

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	3
1.1	Planungsinhalt	3
1.2	Örtliche Verhältnisse.....	4
1.3	Wasserwirtschaftliche Zuständigkeiten	4.1
1.4	Vorgaben für die Planung	4.1
2	WASSERWIRTSCHAFTLICHE MAßNAHMEN	6
2.1	Verlegung / Anpassung von Verbandsgewässern.....	6
2.2	Dränagen und Gewässer III. Ordnung	6
2.3	Abflusssicherung über 72 Stunden im Hochwasserfall.....	10
3	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN FÜR DIE FAHRBAHNENTWÄSSERUNG.....	11
3.1	Bemessungsregen.....	11
3.2	Abflussbeiwerte, Versickerraten.....	12
3.3	Betriebliche Rauheit.....	13
3.4	Einzugsgebiete, Ermittlung der undurchlässigen Fläche	13
4	ENTWÄSSERUNGSABSCHNITTE DER A 20	15
5	ENTWÄSSERUNG DER A 20 IM BEREICH DER FREIEN STRECKE	16
5.1	Kanalisation in den EA 4 und EA 5	16
5.1.1	Allgemeines	16
5.1.2	Entwässerungsabschnitt EA 4	16
5.1.3	Entwässerungsabschnitt EA 5	17
5.1.4	Berücksichtigung des Hochwasserschutzes im EA 4	19
5.2	Einseitige Muldenentwässerung im EA 5	21
5.2.1	Variantenvergleich / Wahl des Entwässerungssystems	21
5.2.2	Systembeschreibung	23
5.2.3	Flächenbelastung der Sickerflächen "Böschung" und "Mulde" im EA 5.....	24
5.2.4	Abflussdrosselung im EA 5	25
5.2.5	Bemessung und Ausbildung der Mulden im EA 5	25
5.3	Regenrückhaltebecken im EA 4.....	26
5.3.1	Lage und Gestaltung	26
5.3.2	Abflussdrosselung	27
5.3.3	Dimensionierung.....	28
5.3.4	Regenwasserbehandlung	28
6	ENTWÄSSERUNG DES TUNNELS UND DES NÖRDLICHEN TROGS	30
6.1	Entwässerungsabschnitte / Entwässerungssysteme	30
6.2	Entwässerung der Trogbauwerke	30
6.2.1	Einleitbedingungen	30
6.2.2	Entwässerungssystem	30
6.3	Tunnelentwässerung	33
6.3.1	Bemessungsgrundlagen	33
6.3.2	Entwässerungssystem	33
6.4	Bauwerksdränage.....	35
6.4.1	Tunnel in offener Bauweise und Trogbauwerke	35
6.4.2	Bohrtunnel	35
6.5	Begrenzung des Grundwasseranstiegs (Ringdränage)	35

1 Allgemeines

1.1 Planungsinhalt

Die vorliegende wassertechnische Untersuchung ist Bestandteil der Planfeststellungsunterlage zum Neubau der Bundesautobahn A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg zwischen der Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein und der Bundesstraße B 431 einschließlich des Tunnelbauwerks zur Unterführung der A 20 unter der Elbe.

Die Untersuchung bezieht sich auf die Straßenentwässerung der Autobahn einschließlich Tunnel und der sonstigen Verkehrsflächen.

Unter Berücksichtigung der schwierigen Entwässerungsverhältnisse im Planungsraum wurde ein gesonderter Wassertechnischer Fachbeitrag durch die Grontmij IHP GmbH aus Stade erstellt. Im Rahmen des wassertechnischen Fachbeitrages wird die besondere wasserwirtschaftliche Problematik im Marschgebiet aufgezeigt und es werden die erforderlichen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen dargestellt. Der Wassertechnische Fachbeitrag ist in den Anlagen 13.4 bis 13.7 enthalten.

Zur Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG wurden in einem separaten Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) die zu berücksichtigenden Oberflächen- und Grundwasserkörper näher betrachtet. Für sie wurden auf Grundlage des Ist-Zustands, der Bewirtschaftungsziele und anhand der auf diese Wasserkörper bezogenen relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens die Auswirkungen auf ihre jeweiligen Qualitätskomponenten, Umweltqualitätsnormen und Bewirtschaftungsziele unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen prognostiziert und bewertet.

Hierzu gehört auch die notwendige Abarbeitung der Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG in Bezug auf die Entnahme und Einleitung des gesamten für den Tunnelvortrieb benötigten Prozesswassers, einschließlich des niedersächsischen Anteils, da der gesamte Tunnelvortrieb von Schleswig-Holstein aus erfolgt.

Maßgeblich für die Bewertung ist, ob das Vorhaben eine Verschlechterung des Gewässerzustandes der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper erzeugt oder den Zielen der Bewirtschaftungsplanung (in diesem Fall der Planungseinheit Tideelbe und der Planungseinheit Stör) und somit der Erreichung des guten ökologischen Potenzials oder des guten chemischen Zustandes eines Oberflächengewässers sowie des guten oder mengenmäßigen Zustandes eines Grundwasserkörpers nach den §§ 27 und 47 WHG entgegensteht.

Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie und damit die Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG ist der Anlage 13.8 zu entnehmen.

1.2 Örtliche Verhältnisse

Die Planung und Ausführung der Straßenentwässerung erfolgt unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und den sich daraus ergebenden Randbedingungen.

Der Planungsraum liegt in der Elbmarsch und ist durch ein für diese Landschaftsräume typisches wasserwirtschaftliches System geprägt. Die vorzufindende Topographie und anstehenden Bodenverhältnisse sorgen zusammen für schwierige Entwässerungsverhältnisse. Die Geländeentwässerung wird durch ein komplexes Netz von Gewässern, Gräben und Dränagen im Zusammenspiel mit technischen Anlagen aktiv gesteuert und bewirtschaftet.

Auf Grund des sehr flachen Geländereiefs mit Geländehöhen zwischen NN -1,50 m bis NN +2,50 m spielen freie Abflussvorgänge nahezu keine oder eine untergeordnete Rolle. Tideabhängige Sielzüge und Pumpenbetrieb bestimmen den Abfluss und die Fließvorgänge in den Systemen beiderseits der Elbe. Insbesondere längere Regenperioden führen zu einem weitreichenden Rückstau in den Gräben.

Im überwiegenden Teil des Planungsraums steht oberflächennah Grund- und Schichtenwasser an. Das Schichtenwasser entsteht durch die nahezu undurchlässigen Marsch- und Kleiböden.

Die geplante Trasse der A 20 quert kleinere und größere Entwässerungsgräben bzw. Fließgewässer. Die kleineren Entwässerungsgräben dienen zur Ableitung des Oberflächen- und Stauwassers und stellen keine klassifizierte Gewässer dar. Sie befinden sich auf privatem Grund und werden privat gewartet und unterhalten.

Mit Ausnahme der Elbe handelt es sich bei den größeren Entwässerungsgräben und Fließgewässern im Trassenbereich der A 20 um Verbandsgewässer. Sie sind meist klassifiziert und weisen eine übergeordnete Entwässerungsfunktion auf.

Die bestehenden wasserwirtschaftlichen Verhältnisse sind ausführlich im wassertechnischen Fachbeitrag in der Anlage 13.4 beschrieben.

1.3 Wasserwirtschaftliche Zuständigkeiten

Der vorliegende Planungsabschnitt der A 20 befindet sich im Zuständigkeitsbereich des „Sielverbandes Kollmar“. Der Sielverband Kollmar ist gemeinsam mit neun weiteren Wasser- und Bodenverbänden aus der Region über eine Dachorganisation, dem „Deich- und Hauptsielverband Krempermarsch“, organisiert. Der Sielverband Kollmar nimmt alleine die Unterhaltung der Gewässer im Planungsraum wahr.

Für Fragen der schleswig-holsteinischen Deichsicherheit ist der Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (LKN) Schleswig-Holstein als Untere Küstenschutzbehörde zuständig.

Die im Planungsraum zuständige Untere Wasserbehörde ist das Amt für Umweltschutz des Kreises Steinburg.

1.4 Vorgaben für die Planung

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse und in Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde sowie den Deich- und Sielverbänden sollen die eingesetzten Entwässerungssysteme bzw. Entwässerungsanlagen folgende Bedingungen einhalten:

- Es wird ein geringer Unterhaltungsaufwand und eine geringe Störanfälligkeit gegenüber technischem Versagen angestrebt.
- Bei Planung der Entwässerungsmaßnahmen sind die hohen Grund- und Schichtenwasserstände zu berücksichtigen und eine Vermischung des ungereinigten Straßenwassers mit oberflächennah anstehendem Grundwasser oder Geländewasser zu vermeiden.
- Aufgrund fehlender Versickerungsmöglichkeiten und bereits ausgelasteter bzw. überlasteter Gräben sind Systeme einzusetzen, welche das Niederschlagswasser möglichst lange vor Ort halten und nur stark verzögert an das bestehende Entwässerungssystem abgeben.
- Der hydraulischen Bemessung von Entwässerungsanlagen soll eine landwirtschaftliche Abflussspende in der Höhe von $q_{iw} = 1,5 \text{ l/(sxha)}$ zugrunde gelegt werden. Fallen höhere Abflussmengen aus dem Straßenbaukörper an, so sind diese vor der Einleitung in die Vorflut entsprechend zu drosseln. Der Wert von $q_{iw} = 1,5 \text{ l/(sxha)}$ entspricht der landwirtschaftlichen Abflussspende und dem Bemessungsansatz der Schöpfwerke.
- Bei gelegentlich auftretenden, ungünstigen Hochwasserständen in der Elbe (Sturmtideketten) können die in den Poldergebieten anfallenden Wassermengen über einen mehrtägigen Zeitraum nicht oder nur in deutlich geringem Umfang in die Elbe abgegeben werden. Seitens der Unteren Wasserbehörde und des SV Kollmar besteht daher die Vorgabe, das auf den neuen Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser über einen Zeitraum von 72 h im Hochwasserfall durch die Erhöhung der Pumpenleistung am Schöpfwerk Bielenberg sicher an die weitere Vorflut abzuleiten.