadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2005): Flächennutzungsplan der Stadt Hamburg, aktualisierte Darstellung der Neubekanntmachung vom 22. Oktober 1997 einschließlich der 1. bis 68. Änderung (Stand März 2005) und aktualisierter nachrichtlicher Übernahmen (Stand 2012).
- FHH (2021). Südliche Metropolregion Hamburg. ([www.hamburg.de](http://www.hamburg.de)). Zugriff: 04.02.2021.
- Garniel, A. & Mierwald, U. (2010). Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung.
- GEO-NET Umweltconsulting GmbH (2018). Analyse der klimaökologischen Funktionen und Prozesse für die Freie und Hansestadt Hamburg. Aktualisierte Klimaanalyse 2017. Auftraggeber: Behörde für Umwelt und Energie, Landschaftsplanung und Stadtgrün, Hamburg.
- Heringer, J. (1981): Landschaftsbild - Eigenart und Schönheit. Laufener Seminarbeiträge 7/81: Beurteilung des Landschaftsbildes, S. 12-22, Laufen/Salzach.

- HmbBNatSchG – Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (2010). Vom 11. Mai 2010 (HmbGVBl. 2010, S. 350).
- HmbGVBl – Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt (1977). Verordnung über das Naturschutzgebiet Heuckenlock vom 19. Juli 1977. Fundstelle: HmbGVBl. 1977, S. 202. Stand: letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 34 Nr. 14 der Verordnung vom 6. Oktober 2020. S. 523, 529.
- HmbGVBl (2010). Verordnung zur Sicherung von Naturdenkmälern im Kreise Harburg. letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 2 § 2 des Gesetzes des Gesetzes vom 11. Mai 2010. S. 350.
- HmbGVBl, (2016). Verordnung über das Naturschutzgebiet Schweenssand vom 31. August 1993. Fundstelle: HmbGVBl. 1993, S. 255. Stand: letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 31 der Verordnung vom 16. August 2016. S. 381, 424.
- HmbGVBl (2017a). Verordnung über den Bebauungsplan Neuland 23. Vom 11. März 2017.
- HmbGVBl (2017b). Verordnung über das Naturschutzgebiet Neuländer Moorwiesen vom 1. August 2017. Fundstelle. S. 233.
- Hochfeld, B., Gröngroft, A., Miehlich, G. (2003). Großmaßstäbiger Bodenfunktionsbewertung für Hamburger Böden. Verfahrensbeschreibung und Begründung. Im Auftrag der Behörde für Umwelt und Gesundheit Hamburg, Bodenschutz/Altlasten.
- IBV - Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH (2018). Umweltfachliche Untersuchung - Voruntersuchung. 8-streifiger Ausbau der BAB 1 im Stadtgebiet der Freien und Hanse-stadt Hamburg.
- IGB – Ingenieurgesellschaft mbH (2020). Geotechnischer Bericht zur Strecke. BAB 1, achtstreifige Erweiterung zwischen dem AD HH-Südost und der AS HH-Harburg: Planungsabschnitt AD Süderelbe bis AS HH-Harburg. Band 2. 03.12.2020.
- IGB (2020). Unterlage 20. Geotechnische Untersuchungen.
- INGE – Ingenieurgesellschaft (2021). Unterlage 1. Erläuterungsbericht, Vorentwurf. BAB 1, 8-streifige Erweiterung in der Freien und Hansestadt Hamburg Abschnitt Süd - AD Süderelbe bis AS HH-Harburg, VKE 714.3 - VKE 714.3, INGE, 31.03.2021.
- Köhler, B. & Preiss, A. (2000). Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts „Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ in der Planung.
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Niedersachsen (2016). Hydrogeologische Räume und Teilräume in Niedersachsen. GeoBerichte 3. Verfasst von Elbracht, J., Meyer, R. und Reutter, E. Hannover 2016.
- Lohmeyer (2022): 8-streifige Erweiterung der A1 zwischen AD Süderelbe und AS HH-Harburg – Luftschadstoffgutachten (Auftraggeber: DEGES), Lohmeyer GmbH Niederlassung Dresden
- MAMs – Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (2000). Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Ausgabe 2000.
- Meynen, E., Schmithüsen, J. (1963). Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen/Bad Godesberg 1953–1962 (9 Lieferungen in 8 Büchern, aktualisierte Karte 1:1.000.000 mit Haupteinheiten 1960).
- Miehlich, G. (2009). Böden las Archive der Natur- und Kulturgeschichte. NNA-Bericht, 1/2009.
- Nohl, W. (2001): Landschaftsplanung – Ästhetische und rekreative Aspekte. Berlin/Hannover.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2011). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz – Vorzugshinweise Pflanzenarten – Schierlings-Wasserfenchel *Oenanthe conioides* (höchst prioritär). November 2011.
- Plan-T Planungsgruppe Landschaft und Umwelt GmbH (2019). Kartierung der Biotoptypen im FFH-Gebiet "Heuckenlock/Schweenssand". Stand: 2019.
- Plan-T Planungsgruppe Landschaft und Umwelt GmbH (2021). FFH-Verträglichkeitsprüfung.
- Popen dieck, H.-H., Bertram, H., Brandt, I., Kref, K.A., Kurz, H., Onnasch, A., Preisinger, H., Ringenberg, J., Prondzinski, J., Wiedemann, D. (2010). Rote Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen von Hamburg. Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. 1. Auflage 2010.
- RAA (2008): – Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
- RAS-Ew (2005): Richtlinien für die Anlage von Straßen
- Reinirkens, P. (1992). Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Boden und Wasser. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 626.



- Sporbeck, O., Balla, S., Borkenhagen, J. & Müller-Pfannenstiel, K. (1997): Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien zu Bundesfernstraßen.-Forschungsarbeiten aus dem Straßen- und Verkehrswesen.
- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2013): Interaktive Datenbank 2013.
- Schmidt, A. (2015): Integration von Klimawandelfolgen und -anpassung in die UVP. Ansätze zur systematischen Berücksichtigung im Vergleich Österreich-Deutschland. Masterarbeit am Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung der Universität für Bodenkultur Wien.
- Tagethof, U. (1998). Straßenseitige Belastungen des Grundwassers. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Verkehrstechnik, Heft, V, 60.
- VSW – Vogelschutzwarte Hamburg (2019). Datenauszug der Vogelschutzwarte Hamburg. Stand April 2019.
- VSW (2020). Datenauszug der Vogelschutzwarte Hamburg. Stand: November 2020.
- Wasner, U. & Wolff-Straub, R. (1981). Ökologische Auswirkungen des Straßenbaus auf die Lebensgemeinschaft des Waldes. 1. Teil. Mitteilungen der LÖLF 01/81: S. 3-10.
- WHG – Wasserhaushaltsgesetz (2009). Vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist.
- Wiechmann, H. (2000). Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte im Raum Hamburg. Gutachten im Auftrag der Umweltbehörde Hamburg.
- WRRL – Wasserrahmenrichtlinie (2000). Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik