

Steckbrief

zur Gefährdungsabschätzung bei Hochwasserereignissen an Abgrabungsstandorten

Objektname: Reeser Welle

RW: 318200 HW: 5737950 (etwa geogr. Mittelpunkt)	<u>Standort, Lage:</u> Standort südwestlich der Ortslage Esserden (Stadt Rees), direkt am Rhein. TK:4204 Rees	<u>Datum</u> (Erstellung bzw. Aktualisierung): 12.06.2023
--	---	--

Betreiber: HÜLSKENS GMBH & CO. KG
Anschrift: Hülskensstraße 4-6 | 46483 Wesel

<u>Rohstoff:</u> Kies / Kiessand, Nassabgrabung (Art und Gewinnung)	von – bis: geplante Abgrabung (Zeitabschnitte)	<u>Lage im Objekt:</u> Zwei Teilbereiche mit v.a. west-östlicher und nördlich davon, nordwest-südöstlicher Erstreckung. (Teilbereich)
---	--	---

Geometrie und Maße des Abbaus:

Gesamtfläche der Abgrabung:	778.582 [m ²]
Seefläche:	778.582 [m ²]
Länge der Uferlinie:	6.541 [m]
WSP-Niveau	11,33 m NHN (ZW)
Böschungshöhen ü. WSP:	(3,7 m)
Fläche oberird. EZG (oberh. U.-Kante)	929.940 [m ²]



Aufbau der Böschung(en):

Sand, Kies, Schluff, Ton.

(Richtung, Böschungsmaterialien, -neigungen)

Hydrogeologische Angaben:

Auenlehm : $1,6 \cdot 10^{-8}$ m/s - $1,6 \cdot 10^{-10}$ m/s
 Niederterrasse : $2,3 \cdot 10^{-3}$ m/s - $1,6 \cdot 10^{-4}$ m/s
 Tertiär: $3,6 \cdot 10^{-7}$ m/s - $9 \cdot 10^{-11}$ m/s
 (Position und Art naher Brunnen, GW-Höhe [mNHN], Diff. GOK – WSP, Böschungshöhe, Minimum/Maximum des Grundwasserflurabstandes [m], horizontaler und vertikaler kf-Wert... [m/s])

Geologische Angaben:

Auenlehm (toniger, schwach feinsandiger Schluff bis schwach toniger, stark schluffiger Fein- Mittelsand) über Niederterrasse (Sand und Kies, Grobsand und sandiger bis stark sandiger Kies)
 Tertiär (schluffige, schwach tonige mittelsandigen Feinsande)

(Material des Böschungsaufbaus: Schichtenfolge und -lagerung, Korngrößenverteilungen)

Lage/Abstand zum nächstgelegenen Fließgewässer [km]:

Rhein 0,4 km

Angaben zur Topografie und Oberflächengestaltung des Umfeldes, aus Hochwassergefahrenkarte(n), allg. zu Überschwemmungsgebieten:

Bereits bei einem $HQ_{\text{häufig}}$ steigt das Wasser bis 2 m. Der südlich und westlich gelegene Deich wird überströmt.

Bei einem 100-jährigen Abflussereignis im Rhein und extremen Ereignis können es 2 bis 4 m sein. Der östlich der Abgrabungsfläche gelegene Deich ist für ein HQ_{100} ausgelegt.

Gefährdende Fließgeschwindigkeiten sind in der Hochwassergefahrenkarte nicht ausgewiesen.

(Fließhindernisse, stauende Dämme, Jährlichkeit, Wassertiefen, relevante HW-Schutzeinrichtungen)

Angaben aus Hochwasserrisikokarte(n) u. Fachkarten:

Beim häufigen, 100-jährigen und extremem Ereignis werden Wasserflächen, Abgrabungsflächen und landwirtschaftliche Flächen überstaut. Dort ist das Risiko gering bis nicht gegeben. Die zentral in der Abgrabungsfläche liegende Ortslage Wardtstraße 71 ist bei einem $HQ_{\text{häufig}}$ nur randlich betroffen, da die eigentlichen Wohngebäude erhöht stehen. Andere, nördlich der Abgrabungsfläche liegende Ortslagen sind voll oder randlich von einem $HQ_{\text{häufig}}$ betroffen, aber nicht im Zuständigkeitsbereich des Abgrabenden.

Das Abgrabungsgebiet liegt komplett in einem Landschaftsschutzgebiet (LSG), einem Vogelschutzgebiet (VSG) und einem (Wild-)Gänseschutzgebiet (RAMSAR).

(Risikostufen d. Schutzgüter i. d. Umgebung, Siedlung/Gebäude, Infrastruktur, Kulturgüter, ökologisch wertvolle Landschaftsbestandteile, fachplanungsrechtliche Ausweisungen)

Vorgaben zu relevanten Niederschlagshöhen:

Für Bezugsstandort Rees, $D = 1,0$ h: $T = 1.000$ a: 45 mm, $T = 100$ a: 42,5 mm

Die max. Wassertiefen betragen nach der Starkregenhinweiskarte NRW bei einem seltenen Ereignis: 0,55 m in der südwestlichen Abgrabungsfläche und 0,71 m in der östlichen Abgrabungsfläche und bei einem extremen Ereignis 0,73 m in der südwestlichen Abgrabungsfläche und 1,09 m in der östlichen Abgrabungsfläche.

Gefährdende Fließgeschwindigkeiten treten nicht auf.

in [mm] zum 100- und 1.000-jährigen Niederschlagsereignis ($D = 1,0$ h) aus KOSTRA und PENLAWA

Ergebnisse und Bewertungen (Stichworte)

Einschätzung der Erosionsstabilität gegen rückschreitende Erosion:

Gemäß BAW-Merkblatt Materialtransport im Boden (MMB, Ausgabe 2013) kann die Bodenverlagerung durch hydrodynamische Beanspruchung aufgrund geometrischer Kriterien der Bodenstruktur abgeschätzt bzw. an repräsentativen Körnungslinien der relevanten Bodenschichten berechnet werden. Auf Basis der Schichtenverzeichnisse und vorliegender Körnungslinien erfolgte ein Abgleich mit der Hydrologischen Karte. Danach handelt es sich bei den vorliegenden Böden unter einer geringmächtigen lehmigen Deckschicht um nicht kohäsive Böden (Sand, Kies). Bei nicht kohäsiven Böden ist die Gefahr von Materialtransport besonders gegeben. Als Folge der Suffosion erhöhen sich Porenvolumen und Durchlässigkeit des Bodens, während die Dichte abnimmt. Aufgrund der erhöhten Durchlässigkeit des Bodens vergrößert sich bei gleichbleibendem hydraulischem Gefälle der Grundwasserdurchfluss. Fortschreitende Suffosion kann Erosionsvorgänge (bspw. rückschreitende Erosion) begünstigen und zu einer Erweiterung und Verlängerung der durchströmten Hohlräume führen, so dass die Gefahr eines Erosionsgrundbruchs besteht. Aufgrund der Datenlage wurden die Suffosion anhand der Ungleichförmigkeitszahl und der Stetigkeit der Körnungsbänder in der Hydrologischen Karte und Körnungslinien abgeschätzt. Die anstehenden Sedimente der Niederterrasse erfüllen das Kriterium einer stetigen Körnungslinie. Damit gelten die kartierten Schichten ohne besonderen Nachweis als suffosionssicher. Lokale Inhomogenitäten, wie durch, Wühltiere, können durch diese Bewertung nicht ausgeschlossen werden. Eine rückschreitende Erosion zum Deich hin ist strömungstechnisch nicht plausibel.

Einschätzung der Wahrscheinlichkeit und des Gefährdungsgrades der Abgrabung durch Starkregen:

Die in der Starkregenhinweiskarte dargestellten Wassertiefen für das seltene und das extreme Ereignis sind kleinräumig und weisen keine nennenswerten Fließvorgänge auf. Zuflüsse von außen werden durch die Eindeichung verhindert.

In Falle eines 1000-jährigen Niederschlagsereignisses ($D = 1,0 \text{ h}$) würde sich der WSP in den beiden Abgrabungsgewässern um 5,4 cm erhöhen. Bei einer Böschungshöhe zwischen bei 3,7 m ergäbe sich nur eine sehr geringe Ausuferung und Vergrößerung des Seewasserspiegels, v.a. im Bereich der Dichtschürze.

Eine Gefährdung der Abgrabung und des Umlandes durch Starkregen und somit eine Gefährdung Dritter ist nicht zu befürchten.

Einschätzung der Wahrscheinlichkeit, Plausibilität und Gefährdungsgrad der Abgrabung durch Hochwasser, entsprechend der Hochwassergefahrenkarten HQ_{100} und HQ_{extrem} :

Die Abgrabung ist im aktuellen Planfall durch Überschwemmungen bei HQ_{30} , HQ_{100} und HQ_{extrem} betroffen; sie gehen über die Fläche des Objektes hinaus, d.h. die Eindeichung wird überströmt. In allen Fällen wirkt die Abgrabung als Retentionsraum, die einen (geringen) Teil des ausgeferten Rheinabflusses zurückhält

Bewertung der möglichen/verringerten Gefährdung von Schutzgütern durch den Einfluss der Abgrabungen (Retentionseffekt) bei Starkregen/Hochwasser:

Das Schadens- bzw. Risikopotenzial im Bereich des Objektes ist gering; die zu erwartenden technischen Einrichtungen des Abgrabungsbetriebes lassen eine höhere Empfindlichkeit erwarten. Infolge der Retentionswirkung (s.o.) vermindert die Abgrabung bei HQ_{extrem} Gefährdung und Risiko des Umlandes geringfügig. Die gemäß der Flächennutzungsplanung und fachplanungsrechtlicher Ausweisungen (Ziele der Vogel- und Wildgänseschutzflächen und des Landschaftsschutzes) werden durch die zu erwartenden Überschwemmungen nicht beeinträchtigt.

Zusammenfassende Einschätzung:

Eine Gefährdung durch Starkregen kann ausgeschlossen werden, da die Erhöhungen des Wasserspiegels in den Abgrabungsgewässern und die Wasserflächen und -tiefen Lt. Starkregengefahrenhinweiskarte NRW keine nennenswerte Gefährdung darstellen. Auch sind keine gefährdenden Fließgeschwindigkeiten zu erwarten. Bei Rheinhochwässern $HQ_{\text{häufig, außergewöhnlich, extrem}}$ wird die Aue vom Rhein her überschwemmt und damit die hydraulisch verbundene Abgrabung. Damit wirkt die Abgrabung als Retentionsvolumen; Schäden im Hochwasserfall konnten bisher noch nicht festgestellt werden. Die Nutzungen sind gegen Überschwemmungen gering empfindlich, die fachplanerischen Schutzausweisungen werden nicht beeinträchtigt. Der Umfang rückschreitender Erosion kann als gering bis sehr gering eingeschätzt und den Folgen durch geeignete Maßnahmen begegnet werden. Für eine genaue Quantifizierung steht derzeit keine geeignete modellhafte Methodik zur Verfügung. Eine solche Untersuchung wäre jedoch wegen des geringen Gefährdungsgrades entbehrlich.

Ein Risiko im Fall von Hochwasser- oder Starkregeneignissen ist nicht zu erkennen.

Anlagen: Grundlagenkarte