

Sitzungsvorlage-Nr. 68/0314/XVI/2014

Gremium	Sitzungstermin	Behandlung
Planungs- und Umweltausschuss	11.11.2014	öffentlich

**Tagesordnungspunkt:
Sachstandsbericht Grundwasser****Sachverhalt:**

Die Grundwasserproblematik wird federführend in der eigens dafür eingerichteten Grundwasserkommission des Kreistages und nachfolgend im Kreisausschuss bzw. Kreistag behandelt. Im Planungs- und Umweltausschuss wird ergänzend über die Verfahrensentwicklung berichtet.

Insbesondere zur Information neuer Ausschussmitglieder wird die bisherige Sachverhaltsentwicklung nachfolgend in Kürze dargelegt:

In weiten Teilen des Rhein-Kreises Neuss ist der natürliche Grundwasserspiegel weniger als 3 m unter Geländeoberfläche anzutreffen. Der Grundwasserspiegel ist aufgrund unterschiedlicher Neubildung durch Niederschläge natürlichen Schwankungen von 1 bis 2 m unterworfen. Besonders niedrige Grundwasserstände waren im Rhein-Kreis Neuss insbesondere in den trockenen 70er Jahren anzutreffen.

Die natürliche Grundwassersituation wird seit den 60er Jahren durch die Sümpfungen für die Braunkohletagebaue beeinflusst. Um die Braunkohletagebaue für die Kohlegewinnung trocken zu legen und trocken zu halten, müssen gewaltige Grundwassermengen abgepumpt werden. Aufgrund der Trichterwirkung der Entnahmebrunnen beeinflussen die Sümpfungsmaßnahmen weit über das Gebiet der Tagebaue die Grundwassersituation. Die Beeinträchtigung der natürlichen Grundwasserstände durch die Braunkohlensümpfung ist vorübergehender Natur. Die Einflüsse wandern zum einen mit den Tagebauen und verschwinden nach Beendigung der Tagebausümpfung allmählich auch wieder, sobald sich der Grundwasserkörper wieder natürlich füllt.

Wenn man bauliche Anlagen errichten möchte, ist man zweifellos gut beraten, den Baugrund auch hinsichtlich des Grundwasserstandes zu bewerten. Dazu gehört nicht nur eine ad-hoc, sondern auch eine Worst-Case-Betrachtung. Diese nicht nur aus heutiger Erkenntnis, sondern vielmehr allgemein und in sich schlüssige Überlegung wurde in Zeiten niedriger Grundwasserstände, insbesondere in den trockenen 70er Jahren, nicht bzw. zumindest nicht ausreichend berücksichtigt. So sind insbesondere in Teilen der Städte Korschenbroich, Kaarst

und Dormagen Häuser ohne Schutzmaßnahmen vor drückendem Grundwasser gebaut worden, die zwangsläufig bei steigendem Grundwasser Vernässungsprobleme haben werden. Aufgrund ergiebiger Niederschläge und daraus resultierender hoher Grundwasserneubildung sind etwa ab 1999 erhöhte Grundwasserstände im Rhein-Kreis Neuss feststellbar. Dies hat bereits zu zahlreichen Feuchte- und Nässeschäden an Häusern geführt. Es ist nicht auszuschließen, dass die Betroffenheit künftig noch steigen wird, da ein noch vorhandener Sumpfungseinfluss die hohen Grundwasserstände noch überlagert. Erhebungen haben ergeben, dass in Korschenbroich rd. 4.700, in Kaarst rd. 2.000 und in Gohr rd. 240 Häuser von Feuchte-/Nässeschäden betroffen bzw. künftig bedroht sind.

Maßgebliches Problem sind nicht die hohen natürlichen Grundwasserstände, sind auch nicht die temporären Sumpfungmaßnahmen der Braunkohletagebaue, sondern vielmehr die hinsichtlich der Grundwasserproblematik unangepassten Bebauungen. Zahlreiche Gerichtsverfahren haben eindeutig bestätigt und herausgestellt, dass die öffentliche Hand für die unangepasste Bebauung, sei es als bauleitplanende- oder baugenehmigende Behörde nicht verantwortlich ist. Es gehört vielmehr in den Verantwortungsbereich der am Bau Beteiligten, insbesondere des Bauherrn und des Planers, vor einer Bebauung den Baugrund auch hinsichtlich der Grundwasserproblematik zu bewerten und ggfs. Maßnahmen gegen drückendes Grundwasser vorzusehen. Gleichwohl beteiligt sich der Rhein-Kreis Neuss gemeinsam mit den betroffenen Städten intensiv auf vielfältige Weise an der Suche nach einer Lösung des Problems.

Die Problematik lässt sich im Wesentlichen lösen durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen/eine Absenkung des Grundwasserspiegels oder nachträgliche bauliche Ertüchtigungen bzw. einem Mix von beidem.

Raum Korschenbroich/Kaarst

Schon 2002 hat der Erftverband im Auftrage des Rhein-Kreises Neuss anhand eines digitalen Grundwasserströmungsmodells eine hydraulische Großraumlösung für den Raum Korschenbroich/Kaarst entwickelt. Für eine Realisierung wären Investkosten von 38 bis 46 Mio. Euro und jährliche Betriebskosten von 3,8 bis 4,6 Mio. Euro notwendig gewesen. Auch wurden die Kosten einer großflächigen bautechnischen Lösung mit rd. 355 Mio. Euro ermittelt. In beiden Fällen scheiterte eine Realisierung an den erheblichen Kosten.

Unter Beteiligung der Staatskanzlei wurde in der Grundwasserkommission des Kreistages eine sogenannte Patchworklösung entwickelt. Diese enthält folgende Bausteine:

- a) Satzungslösungen zur Finanzierung hydraulischer Maßnahmen,
- b) Notmaßnahmen,
- c) Optimierung oberirdischer Gewässer,
- d) Optimierung der Trinkwassergewinnung,
- e) Optimierung der Bauphysik,
- f) Beratung für Betroffene vor Ort.

Zu a): Zur Lösung der Grundwasserproblematik kommen öffentlich-rechtliche Finanzierungen nicht in Betracht, da die dafür erforderlichen gesetzlichen Voraussetzungen (öffentliches Bedürfnis) nicht vorliegen. Lösungen können daher nur auf freiwilliger Basis finanziert werden.

Zu b): Für die betroffenen Ortsteile wurden vorübergehende Notlösungen konzipiert, die teilweise (Herrenshoff, Raderbroich) mit anteiliger Finanzierung von Bürgern und Stadt Korschenbroich (80/20%) finanziert wurden.

Zu c): Mit finanzieller Unterstützung des Rhein-Kreises Neuss optimierte die Stadt Korschenbroich die Wasserführung des Neersbroicher Grabens und von Teilen des Fluitbaches. Der Trietbach wird –bei Bedarf- durch Sohlräumungen und andere Maßnahmen in seiner hydraulischen Leistungsfähigkeit vom Niersverband gesteigert.

Es wurde auch eine Entschlammung des Nordkanals konkret untersucht. Dabei konnten die ursprünglichen geschätzten Kosten in Höhe von 4,7 Mio. Euro durch eine ermöglichte Ablagerung des Schlammes auf einer Reststoffdeponie der RWE Power AG auf 2,5 Mio. Euro reduziert werden. Es gelang allerdings nicht, die nach Abzug der von der Stadt Kaarst und dem Rhein-Kreis Neuss zugesagten Förderung von 20 bzw. 10% verbleibenden Kosten durch die Nutznießer zu finanzieren. Im Rahmen eines von der Stadt Kaarst 2006 durchgeführten Teilnahmeverfahrens erklärten sich nur 20 Betroffene bereit, sich an der Finanzierung zu beteiligen.

Zu d): Die Trinkwassergewinnung wurde optimiert. Die Kreiswerke Grevenbroich GmbH nutzen ihr Wasserrecht Büttgen-Driesch vollständig aus und die NEW Niederrhein Wasser GmbH hat die Förderung in den seinerzeit stillgelegten Gewinnungsstätten Lodshof/Waldhütte wieder mit ca. 2 Mio. m³/a aufgenommen. Eine vollständige Ausschöpfung des Wasserrechtes in Höhe von 4,2 Mio. m³/a ist derzeit mangels Nachfrage nicht möglich.

Zu e): Im Auftrage des Rhein-Kreises Neuss hat Prof. Brameshuber, RWTH Aachen, einen bautechnischen Ertüchtigungskatalog erstellt und fortgeschrieben. Darüber hinaus wurde ihm eine weitere finanzielle Förderung für ein Forschungsprojekt mit textilbewehrtem Beton zugesichert. Da bis dato kein Forschungsobjekt im Rhein-Kreis Neuss gefunden werden konnte, ist die Projektförderung allerdings gegenstandslos geworden. Unabhängig davon haben Hauseigentümer ihre Keller nachträglich mittels Injektionsverfahren oder Weißer Wanne ertüchtigt.

Zu f): Für die betroffenen Bürgerinnen und Bürger wurde eine Grundwasserberatung konzipiert die eine konkrete Bewertung einer etwaigen Betroffenheit und ggfs. Erstinformationen für mögliche bautechnische Ertüchtigungen beinhaltet. Das Beratungsangebot wurde allerdings nur von 165 Betroffenen genutzt.

Bei hydraulischen Lösungen ist das im Wasserrecht verankerte Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung zu gewährleisten. Grundwasserentnahmen sind nur möglich im Rahmen des neugebildeten Dargebotes. In den Problemräumen ist das Dargebot weitgehend durch öffentliche Trinkwassergewinnung ausgeschöpft. Mit den vom Dargebot noch verfügbaren Wassermengen kann den von den hohen Grundwasserständen Betroffenen nicht vollständig geholfen werden. Über das verfügbare Dargebot hinausgehende Wassermengen können nur gefördert werden, wenn diese dem Grundwasser im Einzugsbereich der jeweiligen Wasserwerke wieder zugeführt werden. Diese Wiederversickerung macht hydraulische Lösungsüberlegungen sehr kostenintensiv und damit nahezu unrealisierbar. Allerdings besteht in Zeiten hoher bzw. höchster Grundwasserstände ein Überangebot an Grundwasser. Davon ausgehend konnten in enger Abstimmung mit dem Umweltministerium, der Bezirksregierung Düsseldorf, den örtlichen Wasserversorgern und dem Erftverband über die bisherigen Dargebotsüberlegungen hinausgehende Möglichkeiten zur **Kappung von Grundwasserspitzen** entwickelt werden. Dies ist wahrlich eine „Revolution“ in der wasserwirtschaftlichen Bewertung. Damit konnte rd. 900 Objekten im Raum Korschenbroich geholfen werden. Aufgrund der bei der Kappung entfallenden Wiederversickerung handelt es sich um eine kostengünstige Hilfe. Im Auftrag der Stadt Korschenbroich betreibt der Erftverband seit dem 01. Dezember 2011 für

Grundwassererhaltungsmaßnahmen in vier Ortsteilen insgesamt sieben Vertikalfilterbrunnen und einen Schwimmponton auf einem ehemaligen Baggersee. Zur Überwachung der Auswirkungen der Grundwasserkappungsmaßnahmen und zum Nachweis der wasserwirtschaftlichen Verträglichkeit betreibt der Erftverband ein Grundwassermonitoring unter zu Hilfenahme von über 50 Grundwassermessstellen. Bis 2021 sind die Maßnahmen zur Kappung von Grundwasserspitzen vertraglich geregelt.

Der Rhein-Kreis Neuss und die Stadt Korschenbroich beteiligten sich mit 10 bzw. 20% an den Investitionskosten. Die restlichen 70% tragen die Bürgerinnen und Bürger. Die Betriebskosten tragen die Bürgerinnen und Bürger in Höhe von 80% und die Stadt Korschenbroich in Höhe von 20%.

Raum Dormagen-Gohr

Für die Ortslage Dormagen-Gohr wurde vom Erftverband im Auftrage des Rhein-Kreises Neuss im Jahre 2003 eine hydraulische Lösung entwickelt. Deren Kosten wurden von einem Ingenieurbüro mit 5,24 Mio. Euro für den Invest und 1,06 Mio. Euro für den Betrieb ermittelt. Für eine bautechnische Lösung wurden Kosten in Höhe von 19,75 Mio. Euro errechnet.

Zum Schutz der Trinkwassergewinnung muss ein Teil des in der Ortslage geförderten Grundwassers wieder versickert werden. Die obige Kostenermittlung sieht dabei keine möglicherweise erforderliche Nitratreduzierung vor Wiedereinleitung vor. Eine solche würde nach Einschätzung des Gutachters die Maßnahme „im höchsten Maße unwirtschaftlich“ machen. In einem aufwendigen Abstimmungsprozess mit allen Wasserbehörden und dem Wasserwerksbetreiber konnte Akzeptanz dahingehend entwickelt werden, eine Überschreitung des Einleitgrenzwertes für Nitrat hinzunehmen, wenn an alternativen Einleitstellen eine ähnlich hohe Belastung vorliegt. Solche alternative Einleitstellen wurden anschließend vom Erftverband im Auftrage des Rhein-Kreises Neuss ermittelt.

Wegen des bis 2050 bestehenden Bergbaueinflusses und der hohen Kosten wird diese „große Lösung“ z. Zt. nicht verfolgt.

Auch für die Ortslage Gohr wurden vom Erftverband im Auftrage des Rhein-Kreises Neuss mögliche Kappungen von Grundwasserspitzen ermittelt. Hierdurch könnte allerdings lediglich für einen Übergangszeitraum mit halbiertem Bergbaueinfluss (derzeit 2 bis 3 Meter; etwa bis 2050) 53% der Betroffenen geholfen werden. Ohne Bergbaueinfluss würde eine Kappung der Grundwasserspitzen nur 8% der Häuser helfen.

Die Berechnungen des Erftverbandes beinhalteten ursprünglich den Bau von insgesamt 4 Vertikalfilterbrunnen für die Ortslage Gohr. Da es trotz großer Anstrengungen der Arbeitsgruppe Gohr nicht gelang alle betroffenen Bereiche für das Kappungsmodell zu gewinnen, musste ein ganzer Straßenzug aus der Umsetzung der Kappungslösung ausgenommen werden. Dadurch kann auf den Bau eines Brunnens verzichtet werden.

Analog zu den Realisierungsüberlegungen für den Raum Korschenbroich haben sich mehr als 120 Betroffene für eine Lösung nach dem Gohrer Kappungsmodell entschieden und entsprechende Verträge mit der Stadt Dormagen geschlossen. Das für Gohr entwickelte 3-Brunnen-Kappungsmodell unterstützt der Rhein-Kreis Neuss in freiwilliger Selbstverpflichtung mit 10 % der Investitionskosten. Die Stadt Dormagen beteiligt sich mit 20% an den Investitionskosten, die restlichen 70% tragen die Bürgerinnen und Bürger. Die Betriebskosten tragen die Stadt zu 20 % und die Bürger zu 80%. Die Umsetzung des Kappungsmodells Gohr ist erst bei Erreichen eines definierten Grundwasserstandes erforderlich.

Düsensauginfiltration (DSI)

Über die vorgenannten Aktivitäten hinaus hat der Rhein-Kreis Neuss auf den Umgang mit der wasserwirtschaftlichen Problematik in anderen Regionen ebenso im Visier wie innovative technische Entwicklungen. Hierzu hat sich die Verwaltung auch mit einem innovativen Verfahren zur Düsensauginfiltration beschäftigt, welches von der Werner Wils DSI GmbH entwickelt wurde. Damit können dargebotsneutral Grundwasserabsenkungen mit Wiederversickerungen durchgeführt werden. Positive praktische Erfahrungswerte im Baustelleneinsatz liegen bereits vor. Langzeitanwendungen müssen allerdings noch erprobt werden. Nachdem die Firma Hölscher Wasserbau GmbH, Haren von Werner Wils sämtliche Verfahrensrechte erworben hatte, bietet Hölscher diese Technologie über ihre Niederlassung Mitte mit Sitz in Werder/Havel an. Auf Basis einer vertraglichen Vereinbarung zwischen dem Rhein-Kreis Neuss und Hölscher betreibt diese seit Mitte 2010 eine Düsensauginfiltrationsanlage auf einem Grundstück in Korschenbroich. Die Versuchsanlage ist Teil eines durch die Bundesstiftung Umwelt geförderten Projektes, welches sich inzwischen in der dritten Leistungsphase befindet. Die wissenschaftliche Betreuung erfolgt durch Mitarbeiter der Georg-August-Universität Göttingen.

Die Erftverband aquatec GmbH begleitet fachlich die einzelnen Testphasen und dokumentiert die Ergebnisse.

Verfahrensprinzip der DSI Typ Glindow

Der Typ Glindow ist ein Infiltrationsbrunnen. In ihm können beispielsweise erhebliche Mengen aus Wasserhaltungen gefördertes Grundwasser direkt im Bereich der Baumaßnahme wieder in den Grundwasserleiter eingeleitet werden. Dazu bedarf es am Düsenausgang bestimmter Druckverhältnisse, um eine turbulente Strömung sicherzustellen. Die Heterogenität (Uneinheitlichkeit) sowie die Anisotropie (Richtungsabhängigkeit) des Grundwasserleiters werden dabei genutzt. Die Haupteinsatzgebiete des Typ Glindow sind der Rohrleitungs- oder Kanalbau. Es können jedoch auch Infiltrationsgalerien zum Schutz von Kontaminationen oder zum Schutz von setzungsgefährdeten Gebäuden sein. Er gilt als der „Urvater“ der DSI-Infiltrationsbrunnen und ist seit 2005 im Einsatz.

Verfahrensprinzip der DSI Typ Brandenburg

Im Zusammenhang mit Grundwasserabsenkungen bei Baumaßnahmen (Wasserhaltungen) erfolgt keine Wasserförderung und damit keine Ableitung mehr, sondern das Grundwasser wird im Brunnen in einem tiefer liegenden, gut durchlässigen Bereich des Aquifers (Infiltrationspunkt) mittels einer Filterdüse infiltriert. Die Umsetzung des Prinzips erfolgt durch eine „auf dem Kopf“ stehende Unterwasserpumpe. Diese erzeugt eine turbulente Strömung beim Austritt des Grundwassers aus der Filterdüse. Dadurch erhöht sich der Porendruck im Anstrom verbunden mit einer Umlenkung des Grundwasseranstroms im Bereich der Filterdüse. In Folge dieser Störung im Grundwasserstrom entsteht auf der Abstromseite ein Wasserdefizit, welches das Infiltrat ansaugt. Zwischen Unterwasserpumpe und Filterdüse wird zur Vermeidung eines Kurzschlusses ein Packer angeordnet. Bei Inbetriebnahme der Unterwasserpumpe kommt es rasch zu einer Absenkung des freien Grundwasserspiegels. Im Resultat werden extrem hohe Versicherungsleistungen verbunden mit Energieeinsparungen erzielt.

Sachstand DSI 2014:

In der PLUA-Sitzung im April 2014 wurde berichtet, dass nach Abschluss und Auswertung der DSI-Versuchsreihen die Langzeittauglichkeit der Förder- und Infiltrationskomponenten nachgewiesen werden sollte. Mit einem Abschluss des Versuchsbetriebes wurde Ende 2014 gerechnet. Erst danach sollten dann belastbare Aussagen zur Geeignetheit der DSI und zu den Investitions- und Betriebskosten erfolgen.

Nach Abschluss der Parameterstudien für die Planung und den Betrieb von DSI-Einheiten Typ Brandenburg begannen im Juni 2014 die Langzeitversuche mit diesem Typ. Die dabei erzielte Absenkung unter dem Haus betrug 25 cm. Bereits nach 14 Tagen nahm die Leistungsfähigkeit der Brunnen durch zunehmenden hydraulischen Widerstand ab. Zur Vermeidung von Schäden wurden daraufhin die Brunnen abgeschaltet und untersucht. Bei der Kamerabefahrung wurden Verockerungen der Filterstrecken im Infiltrationsbereich festgestellt.

Inzwischen ist eine Regeneration der Brunnen erfolgt. Ursächlich für die Verockerung ist die feine obere Filterstrecke, da über diese große Mengen Luftsauerstoff einströmen konnten. Um dies künftig auszuschließen werden im November 2014 die oberen Filterstrecken entsprechend umgebaut (Teilabdichtung durch innenliegende Manschetten). Anschließend werden die Langzeitversuche erneut fortgeführt. Die Fa. Hölscher geht davon aus, dass die Versuche bis Mitte 2015 abgeschlossen sind.

Die vertragliche Vereinbarung zwischen dem Rhein-Kreis Neuss und Hölscher wurde bis Ende 2015 verlängert.

Die Erftverband aquatec GmbH begleitet mittels eines Grundwassermonitorings nach wie vor die Versuchsreihen und wird diese in einem Auswertebereicht bewerten.

Für die Grundwasserhilfen insgesamt hat der Kreistag bisher Finanzmittel in Höhe von rd. 1,5 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Davon sind für Untersuchungen, Gutachten und Förderungen von Maßnahmen bis dato 1.008.902.- Euro verausgabt worden. Aktuell beträgt die Rückstellung für die Grundwasserhilfe 578.672.- Euro. Davon sind im Haushalt 2014 vorgemerkt:

1. 225.000.- € für den II. Bauabschnitt Sohlregulierungsmaßnahmen am Fluitbach
2. 100.000.- € Investitionshilfe für die Kappung von Grundwasserspitzen in Dormagen-Gohr

Folglich beträgt die „freie“ Rückstellung für die Grundwasserhilfe noch 253.672.- €.