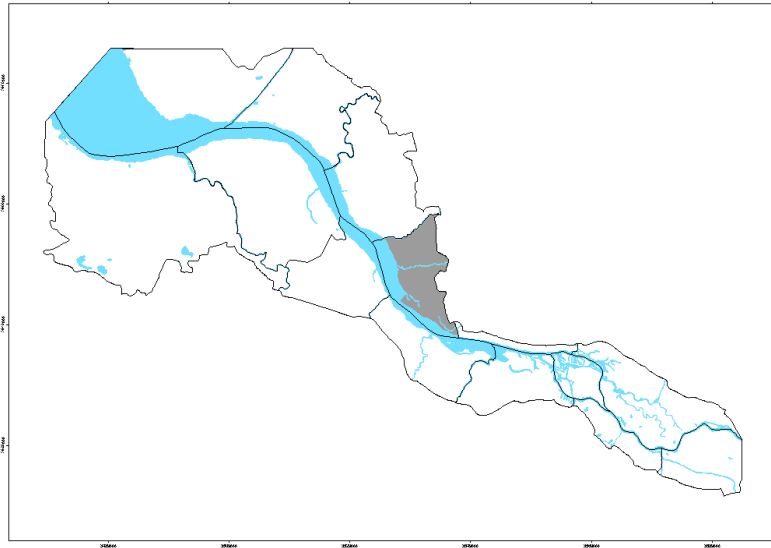


HYDROGEOLOGISCHE GEBIETSEINHEIT 7 [HG 7]: SEESTERMÜHER MARSCH/HASELDORFER MARSCH

Lage und Begrenzung:



Die hydrogeologische Gebietseinheit 7, Seestermüher Marsch/Haseldorfer Marsch (145 km² Fläche), befindet sich auf der nördlichen Elbseite westlich von Hamburg in Schleswig-Holstein. Es handelt sich um ein bis zu ca. 10 km breites Marschgebiet. Die vorherrschenden Nutzungen sind Ackerbau, Grünland und Trinkwassergewinnung. Die hydrogeologische Gebietseinheit grenzt im Süden und Westen an die Elbe und im Norden an die Krückau. Im Osten wird sie durch den Geestrand begrenzt. Die hydrogeologische Gebietseinheit 7 wird von der Pinnau durchflossen, die Wedeler Au und die Hetlinger Binnenelbe durchfließen den südlichen Teil.

Hydrogeologie:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 befinden sich 2 - 15 m mächtige Weichschichten mit zum Geestrand abnehmender Mächtigkeit (s. Abb. II-hG7-1 bis II-hG7-4). Im Osten findet sich im Bereich von Fehlstellen Sand. Unter den Weichschichten liegen bis 40 m mächtige Sande und Kiese des oberen, quartären Grundwasserleiters mit bereichsweise eingeschalteten Geschiebemergeln und Ton. Darunter folgen Geschiebemergel und Glimmerton 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. Aufgrund der ausgewerteten Bohrungen im Nahbereich der Krückau und der Pinnau wird davon ausgegangen, dass diese Gewässer überwiegend keinen Grundwasseranschluss haben. Die Krückau ist bis zur Einmündung der Offenau, die Pinnau bis 500 m unterhalb Wulfsmühle tideoffen. Die Wedeler Au ist bis Wedel und die Hetlinger Binnenelbe vollständig tideoffen. Beide haben bereichsweise Grundwasseranschluss. Im Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 findet marschtypische Grabenwasserhaltung statt.

Oberflächenwasser- und Grundwasserstände:

Der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 werden die Elbpegel Lühort und Stadersand sowie der Pinnaupiegel Uetersen zugeordnet. Die Elbwasserstände an den Pegeln Lühort und Stadersand sowie der Pinnau am Pegel Uetersen sind in den Abb. II-hG7-5 bis II-hG7-7 dargestellt.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 liegt für den Elbpegel Lühort bei 1,80 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,29 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 3,09 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,25 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,23 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,95 m auf 3,14 m zu.

Für den Elbpegel Stadersand liegt das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 bei 1,71 mNN und das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,26 mNN. Damit beträgt der mittlere Tidehub 2,97 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2006 liegt bei 0,23 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,18 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,88 m auf 3,01 m zu.

Das mittlere Tidehochwasser für den Pinnaupiegel Uetersen liegt über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 bei 1,65 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -0,49 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 2,14 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,61 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,50 mNN eine steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,19 m auf 2,15 m ab.

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 werden exemplarisch die Grundwassermessstellen 3658, 3726, H25 und H45A.1 betrachtet. Die Grundwasserstandsganglinien sind in den Abb. II-hG7-8 bis II-hG7-11 dargestellt.

Die Messstelle 3658 liegt bei Groß Nordende und weist für den Zeitraum von November 1989 bis Juni 2005 einen mittleren Grundwasserstand von -1,08 mNN auf. Ein Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Stadersand ergibt eine geringe bis keine Übereinstimmung. Daraus kann abgeleitet werden, dass entweder kein Elbeinfluss an der Messstelle 3658 spürbar ist oder der Elbeinfluss aufgrund der

Nähe zu den Förderbrunnen des Wasserwerkes Elmshorn-Köhnholz durch die Förderung überprägt ist.

Bei Seestermühe-Bauerndamm befindet sich die Messstelle 3726. Der mittlere Grundwasserstand liegt für den Zeitraum von Juni 1991 bis Juni 2005 bei -0,35 mNN. Beim Vergleich der Ganglinienverläufe vom Messstelle 3726 und dem Elbpegel Stadersand lässt sich eine Übereinstimmung erkennen. Aufgrund dessen und der elbnahen Lage der Messstelle ist ein Elbeinfluss anzunehmen. Abweichungen lassen sich dabei durch die Förderung in den Brunnen des Wasserwerkes Elmshorn-Köhnholz und Einfluß der Wasserhaltung erklären.

Die Messstelle H25 liegt relativ elbnah im Gebiet der Hetlinger Schanze und weist für den Zeitraum von Januar 1993 bis Juni 2005 einen mittleren Grundwasserstand von 0,31 mNN auf. Der Verlauf der Ganglinie spiegelt die Schwankungen der Elbwasserstände am Pegel Stadersand mit teilweise hoher Übereinstimmung wider. Daraus kann auf einen Elbeinfluss an der Messstelle H25 geschlossen werden.

Bei Kamperrege liegt die Messstelle H45A.1. Sie befindet sich relativ nah an den Flachbrunnen BHAM.F1, F2 und HFB3 des Wasserwerkes Haseldorfer Marsch und weist für den Zeitraum von Januar 1993 bis Juni 2005 einen mittleren Grundwasserstand von -0,50 mNN auf. Ein Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel Stadersand ergibt eine geringe Übereinstimmung. Aufgrund der Lage in der Nähe der Förderbrunnen wird der Ganglinienverlauf durch den Einfluss der Förderung bestimmt.

An den Messstellen 3658 und 3726 werden gleichbleibende, an den Messstellen H25, und H45A.1 steigende mittlere Grundwasserstände festgestellt.

Grundwassernutzung:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 befinden sich Grundwasserförderbrunnen für Trinkwasserzwecke sowie für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke.

Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke

Südwestlich von Elmshorn liegen sieben Flachbrunnen und zwei Tiefbrunnen des Wasserwerkes Elmshorn-Köhnholz (Stadtwerke Elmshorn). Das Wasserwerk Elmshorn-Köhnholz umfasst insgesamt zehn Flachbrunnen, die aus dem oberen, quartären Grundwasserleiter fördern und mit einem Wasserrecht in Höhe von 1,7 Mio. m³/Jahr versehen sind, sowie zwei Tiefbrunnen, die aus tertiären Grundwasserleitern fördern und mit einem Wasserrecht in Höhe von 0,8 Mio. m³/Jahr versehen sind. Drei Flachbrunnen liegen außerhalb der hydrogeologischen Gebietseinheit 7. Eine Schutzzone III ist ausgewiesen – sie erstreckt sich bis zur Elbe.

Nordwestlich von Uetersen befinden sich vier Flachbrunnen (Br. II/2, IV/2, V/2, VI/3) des Wasserwerkes Uetersen (E.ON Hanse AG), die aus dem oberen, quartären Grundwasserleiter fördern und mit einem Wasserrecht in Höhe von 2,8 Mio. m³/Jahr versehen sind. Eine Schutzzone III ist ausgewiesen, sie erstreckt sich bis etwa Klevendeich in die hydrogeologische Gebietseinheit 7 hinein.

Im südöstlichen Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 von Hetlingen bis Wedel liegen fünf Flachbrunnen und sieben tiefere Brunnen des Wasserwerkes Haseldorfer Marsch (Hamburger Wasserwerke GmbH). Die Flachbrunnen fördern aus

dem oberen, quartären Grundwasserleiter, die tieferen Brunnen aus tiefen, quartären Grundwasserleitern. Ein Kontakt zwischen diesen Grundwasserleitern kann nicht ausgeschlossen werden. Das Wasserwerk Haseldorfer Marsch umfasst insgesamt fünf Flach- und acht tiefere Brunnen, für die ein Wasserrecht in Höhe von 9,6 Mio. m³/Jahr besteht. Davon liegt ein tieferer Brunnen außerhalb der hydrogeologischen Gebietseinheit 7. Eine Schutzzone III ist ausgewiesen, sie erstreckt sich nahezu über die gesamte Haseldorfer Marsch und reicht bis in die Wedeler Marsch (s. hydrogeologische Gebietseinheit 14) hinein.

Förderbrunnen für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke

Flächig verteilt in der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 befinden sich 22 Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke. Sie dienen überwiegend der Beregnung. Bei Elmsborn befindet sich ein Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke, der der Sportplatzberegnung dient.

Grundwasserströmungsverhältnisse:

Die Grundwasserströmungsverhältnisse sind in Karte II-hG7-1 dargestellt. Zur Darstellung der Grundwassergleichen wurden Daten des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, der Stadtwerke Elmshorn GmbH (Wasserwerk Elmshorn-Köhnholz, Stichtagsmessung 02./03.09.1997), der E.ON Hanse AG (Wasserwerk Uetersen, Stichtagsmessung 23./24.11.1999) und der Hamburger Wasserwerke GmbH (Wasserwerke Haseldorfer Marsch, Gleichenplan für den Zeitraum von April 2002 bis April 2003) verwendet.

Es besteht eine Strömung ausgehend von der Elbe in Richtung der Marsch. Die Grundwasserströmungsverhältnisse nördlich der Pinnau werden durch die Brunnen des Wasserwerkes Elmshorn-Köhnholz im Norden und das südlich davon gelegene Wasserwerk Uetersen geprägt. Die Grundwasserströmung südlich der Pinnau wird durch das Wasserwerk Haseldorfer Marsch geprägt. Im Bereich der Brunnen befinden sich großflächige Absenkungstrichter. Es besteht eine von der Elbe zu den Wasserwerken gerichtete Grundwasserströmungsrichtung (s. Karte II-hG7-1 sowie Abb. II-hG7-1 bis II-hG7-4).

Reichweite des Elbeinflusses:

Die Reichweite eines möglichen Elbeinflusses auf das Grundwasser geht aus Karte II-hG7-3 sowie aus den Abb. II-hG7-1 bis II-hG7-4 hervor. Im Norden reicht er bis zu den Wasserwerken Elmshorn-Köhnholz und Uetersen, im Süden bis zu den Brunnen des Wasserwerkes Haseldorfer Marsch.

Grundwasserbeschaffenheit:

Das Grundwasser in der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 wird dem Grundwassertyp II zugeordnet (s. Karte II-hG7-2). Mit Ausnahme der Grundwassermessstelle H40 der Hamburger Wasserwerke GmbH, an der die Chloridmittelwerte 337 mg/l betragen, liegen die übrigen Werte zwischen 16 und 171 mg/l. Es wird von einer geringen anthropogenen Vorbelastung ausgegangen.

Bewertung der potenziellen vorhabensbedingten Empfindlichkeit:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 7, Seestermüher Marsch/Haseldorfer Marsch, ergeben sich folgende Empfindlichkeiten:

Hohe Empfindlichkeit

Eine hohe Empfindlichkeit wird allen Trinkwasserförderbrunnen und den ausgewiesenen Schutzzonen III innerhalb des potenziellen Elbeinflusses zugewiesen.

Im einzelnen handelt es sich um die Flachbrunnen Br. 4a/I, 6a/I, 8a/I und 10/I des Wasserwerkes Elmshorn-Köhhholz, vier Flachbrunnen (Br. V/2, II/2, IV/2 und VI/3) des Wasserwerkes Uetersen und die Flachbrunnen BHAM.F2, BHAM.HFB1 und 2 sowie die tieferen Brunnen (BHAM.1 – 4 und BHAM.8) des Wasserwerkes Haseldorfer Marsch.

Mittlere Empfindlichkeit

Eine mittlere Empfindlichkeit ergibt sich für 15 Förderbrunnen zu Lebensmittelzwecken, die bei Elmshorn und Seester sowie in der Haseldorfer Marsch liegen. Sie dienen hauptsächlich der Beregnung.

Ackerflächen mit einer mittleren Empfindlichkeit finden sich in den Bereichen Seestermüher und Haseldorfer Marsch. Obstanbau mit einer mittleren Empfindlichkeit findet bei Hetlingen und Haseldorf statt.

Die grundwasserabhängigen Landökosystemen bei Pagensand, Bishorster Sand, Julssand und Lühesand sowie des Schleswig-Holsteinisches Elbästuares und Erweiterung werden mit einer mittleren Empfindlichkeit eingestuft.

Das gilt ebenfalls für die grundwasserabhängigen Schutzgebiete Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und Erweiterung (FFH), Unterelbe bis Wedel (EVG), Eschschallen im Seestermüher Vorland (NSG) sowie Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland (NSG).

Die Ressource Grundwasser wird aufgrund der vorliegenden Cl-Gehalte als mittel empfindlich eingestuft.

Geringe Empfindlichkeit

Eine geringe Empfindlichkeit ergibt sich für einen bei Elmshorn liegenden Förderbrunnen zu Brauchwasserzwecken (Sportplatzberegnung).

Den Grünlandflächen bei Elmshorn, entlang der Krückau, der Elbe und der Pinnau sowie in der Haseldorfer Marsch wird eine geringe Empfindlichkeit zugewiesen.

Die sonstigen Flächen mit einer geringen Empfindlichkeit befinden sich bei Elmshorn, Uetersen, Haseldorf und Hetlingen sowie beim Wedeler Hafen.

Tab. II-hG7-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 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 Elbeinflusses?	potenzielle vorhabensbedingte Empfindlichkeit gegenüber relativ geringen Änderungen	
			der Grundwasserstände	der Grundwassergüte
Grundwasser als Ressource	GW-Typ II	teilweise	gering	mittel
Grundwassergewinnung				
Wasserschutzgebiet, Schutzzone III ausgewiesen oder in Planung	Wasserschutzgebiet Elmshorn-Köhhholz, Wasserschutzgebiet Uetersen, Wasserschutzgebiet Haseldorfer Marsch	teilweise ja	gering	hoch
		teilweise nein	-	-
Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke	7 Flach- und 2 Tiefbrunnen des Wasserwerkes Elmshorn-Köhhholz, 4 Flachbrunnen des Wasserwerkes Uetersen, 5 Flach- und 6 tiefere Brunnen des Wasserwerkes Haseldorfer Marsch	4 Flachbrunnen des Wasserwerkes Elmshorn-Köhhholz, 3 Flachbrunnen des Wasserwerkes Uetersen, 3 Flachbrunnen des Wasserwerkes Haseldorfer Marsch ja	-	-
		1 Flachbrunnen des Wasserwerkes Elmshorn-Köhhholz, 1 Flachbrunnen des Wasserwerkes Uetersen, 2 Flach- und 6 tiefere Brunnen des Wasserwerkes Haseldorfer Marsch nein		
Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke	22 Förderbrunnen zu Lebensmittel- und Brauchwasserzwecken (insbesondere Beregnungsbrunnen) flächig in der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 verteilt	15 Brunnen ja	gering	mittel
		7 Brunnen nein	-	-
Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke	1 Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke (Sportplatzberegnung)	ja	gering	gering

Tab. II-hG7-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 7 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 in der Seestermüher und der Haseldorfer Marsch, Obstanbaugebiete bei Hetlingen	teilweise ja	gering	gering
		teilweise nein	-	-
<u>Grünland, Wald</u>	Grünlandflächen bei Elmshorn, entlang der Krückkau, der Elbe und der Pinnau sowie in der Haseldorfer Marsch	teilweise ja	gering	gering
		teilweise nein	-	-
Naturschutz				
<u>grundwasserabhängige Landökosysteme</u>	grundwasserabhängige Landökosysteme u.a. bei Pagensand, Bishorster Sand, Julssand, Lühesand und Wedeler Marsch	teilweise ja	mittel	mittel
		teilweise nein	-	-
<u>grundwasserabhängige Schutzgebiete</u>	Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und Erweiterung (FFH), Unterelbe bis Wedel (EVG), Eschschallen im Seestermüher Vorland (NSG)- sowie Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland (NSG)	teilweise ja	mittel	mittel
		teilweise nein	-	-
<u>sonstige Schutzgebiete</u>	-	-	-	-
Siedlung, Industrie, Gewerbe (sonstige Flächen)				
sonstige Flächen	<u>Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete, Einzelgebäude, Kläranlagen, Deponien usw.</u>	teilweise ja	gering	gering
		teilweise nein	-	-
	Elmshorn, Uetersen, Haseldorf, Hetlingen und Wedeler Hafen			