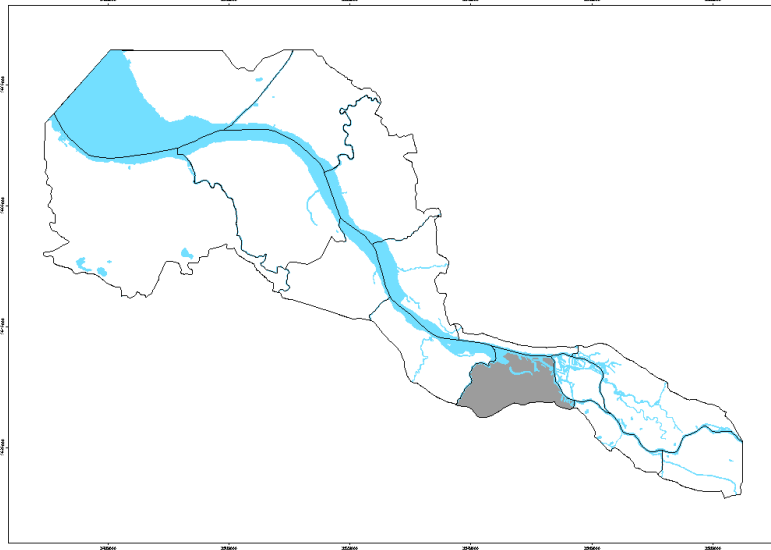


HYDROGEOLOGISCHE GEBIETSEINHEIT 5 [HG 5]: SÜDERELBMARSCH

Lage und Begrenzung:



Die hydrogeologische Gebietseinheit 5, Süderelbmarsch (131 km² Fläche), befindet sich auf der südlichen Elbseite im südwestlichen Stadtgebiet Hamburgs. Es handelt sich um ein bis zu 10 km breites Marschgebiet. Die vorherrschenden Nutzungen sind Industrie und Gewerbe (Finkenwerder, Hafen, Harburg, Neu-Wulmstorf), Siedlung, Obstbau, Ackerbau und Grünland. Das Grundwasser wird zur Trink- und Brauchwassergewinnung genutzt. Die hydrogeologische Gebietseinheit grenzt im Norden und Osten an die Elbe und im Westen an die Este. Im Süden wird sie vom Geestrand begrenzt. Die hydrogeologische Gebietseinheit 5 wird von der Alten Süderelbe durchflossen.

Hydrogeologie:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 5 befinden sich 1 - 10 m mächtige Weichschichten (s. Abb. II-hG5-1). Im Bereich von Fehlstellen (vor allem am südlichen Rand der hydrogeologischen Einheit) befindet sich Sand. Die Weichschichten sind im Norden der Gebietseinheit aufgrund anthropogener Bodenveränderungen bereichsweise entfernt oder in ihrer Mächtigkeit reduziert. Im Hafengebiet sind sie größtenteils durch Aufschüttungen überlagert. Unter den Weichschichten befinden sich 10 - 30 m mächtige Sande und Kiese des oberen, quartären Grundwasserleiters. Den Anschluss an den quartären Grundwasserleiter bilden Geschiebemergel und Glimmertone mit Fehlstellen im Bereich von eiszeitlichen Rinnen. Im Bereich solcher Fehlstellen 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 Hafenecken haben zum Teil, die Este bereichsweise und die Alte Süderelbe überwiegend keinen Grundwasseranschluss. Die Alte Süderelbe ist nicht, die Este bis zur Straßenbrücke Buxtehude tideoffen. Im Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit 5 findet marschtypische Grabenwasserhaltung statt. Im westlichen Mittelbereich der hydrogeologischen Einheit befinden sich Tiefendränagen, die in das Grundwasser hineinreichen. In den nördlichen und nordöstlichen (aufgehöhten) Bereichen findet keine Wasserhaltung statt.

Oberflächenwasser- und Grundwasserstände:

Der hydrogeologischen Gebietseinheit 5 werden der Elbpegel St. Pauli sowie die Estepegel Cranz und Buxtehude zugeordnet. Die Elbwasserstände am Pegel St. Pauli sowie die Estewasserstände an den Pegeln Cranz und Buxtehude sind in den Abb. II-hG5-2 bis II-hG5-4 dargestellt.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 liegt für den Pegel St. Pauli bei 2,06 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,40 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 3,46 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Mai 2005 liegt bei 0,28 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,35 mNN eine fallende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 3,23 m auf 3,62 m zu.

Für den Estepegel Cranz liegt das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 bei 1,93 mNN und das mittlere Tideniedrigwasser bei -1,32 mNN. Damit beträgt der mittlere Tidehub 3,25 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum von Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,26 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,29 mNN eine leicht fallende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 3,06 m auf 3,40 m zu.

Das mittlere Tidehochwasser über den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 liegt für den Estepegel Buxtehude bei 1,82 mNN, das mittlere Tideniedrigwasser liegt bei -0,31 mNN. Der mittlere Tidehub beträgt 2,13 m. Das mittlere Tidehalbwasser für den Zeitraum Juli 2000 bis Juni 2005 liegt bei 0,78 mNN und weist gegenüber dem Vergleichszeitraum von November 1974 bis Oktober 1979 mit 0,69 mNN eine leicht steigende Tendenz auf. Der mittlere Tidehub nimmt über die beiden Vergleichszeiträume von 2,01 m auf 2,22 m zu.

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 5 werden exemplarisch die Grundwassermessstellen 5083, SEM5/5 und 1149 ausgewählt. Die Grundwasserstandsganglinien sind in den Abb. II-hG5-5 bis II-hG5-7 dargestellt.

Die Messstelle 5083 liegt in Finkenwerder und weist für den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 einen mittleren Grundwasserstand von 0,31 mNN auf. Ein Vergleich mit den Oberflächenwasserständen am Elbpegel St. Pauli ergibt für den o.g. Zeitraum eine hohe Übereinstimmung. Aus der Ähnlichkeit der beiden Ganglinienverläufe kann auf einen Elbeinfluss an der Messstelle 5083 geschlossen werden.

Im nördlichen Moorgürtel Süderelbmarsch befindet sich die Messstelle SEM5/5. Sie weist für den Zeitraum von November 1974 bis Mai 2005 einen mittleren Grundwasserstand von -0,37 mNN auf. Der Ganglinienverlauf hat eine geringe bis keine Übereinstimmung mit der Oberflächenwasserstandsganglinie am Elbpegel St. Pauli. Von einem Elbeinfluss an der Messstelle SEM5/5 ist daher nicht auszugehen. Vielmehr kann aufgrund der Nähe zu den Förderbrunnen auf einen Einfluss durch Förderung geschlossen werden. Darauf deutet auch der Verlauf der Ganglinie hin, der die Reduzierung der Fördermenge Ende der siebziger Jahre durch einen Anstieg der Grundwasserstände verdeutlicht.

Die Messstelle 1149 liegt in unmittelbarer Nähe zum Geestrand bei Neugraben und weist für den Zeitraum von November 1974 bis Juni 2005 einen mittleren Grundwasserstand von 1,70 mNN auf. Aufgrund der Entfernung zur Elbe und des unterschiedlichen Ganglinienverlaufes im Vergleich mit der Oberflächenwasserstandsganglinie am Elbpegel St. Pauli ist ein Elbeinfluss an der Messstelle 1149 ausgeschlossen.

Die mittleren Grundwasserstände haben an der Messstelle 5083 gleichbleibende und an den beiden anderen Messstellen steigende Tendenz.

Grundwassernutzung:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 5 befinden sich Grundwasserförderbrunnen für Trinkwasserzwecke sowie für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke. Die Brunnen des Wasserwerkes Buxtehude-Ziegelkamp (Stadtwerke Buxtehude) liegen außerhalb der hydrogeologischen Gebietseinheit 5, die ausgewiesene Schutzzone III erstreckt sich jedoch zu einem geringen Teil in sie hinein.

Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke

Nördlich von Neugraben liegen sechs Tief- und sechs Flachbrunnen des Wasserwerkes Süderelbmarsch (Hamburger Wasserwerke GmbH). Die Tiefbrunnen fördern größtenteils aus tertiären Grundwasserleitern. Nur der Brunnen BSEM.4 ist im Quartär verfiltert. Die Flachbrunnen fördern aus dem oberen, quartären Grundwasserleiter. Die ehemaligen Brunnengruppen 4 und 5 wurden im Frühjahr 2005 mit vier neuen Flachbrunnen erneuert. Sie werden mit BSEM.F1 bis BSEM.F4 bezeichnet. Darüber hinaus zählen die Brunnen BSEM.HFB2 und HFB3 zu den Flachbrunnen. Für das Wasserwerk besteht ein Wasserrecht in Höhe von 13,7 Mio. m³/Jahr. Eine Schutzzone III ist ausgewiesen (Wasserschutzgebiet Süderelbmarsch/Harburger Berge).

Ein privater Trinkwasserförderbrunnen befindet sich im Bereich des Sandauhafens.

Förderbrunnen für Lebensmittel- und Brauchwasserzwecke

Bei Neuenfelde, Neu-Wulmstorf, Neugraben und Bostelbek liegen zehn Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke (z.B. Beregnung und Produktionswasser). Im Bereich des Hafens sowie bei Francop, Neugraben und Moorburg liegen 25 Förderbrunnen für sonstige Zwecke (u.a. Betriebs- und Feuerlöschwasser).

Grundwasserströmungsverhältnisse:

Die Grundwasserströmungsverhältnisse sind in Karte II-hG5-1 dargestellt. Zur Darstellung der Grundwassergleichen wurden Daten des Geologischen Landesamtes Hamburg für die hydrologischen Jahre 1995/1996 verwendet.

Es besteht eine Strömung ausgehend von der Elbe in Richtung der Marsch mit tiefsten Geländehöhen bei -0,50 mNN (im Bereich Nincop, Vierzigstücken und Francop). Nördlich der Moorwettern ist eine durch Dränagen hervorgerufene hydraulische Senke vorhanden. Die Grundwasserströmung verläuft von Nord nach Süd in Richtung der hydraulischen Senke und östliche davon in Richtung des Flachbrunnens HFB3. Im Bereich Moorburg ist eine Fließrichtung des Grundwassers von der Elbe zum Flachbrunnen HFB2 vorhanden.

Reichweite des Elbeinflusses:

Die Reichweite eines möglichen Elbeinflusses auf das Grundwasser geht aus Karte II-hG5-3 sowie Abb. II-hG5-1 hervor. Der Elbeinfluss reicht von Norden her bis zur hydraulischen Senke nördlich der Moorwettern sowie bis zum Flachbrunnen HFB3 und von Osten her bis zum Flachbrunnen HFB2.

Grundwasserbeschaffenheit:

Das Grundwasser in der hydrogeologischen Gebietseinheit 5 wird dem Grundwassertyp I zugeordnet (s. Karte II-hG5-2). Zwar liegen die Chloridmittelwerte im Hafengebiet sowie westlich der Alten Süderelbe und bei Neuenfelde zwischen 85 bis 129 mg/l, im gesamten südlichen Bereich der hydrogeologischen Gebietseinheit wurden hingegen deutlich geringere Werte (< 50 mg/l) gemessen. Da die Süderelbmarsch ein für die Trinkwassergewinnung bedeutsames Gebiet ist und die Trinkwasserförderbrunnen des Wasserwerkes Süderelbmarsch Grundwasser aus den Bereichen entnehmen, in denen die Chloridmittelwerte eine Einstufung als Grundwassertyp I zulassen, wurde das Grundwasser in der gesamten hydrogeologischen Gebietseinheit dem Grundwassertypen I zugeordnet. Im Hafengebiet bestehen anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers durch Altlasten, Industrie und Gewerbe.

Bewertung der potenziellen vorhabensbedingten Empfindlichkeit:

In der hydrogeologischen Gebietseinheit 5, Süderelbmarsch, ergeben sich folgende Empfindlichkeiten:

Hohe Empfindlichkeit

Die beiden Flachbrunnen BSEM.HFB3 und BSEM.HFB2 sowie die tieferen Brunnen BSEM.2 - 4 werden mitsamt der ausgewiesenen Schutzzone III mit einer hohen Empfindlichkeit bewertet.

Eine hohe Empfindlichkeit ergibt sich für den privaten Trinkwasserbrunnen im Bereich des Sandauhafens.

Ebenfalls hoch empfindlich ist das nördlich von Neugraben gelegene grundwasserabhängige Landökosystem und Schutzgebiet Moorgürtel (EVG, NSG).

Eine hohe Empfindlichkeit ergibt sich darüber hinaus für die grundwasserabhängigen Schutzgebiete Moorburg (LSG) und Neugraben (LSG).

Die Ressource Grundwasser wird aufgrund der vorliegenden überwiegend geringen Cl-Gehalte als hoch empfindlich eingestuft.

Mittlere Empfindlichkeit

Eine mittlere Empfindlichkeit ergibt sich für sieben Förderbrunnen zu Lebensmittelzwecken, die in den Bereichen Neuenfelde und Finkenwerder liegen. Sie dienen der landwirtschaftlichen Beregnung.

Ackerflächen mit einer mittleren Empfindlichkeit finden sich in den Bereichen Moorburg und Finkenwerder. Dauerkulturen (Obstanbau) mit mittlerer Empfindlichkeit liegen bei Hove, Rübke, Neuenfelde, Francop und Moorburg.

Geringe Empfindlichkeit

Eine geringe Empfindlichkeit ergibt sich für 15 Förderbrunnen zu Brauchwasserzwecken, die in den Bereichen Neuenfelde, Francop und Moorburg liegen. Das geförderte Grundwasser wird u.a. als Betriebs-, Kühl- und Feuerlöschwasser verwendet.

Den Grünlandflächen im Bereich Moorburg und Neugraben wird eine geringe Empfindlichkeit zugewiesen.

Weitere geringe Empfindlichkeiten sind für die sonstigen Schutzgebiete Mühlberger Loch (EVG, LSG), Finkenwerder Süderelbe (NSG) und Westerweiden (NSG) zu verzeichnen.

Die sonstigen Flächen mit einer geringen Empfindlichkeit befinden sich in den Hafengebieten sowie bei Neuenfelde und Moorburg.

Tab. II-hG5-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 5 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 I	teilweise	gering	hoch
Grundwassergewinnung				
Wasserschutzgebiet, Schutzzone III ausgewiesen oder in Planung	Wasserschutzgebiet Süderelbmarsch/Harburger Berge	teilweise ja	gering	hoch
		teilweise nein	-	-
Förderbrunnen für Trinkwasserzwecke	6 Flach- und 6 Tiefbrunnen des Wasserwerkes Süderelbmarsch, 1 privater Trinkwasserförderbrunnen im Bereich des Sandauhafens	5 Wasserwerksbrunnen und 1 privater Trinkwasserförderbrunnen ja	gering	hoch
		7 Wasserwerksbrunnen nein	-	-
Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke	10 Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke (insbesondere Beregnung) im Hafengebiet, bei Neuenfelde, Finkenwerder und Moorburg	7 Brunnen ja	gering	mittel
		3 Brunnen nein	-	-
Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke	25 Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke (insbesondere für Wärmepumpzwecke und als Feuerlöschwasser) im Hafengebiet sowie in den Bereichen Neuenfelde, Finkenwerder, Francop und Moorburg	15 Brunnen ja	gering	gering
		10 Brunnen nein	-	-

Tab. II-hG5-1: Nutzungen und Naturfunktionen in der hydrogeologischen Gebietseinheit 5 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 Moorburg und Finkenwerder, Obstbaugebiete in den Bereichen Hove, Rübke, Neuenfelde, Francop und Moorburg	teilweise ja	gering	mittel	
		teilweise nein	-	-	
<u>Grünland, Wald</u>	Grünlandflächen im Bereich Moorburg und Neugraben	teilweise ja	gering	gering	
		teilweise nein	-	-	
Naturschutz					
<u>grundwasserabhängige Landökosysteme</u>	grundwasserabhängige Landökosystem Moorgürtel nördlich von Neugraben	teilweise ja	mittel	Hoch	
		teilweise nein	-	-	
<u>grundwasserabhängige Schutzgebiete</u>	Moorgürtel (EVG, NSG), Neugraben (LSG) und Moorburg (LSG)	teilweise ja	mittel	hoch	
		teilweise nein	-	-	
<u>sonstige Schutzgebiete</u>	Mühlenberger Loch (EVG, LSG), Finkenwerder Süderelbe (NSG) und Westerweiden (NSG)	ja	-	-	
Siedlung, Industrie, Gewerbe (sonstige Flächen)					
sonstige Flächen	<u>Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete, Einzelgebäude, Kläranlagen, Deponien usw.</u>	u.a. Hafen, Harburg, Francop, Neu-Wulmstorf, Neugraben, Hausbruch,	teilweise ja	gering	gering
			teilweise nein	-	-