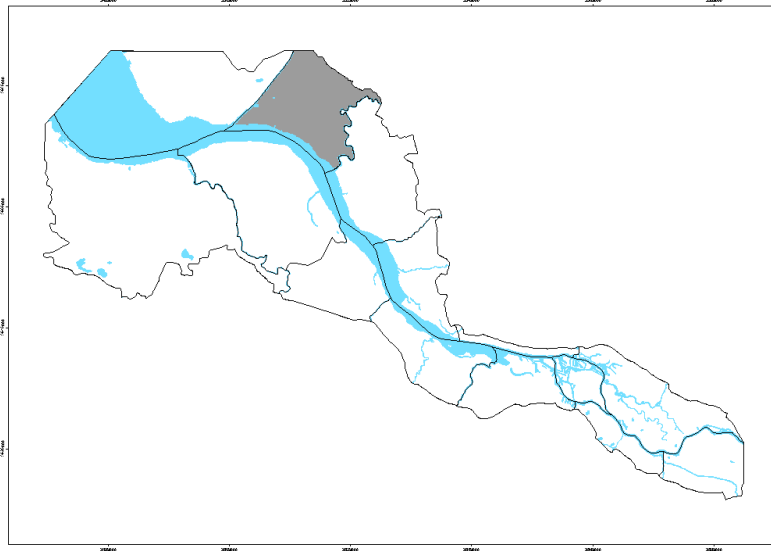


HYDROGEOLOGISCHE GEBIETSEINHEIT 11 [HG 11]: WILSTER MARSCH

Lage und Begrenzung:



Die hydrogeologische Gebietseinheit 11, Wilster Marsch (226 km² Fläche), befindet sich auf der nördlichen Elbseite westlich von Hamburg in Schleswig-Holstein. Es handelt sich um ein bis zu ca. 15 km breites Marschgebiet. Die vorherrschenden Nutzungen sind Industrie und Gewerbe, Siedlung und Grünland sowie Trink- und Brauchwassergewinnung. Die hydrogeologische Gebietseinheit 11 grenzt im Süden an die Elbe, im Osten an die Stör, im Westen an den Nord-Ostsee-Kanal und im Norden an den Geestrand.

Hydrogeologie:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 befinden sich 10 - 20 m mächtige Weichschichten mit zum Geestrand abnehmender Mächtigkeit (s. Abb. II-hG11-1). Im Bereich von Fehlstellen der Weichschichten befindet sich Sand. Solche Gebiete liegen im Norden der hydrogeologischen Gebietseinheit 11. Unter den Weichschichten befinden sich bis 40 m mächtige Sande und Kiese des oberen, quartären Grundwasserleiters mit bereichsweise eingeschalteten Geschiebemergeln und Ton. Daran anschließend folgen Geschiebemergel und Glimmertone mit Fehlstellen im Bereich von eiszeitlichen Rinnen. Hier ist ein hydraulischer Kontakt zu tieferen Grundwasserleitern möglich.

Grundwasseranschluss und Tidebeeinflussung der Oberflächengewässer:

Die Elbsohle verläuft innerhalb von Sand und Kies (oberer, quartärer Grundwasserleiter). Es besteht Grundwasseranschluss. Die Sohle des Nord-Ostsee-Kanals befindet sich innerhalb von Klei. Der Kanal hat keinen Grundwasseranschluss und ist nicht tideoffen. Die Stör hat bereichsweise Grundwasseranschluss und ist bis Rensing tideoffen. Im Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 findet marschtypische Grabenwasserhaltung statt.

Oberflächenwasser- und Grundwasserstände:

Der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 werden unter anderem die Elbpegel Glückstadt und Brunsbüttel sowie die Störpegel Kasenort und Itzehoe zugeordnet. Die Elbwasserstände an den Pegeln Glückstadt und Brunsbüttel sowie die Störwasserstände an den Pegeln Kasenort und Itzehoe sind in den Abb. II-hG11-2 bis II-hG11-5 dargestellt.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 liegt für den Elbpegel Glückstadt bei 1,54 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,24 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 2,78 m. Das mittlere Tidehalbwasser liegt für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 bei 0,16 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,09 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,73 m auf 2,79 m zu.

Für den Elbpegel Brunsbüttel liegt das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 bei 1,49 mNN und das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,32 mNN. Damit beträgt der mittlere Tidehub 2,81 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,11 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,05 eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,77 m auf 2,79 m zu.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von Januar 1993 bis Juni 2005 liegt für den Störpegel Kasenort bei 1,56 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -0,90 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 2,46 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,34 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von Januar 1993 bis Dezember 1997 mit 0,30 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,44 m auf 2,46 m zu.

Für den Störpegel Itzehoe liegt das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 bei 1,52 mNN und das mittlere Tideniedrigwasser bei -0,66 mNN. Damit beträgt der mittlere Tidehub 2,18 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,44 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,37 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,17 m auf 2,25 m zu.

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 werden exemplarisch die Grundwassermessstellen 3428 und 3159 ausgewählt. Die Grundwasserstandsganglinien sind in den Abb. II-hG11-6 und II-hG11-7 dargestellt.

Die Messstelle 3428 befindet sich in relativer Elbnähe bei Nordbützel und weist für den Zeitraum von August 1981 bis April 2004 einen mittleren Grundwasserstand von -0,62 mNN auf. Ein Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Brunsbüttel ergibt eine hohe Übereinstimmung. Aufgrund der Ähnlichkeit beider Ganglinienverläufe kann ein Elbeinfluss an der Messstelle 3428 angenommen werden. Darüber hinaus ist aufgrund der relativen Nähe der Messstelle zu den Brunnen der Firma Elf Bitumen Deutschland GmbH ein Einfluss durch Förderung möglich.

Die Messstelle 3159 liegt bei Landrecht und weist für den Zeitraum von Oktober 1978 bis Dezember 1999 einen mittleren Grundwasserstand von -0,97 mNN auf. Aus dem Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Brunsbüttel ergibt sich eine geringe bis keine Übereinstimmung. Daher dürfte ein Elbeinfluss an der Messstelle 3159 entweder ausgeschlossen sein oder zumindest keinen prägenden Einfluss auf den Ganglinienverlauf ausüben. Vielmehr deutet der jahreszeitlich unterschiedliche Verlauf der Ganglinie auf bestimmte Stauziele und damit auf einen Einfluss durch Wasserhaltung hin.

Die Messstelle 3428 weist steigende, die Messstelle 3159 fallende mittlere Grundwasserstände auf.

Grundwassernutzung:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 befinden sich Grundwasserförderbrunnen für Trinkwasserzwecke sowie für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke.

Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke

Im Norden der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 liegt ein Brunnen (Br. Ia/I) des Wasserwerkes Kleve (Stadtwerke Wilster), der aus mit dem oberen, quartären Grundwasserleiter in Verbindung stehenden tieferen Grundwasserleitern fördert. Das Wasserwerk Kleve umfasst insgesamt sechs Brunnen, die mit einem Wasserrecht in Höhe von 2,1 Mio. m³/Jahr versehen ist. Von den sechs Brunnen liegt nur der Brunnen Br. Ia/I innerhalb der hydrogeologischen Gebietseinheit 11. Eine Schutzzone III ist ausgewiesen, sie erstreckt sich bis Moorhusen.

Bei Heiligenstedten befindet sich ein privater Trinkwasserförderbrunnen.

Förderbrunnen für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke

Drei Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke liegen bei Oberstenmehr und westlich von Itzehoe (Beregnung, Produktionswasser). Vier Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke befinden sich bei Wilster und Nordbützel (Betriebswasserversorgung).

Grundwasserströmungsverhältnisse:

Die Grundwasserströmungsverhältnisse sind in Karte II-hG11-1 dargestellt. Zur Darstellung der Grundwassergleichen wurden Daten des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein verwendet.

Danach besteht eine Grundwasserströmung ausgehend von der Elbe mit einem mittleren Tidehalbwasser von 0,16 mNN für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 (Pegel Glückstadt) in nordöstlicher Richtung in die Marsch mit tiefsten Geländehöhen bei -1,30 mNN (im Bereich Wilster und Nortorf). Es ist davon auszugehen, dass hier auch hydraulische Senken ausgebildet sind. Im westlichen Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 besteht eine Grundwasserströmungsrichtung zu den Absenkungstrichtern im Bereich der Förderbrunnen der Firma ELF Bitumen Deutschland GmbH östlich und der Firma Sasol Germany GmbH westlich des Nord-Ostsee-Kanals. Der Kanal wird unterströmt.

Reichweite des Elbeinflusses:

Die Reichweite eines möglichen Elbeinflusses auf das Grundwasser geht aus Karte II-hG11-3 und der Abb. II-hG11-1 hervor. Der Elbeinfluss reicht im Bereich ohne Grundwasserförderung bis ca. 8 km in die Marsch hinein. Im Bereich der Grundwasserförderung durch ELF Bitumen Deutschland GmbH ist er infolge des Absenkungstrichters enger begrenzt. Das Wasserwerk Kleve wird nicht von der Elbe her angeströmt.

Grundwasserbeschaffenheit:

Das Grundwasser in der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 wird dem Grundwassertyp III zugeordnet (s. Karte II-hG11-2). Es liegen keine Messwerte für Chlorid an Grundwassermessstellen vor. Der genutzte Grundwasserleiter in der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 ist jedoch im gesamten südlich von Hackeboe gelegenen Teil vollständig versalzen (s. Karte II-hG11-2), sodass dort nach Johannsen (1980) „kein oder sehr wenig für den menschlichen Genuss verwendbares Grundwasser förderbar“ ist. Das Grundwasser ist nach dieser Darstellung „meist schon oberflächennah aus dem Meer oder aus dem Untergrund mit Salzen belastet“ (> 250 mg/l Chlorid). Im Bereich der Industrieanlagen dürften anthropogene Vorbelastungen bestehen. Daher wird die Einstufung in Grundwassertyp III vorgenommen. Im übrigen Bereich wird von einer geringen anthropogenen Vorbelastung ausgegangen.

Bewertung der potenziellen vorhabensbedingten Empfindlichkeit:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 11, Wilster Marsch, ergeben sich folgende Empfindlichkeiten:

Mittlere Empfindlichkeit

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme bei Nordbüttel, beim Bütteler und St. Margarethener Außendeich, des Schleswig-Holsteinischen Elbästuares und Erweiterung sowie entlang der Stör und im Bereich Wilster werden mit einer mittleren Empfindlichkeit eingestuft.

Dies gilt auch für die grundwasserabhängigen Schutzgebiete Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und Erweiterung (FFH), Unterelbe bis Wedel (EVG) und Vorland St. Margarethen (EVG).

Geringe Empfindlichkeit

Für drei Förderbrunnen für sonstige Zwecke (Betriebswasserversorgung) bei Nordbüttel ergibt sich eine geringe Empfindlichkeit.

Ackerflächen mit einer geringen Empfindlichkeit liegen bei Heiligenstedten, Bekdorf, Stördorf, Kasenort, Beidenfleth und Wewelsfleth.

Grünlandflächen erstrecken sich in der gesamten hydrogeologischen Gebietseinheit 11. Diesen wird eine geringe Empfindlichkeit zugewiesen.

Die sonstigen Flächen mit einer geringen Empfindlichkeit befinden sich bei Büttel, St. Margarethen, Brokdorf, Itzehoe, Beidenfleth und Wewelsfleth.

Die Ressource Grundwasser wird aufgrund der bestehenden Versalzung als gering empfindlich eingestuft.

Tab. II-hG11-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 und potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber möglichen relativ geringen Änderungen der Grundwasserstände und der Grundwassergüte

| Nutzungen und Naturfunktionen | Beschreibung der Nutzungen und Naturfunktionen | Lage innerhalb des potenziellen Elbeeinflusses? | potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber relativ geringen Änderungen | |
|--|---|---|---|---------------------|
| | | | der Grundwasserstände | der Grundwassergüte |
| Grundwasser als Ressource | GW-Typ III | teilweise | gering | gering |
| Grundwassergewinnung | | | | |
| Wasserschutzgebiet, Schutzzone III ausgewiesen oder in Planung | Wasserschutzgebiet Kleve | nein | - | - |
| Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke | 1 Brunnen des Wasserwerkes Krempermoor, 1 privater Trinkwasserförderbrunnen bei Heiligenstedten | nein | - | - |
| Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke | 4 Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke (Beregnung) bei Oberstenmeh, Wilster und Heiligenstedten | nein | - | - |
| Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke | 4 Förderbrunnen für sonstige Zwecke (Betriebswasser) bei Wilster und Nordbüttele | 3 Brunnen ja | gering | gering |
| | | 1 Brunnen nein | - | - |

Tab. II-hG11-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 und potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber möglichen relativ geringen Änderungen der Grundwasserstände und der Grundwassergüte (Fortsetzung 1)

| Grundwasserabhängige Nutzungen und Naturfunktionen | Beschreibung der grundwasserabhängigen Nutzungen und Naturfunktionen | Lage innerhalb des potenziellen Elbeinflusses? | potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber relativ geringen Änderungen | |
|---|--|--|---|---------------------|
| | | | der Grundwasserstände | der Grundwassergüte |
| Landwirtschaft, landwirtschaftliche Grundwassernutzung | | | | |
| <u>Ackerflächen, Dauerkulturen</u> | Ackerflächen bei Nuttelnermoor, Kleve, Heiligenstedten, Bekdorf, Stördorf, Kase-nort, Beidenfleth und Wewelsfleth | teilweise ja | gering | gering |
| | | teilweise nein | - | - |
| <u>Grünland, Wald</u> | Grünlandflächen in der gesamten hydro-geologischen Gebietseinheit | teilweise ja | gering | gering |
| | | teilweise nein | - | - |
| Naturschutz | | | | |
| <u>grundwasserabhängige Landökosysteme</u> | grundwasserabhängige Landökosysteme entlang des NOK, bei Vaaler Moor, Kleve, Nordbüttel, Bütteler und St. Margarethener Außendeich, Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und Erweiterung sowie entlang der Stör und im Bereich Wilster | teilweise ja | mittel | gering |
| | | teilweise nein | - | - |
| <u>grundwasserabhängige Schutzgebiete</u> | Schutzgebiete Vaaler Moor und Herrenmoor (FFH), Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und Erweiterung (FFH), Unterelbe bis Wedel (EVG) und Vorland St. Margarethen (EVG) | teilweise ja | mittel | gering |
| | | teilweise nein | - | - |
| <u>sonstige Schutzgebiete</u> | - | - | - | - |

Tab. II-hG11-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 11 und potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber möglichen relativ geringen Änderungen der Grundwasserstände und der Grundwassergüte (Fortsetzung 2)

| Grundwasser-abhängige Nutzungen und Naturfunktionen | | Beschreibung der grundwasserabhängigen Nutzungen und Naturfunktionen | Lage innerhalb des potenziellen Elbeinflusses? | potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber relativ geringen Änderungen | |
|--|---|--|--|---|---------------------|
| | | | | der Grundwasserstände | der Grundwassergüte |
| Siedlung, Industrie, Gewerbe (sonstige Flächen) | | | | | |
| sonstige Flächen | <u>Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete, Einzelgebäude, Kläranlagen, Deponien usw.</u> | entlang des Nord-Ostsee-Kanals, bei Büttel, St. Margarethen, Brokdorf, Kleve, Itzehoe, Beidenfleth und Wewelsfleth | teilweise ja | gering | gering |
| | | | teilweise nein | - | - |