



Düsseldorf, 04.01.2016

Ergebnisprotokoll

1. Sitzung der Arbeitsgruppe „Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier“ 14.12.2016, LANUV

Anlagen:

- Tagesordnung
- Teilnahmeliste
- Präsentation LANUV
- Präsentation Erftverband
- Überarbeiteter Projektstrukturplan
- Überarbeiteter Zeitplan

TOP 1 Begrüßung

Frau Dr. Bergmann begrüßt die Anwesenden und eröffnet die Sitzung. Alle Teilnehmenden stellen sich vor.

TOP 2 Besprechung des Konzepts (Projektstrukturplan)

Für den Zeitraum bis zum ersten Quartal 2019 werden sowohl ein Projektstruktur- als auch ein Zeitplan erarbeitet. Diese erste Phase der zukünftigen Arbeiten wird im Folgenden als Projektphase bezeichnet.

Frau Boockmeyer stellt die Ziele und die Vorgehensweise der einzelnen Arbeitspakete (AP) des Projektstrukturplans vor (siehe Präsentation im Anhang).

AP 1.1 Eingrenzung des Untersuchungsgebiets: Das Arbeitspaket wird in „Ermittlung von Fokusbereichen“ umbenannt, da dies Ziel des Paketes für die spätere Berechnung der Bodenbewegungsprognose ist. Das Untersuchungsgebiet selbst wird nicht eingegrenzt.

AP 2 Grundwassermodellierung: Hierzu ist anzuführen, dass das im LANUV derzeit vorhandene Grundwassermodell die Erft-Scholle, Rur-Scholle (nördlicher und zentraler Bereich) und Venloer Scholle beinhaltet. Demensprechend können nur Aussagen für diese Gebiete getroffen werden. Eine Erweiterung um die südliche Rur-Scholle und Kölner Scholle einschließlich Ville ist innerhalb der Projektlaufzeit nicht möglich. An den Rändern zur südlichen Rurscholle bzw. zur Kölner Scholle sind daher geeignete Randbedingungen zu definieren, die die Wechselwirkungen zu diesen Bereichen ausreichend berücksichtigen.

AP 3.1 Kombination der Ergebnisse: Der Titel des Arbeitspakets wird in „Szenariensimulation mit prognostizierter Geländeoberkante“ geändert.

AP 4.1 Erarbeitung potenzieller Vernässungsbereiche: Das Arbeitspaket wird in „Identifikation potenzieller Vernässungsbereiche“ umbenannt.

Für die Auswertung der Endergebnisse im Hinblick auf potenzielle Vernässungsbereiche soll im Vorfeld der Begriff „Vernässung“ definiert werden. So hat ein Flurabstand von unter 3 m in Siedlungsgebieten mit Unterkellerung eine andere Bedeutung als in landwirtschaftlich genutzten Gebieten.

AP 4.3 Gegensteuernde Maßnahmen: Gegebenenfalls notwendige Maßnahmen sollen nicht nur für bergbauinduzierte Vernässungsbereiche, sondern für alle im Zuge des Grundwasserwiederanstiegs durch Vernässung gefährdeten Bereiche untersucht werden. Die bereits geplanten bzw. vorhandenen Maßnahmen sollen bei der Szenarienbetrachtung berücksichtigt bzw. im erforderlichen Fall auch optimiert werden.

AP 5 Dokumentation: Bis zum Ende der Projektphase soll ein Abschlussbericht erstellt werden, in dem bereits erste Antworten auf die in den Arbeitspaketen 4.1-3 zu bearbeitenden Fragen gegeben werden. Datengrundlagen, Methodik und erste Zwischenergebnisse sollen in einem Zwischenbericht festgehalten werden. Ergebnisse und Berichte werden vor einer Veröffentlichung jeweils der Facharbeitsgruppe im Entwurf vorgelegt. Eine Internetseite ist in Vorbereitung. Die damit verbundenen Aspekte „Datenschutz“ und „gemeinsame Kommunikation der Ergebnisse“ werden an das Beratungsgremium verwiesen.

AP 6 Organisation des Folgeprozesses: Zur Organisation des Vorgehens nach der Projektphase wird ein weiteres Teilprojekt in den Projektstrukturplan aufgenommen (Begründung siehe TOP 3).

Die überarbeitete Version des Projektstrukturplans ist dem Protokoll beigelegt.

TOP 3 Entwurf des Arbeitsprogramms (Zeitplan)

Frau Boockmeyer präsentiert den ersten Entwurf der Zeitplanung der Projektphase (siehe Präsentation im Anhang).

Das Ziel ist, bis zum Ende der Projektphase alle potenziellen Vernässungsbereiche zu identifizieren, die mit Erreichen des stationären Endzustands bei Wiederanstieg des Grundwassers im Rheinischen Braunkohlenrevier eintreten können. Des Weiteren soll dazu eine Ursachenanalyse hinsichtlich des Anteils des Bergbaueinflusses durchgeführt werden. Die Untersuchung gegensteuernder Maßnahmen ist ebenfalls Gegenstand der durchzuführenden Arbeiten, stellt jedoch eine langfristige Aufgabe dar, die eines intensiven Austauschs mit der Facharbeitsgruppe und darüber hinaus bedarf und die deshalb nicht innerhalb der Projektlaufzeit (bis Anfang 2019) abzuschließen sein wird. Das Arbeitspaket 4.3 soll deshalb innerhalb der Projektlaufzeit lediglich konzeptionell begonnen werden. Die überarbeitete Version des Zeitplans ist dem Protokoll beigelegt.

TOP 4 Identifikation von Fokusbereichen für die Bodenbewegungsprognose

Der Erftverband hat für die Ermittlung von möglichen Gebieten im Bereich der Erfttaue, in denen nach Grundwasserwiederanstieg gegebenenfalls Wasserhaltungsmaßnahmen nötig

sein werden, Bereiche mit vorbergbaulichen geringen Flurabständen (≤ 3 m) mit den aktuellen Siedlungsgebieten verschnitten. Innerhalb dieser Flächenkulisse werden zukünftig Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig (siehe Präsentation im Anhang). Dieses Vorgehen ergibt sich unabhängig von möglichen Bodenbewegungen.

Für die Berechnung der Bodenbewegungsprognose liegen seitens RWE bisher punktuelle modellhafte Berechnungen vor, die von RWE in einem weiteren Verfahrensschritt in die Fläche interpoliert werden. Diese bisherigen Annahmen und Berechnungen werden im Rahmen des Projektes zunächst überprüft.

Um daran anschließend eine möglichst umfassende und systematische Prognose der Bodenbewegungen (ggf. auch über das Erftgebiet hinaus) und der künftigen Flurabstände zu erstellen, sollen zunächst die Bereiche (sog. Fokusbereiche) identifiziert werden, in denen unter Worst-Case-Bedingungen die Gefahr einer bergbauinduzierten Vernässung erhöht erscheint. Für diese Bereiche ist eine besonders genaue Betrachtung wünschenswert.

Frau Boockmeyer stellt eine Möglichkeit für die Identifikation der Fokusbereiche vor. Das vorgestellte Vorgehen grenzt das Untersuchungsgebiet nicht ein, sondern arbeitet Bereiche heraus, die aufgrund potenzieller großer Bodenbewegungen und geringer Flurabstände ein erhöhtes Vernässungspotenzial haben und die somit für die Bodenbewegungsprognose von besonders großem Interesse sind.

Unter der fiktiven (falschen) Annahme, dass die Bodenbewegungen irreversibel sind und das Grundwasser auf das ursprüngliche Niveau steigt, ist es möglich, dass es dort zu potenziellen Vernässungen kommt, wo beispielsweise

1. der Flurabstand $1955 \leq 7$ m und die Bodenbewegung > 4 m oder
2. der Flurabstand $1955 \leq 3$ m und die Bodenbewegung $> 0,5$ m

beträgt. Für die Identifikation der Fokusbereiche werden somit Bereiche, in denen die vorbergbaulichen Flurabstände ≤ 7 m sind, mit den Bereichen verschnitten, in denen die Grundwasserabsenkung im Liegend-Grundwasserleiter ≥ 50 m beträgt. Durch diese Isolinie wird mindestens der Bereich, in dem bereits Bodensenkungen von $0,5$ m oder mehr stattgefunden haben, berücksichtigt. Der Ansatz stellt ein fiktives Worst-Case-Szenario dar, um möglichst alle aufgrund von Bodenbewegungen potenziell vernässungsgefährdeten Gebiete zu erfassen (siehe Präsentation im Anhang). Ergebnis der Verschneidung ist eine Karte, die als Grundlage für die weiteren Arbeiten im Rahmen der Bodenbewegungsprognose dienen kann.

Unabhängig von den Bodenbewegungen kann es auch außerhalb dieser Fokusbereiche in Gebieten mit geringen vorbergbaulichen Flurabständen zu (nicht bergbauinduzierten) Geländevernässungen kommen.

Torflinsen werden bisher in den im Auftrag von RWE durchgeführten Bodenbewegungsrechnungen nicht berücksichtigt, zum einen aus methodischen Gründen, da wegen der Komplexität der Torfmineralisierung noch keine adäquate Lösung dafür gefunden wurde; zum anderen, weil hier ggf. auftretende Schäden bereits im Zuge der

Setzung eintreten bzw. eingetreten sind. Eine Möglichkeit wäre es, Bereiche mit Torfsetzung (soweit bekannt) einzeln zu betrachten und später bei der Bodenbewegungsprognose zu berücksichtigen. Der Erftverband wird in einem ersten Schritt auf Grundlage der vorhandenen Vegetationsuntersuchungen Gebiete ermitteln, in denen Torfsetzungen aufgetreten sind. Um die Frage großflächig zu beantworten, sollen mit Hilfe des Geologischen Dienstes die Daten der Bodenkarte und Bohrprofile hinsichtlich Torfvorkommen ausgewertet werden.

TOP 5 Verschiedenes

Die nächsten Sitzungen finden am **07.02.2017** um **14:00 Uhr** und am **28.03.2017** um **13:00 Uhr** jeweils im LANUV in Düsseldorf statt.

gez. Boockmeyer



| | |
|---|------------|
| 1. AG-Sitzung: Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier | 14.12.2016 |
|---|------------|

| Nr. | Name | Firma / Institution |
|-----|-----------------------|--------------------------|
| 1. | Hüsener, Dirk | LANUV NRW |
| 2. | Behrens, Ulrich | LUVR - NRW |
| 3. | Jansen, Dirk | BUND NRW |
| 4. | Störing, Georg | LUVB - NRW |
| 5. | Jungmans, Wol | NRW-Polizei |
| 6. | Forkel, Christian | " |
| 7. | Kuster, André | Bez Reg Ansbay |
| 8. | Korbacher, Jamin | " |
| 9. | ROTHE, BERNOLD | RHEIN-GRFT-KREIS |
| 10. | Beyrle, Andreas | Kriststadt Beyheim |
| 11. | Bollen, Irmgard | MNEIMN NRW |
| 12. | Pabsch-Rother, Ursula | GD NRW |
| 13. | SCHUSTER, Hahnjörg | GD NRW |
| 14. | LEINTHAL, BARBARA | STADT MÖNCHENGLADBACH |
| 15. | Holtrup, Olaf | " - " |
| 16. | Dr. JENS RIECKEN | DEOBASIS. NRW |
| 17. | Bernd Bucher | Erftueb-l. |
| 18. | Simon, Stefan | - k - |



| | |
|---|------------|
| 1. AG-Sitzung: Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier | 14.12.2016 |
|---|------------|

| Nr. | Name | Firma / Institution |
|-----|-------------------|---------------------|
| 18. | Rapp, Christoph | MKV LNV |
| 19. | Bogmann, Sabine | L ANUV |
| 20. | Levadec, Dorothea | " |
| 21. | Bockmeyer, Anke | " |
| 22. | | |
| 23. | | |
| 24. | | |
| 25. | | |
| 26. | | |
| 27. | | |
| 28. | | |
| 29. | | |
| 30. | | |
| 31. | | |
| 32. | | |
| 33. | | |
| 34. | | |
| 35. | | |

Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier
1. Facharbeitsgruppensitzung

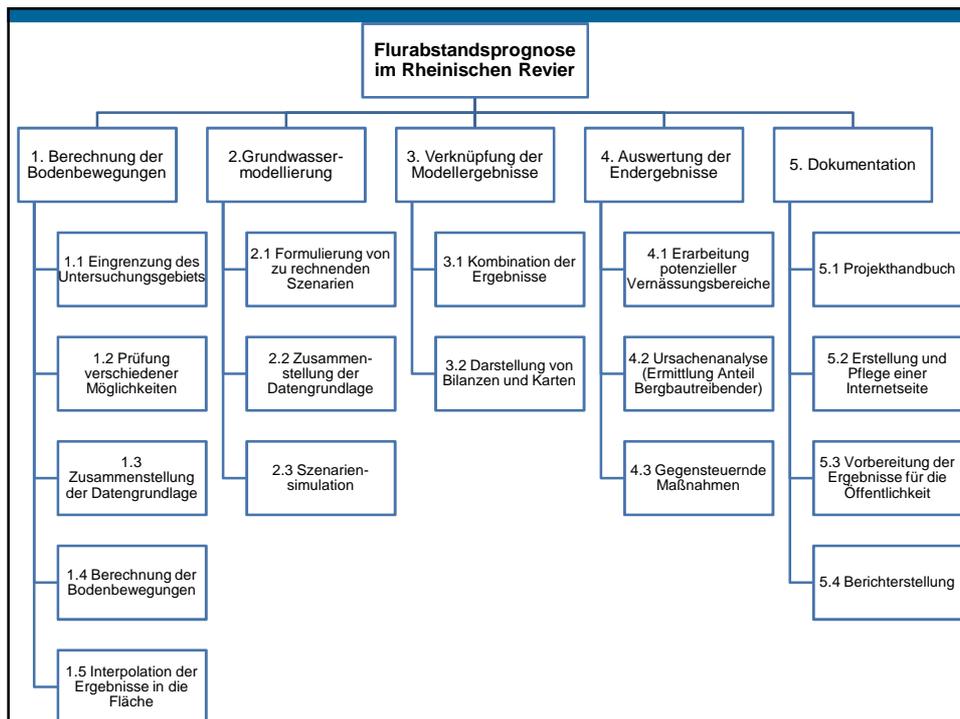
14.12.2016

Tagesordnung

- TOP 1** **Begrüßung**
- TOP 2** **Besprechung des Konzepts (Projektstrukturplan)**
- TOP 3** **Entwurf des Arbeitsprogramms (Zeitplan)**
- TOP 4** **Eingrenzung des Untersuchungsgebietes**
- TOP 5** **Verschiedenes**
- Nächste Termine
 - Weiteres Vorgehen

TOP 2 **Besprechung des Konzepts (Projektstrukturplan)**





1. Berechnung der Bodenbewegungen

- 1.1 Eingrenzung des Untersuchungsgebiets
- 1.2 Prüfung verschiedener Möglichkeiten
- 1.3 Zusammenstellung der Datengrundlage
- 1.4 Berechnung der Bodenbewegungen
- 1.5 Interpolation der Ergebnisse in die Fläche

Ziel:

Flächenhafte Darstellung der prognostizierten Bodenbewegungen

Zeitplan:

| Nr. | 2016 | | 2017 | | | | 2018 | | | | 2019 | | | |
|-----|------|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|--|
| | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | | | | | | | | | | | | | | |

2. Grundwassermodellierung

- 2.1 Formulierung von zu rechnenden Szenarien
- 2.2 Zusammenstellung der Datengrundlage
- 2.3 Szenariensimulation

Ziel:

Bereitstellung der Simulationsergebnisse für die spätere Verknüpfung

Zeitplan:

| Nr. | 2016 | 2017 | | | | 2018 | | | | 2019 | | | |
|----------|------|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
| | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | | | | | | | | | | | | | |

3. Verknüpfung der Modellergebnisse

- 3.1 Kombination der Ergebnisse
- 3.2 Darstellung von Bilanzen und Karten

Ziel:

Kartenhafte Darstellung der prognostischen Flurabstände

Zeitplan:

| Nr. | 2016 | 2017 | | | | 2018 | | | | 2019 | | | |
|----------|------|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
| | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | | | | | | | | | | | | | |

4. Auswertung der Endergebnisse

- 4.1 Erarbeitung potenzieller Vernässungsbereiche
- 4.2 Ursachenanalyse (Ermittlung Anteil Bergbautreibender)
- 4.3 Gegensteuernde Maßnahmen

Ziele:

1. Kartenhafte Darstellung potenzieller Vernässungsbereiche
2. Ermittlung des Bergbauanteils
3. Untersuchung von Maßnahmen

Zeitplan:

| Nr. | 2016 | 2017 | | | | 2018 | | | | 2019 | | | |
|-----|------|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
| | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 |
| 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | | | | | | | | | | | | | |
| 4.3 | | | | | | | | | | | | | |

5. Dokumentation

- 5.1 Projekthandbuch
- 5.2 Erstellung und Pflege einer Internetseite
- 5.3 Vorbereitung der Ergebnisse für die Öffentlichkeit
- 5.4 Berichterstellung

Ziel:

Information der Öffentlichkeit über Hintergrund, Vorgehen und Ergebnisse des Projekts

Zeitplan:

| Nr. | 2016 | 2017 | | | | 2018 | | | | 2019 | | | |
|-----|------|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
| | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2 | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3 | | | | | | | | | | | | | |
| 5.4 | | | | | | | | | | | | | |

TOP 3 Entwurf des Arbeitsprogramms (Zeitplan)



| Projekttitle: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|--|--|--|
| Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier | | 2016 | | | | 2017 | | | | 2018 | | | | 2019 | | | |
| Nr. | Aufgabe | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | | | |
| 1 | Bodenbewegungsberechnungen | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Eingrenzung des Untersuchungsgebiets | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Prüfung verschiedener Möglichkeiten | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 1.3 | Zusammenstellung der Datengrundlage | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 1.4 | Berechnung der Bodenbewegungen | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 1.5 | Interpolation der Ergebnisse in die Fläche | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 2 | Grundwassermodellierung | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Formulierung von zu rechnenden Szenarien | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 2.2 | Zusammenstellung der Datengrundlage | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 2.3 | Szenariensimulation | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 3 | Verknüpfung der Modellergebnisse | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Kombination der Ergebnisse | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 3.2 | Darstellung von Bilanzen und Karten | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| 4 | Auswertung der Endergebnisse | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Potenzielle Vernässungsbereiche | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| 4.2 | Ursachenanalyse | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| 4.3 | Gegensteuernde Maßnahmen | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| 5 | Dokumentation | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Projekthandbuch | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 5.2 | Erstellung und Pflege einer Website | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 5.3 | Vorbereitung für die Öffentlichkeit | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 5.4 | Berichterstellung | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |

TOP 5 Eingrenzung des Untersuchungsgebiets



lanuvNRW.

Vorüberlegungen

1. Ist das Bilden einer Schnittmenge zwischen vorbergbaulichen Grundwasserflurabständen und maximalen tagebaubedingten Grundwasserabsenkungen ausreichend?
2. Welche vorbergbaulichen Grundwasserflurabstände werden verwendet?
3. Wie groß sind die zu verwendenden Grundwasserabsenkungen?
4. Wie werden Torfe in der Eingrenzung berücksichtigt?



lanuvNRW.

Vorgehen

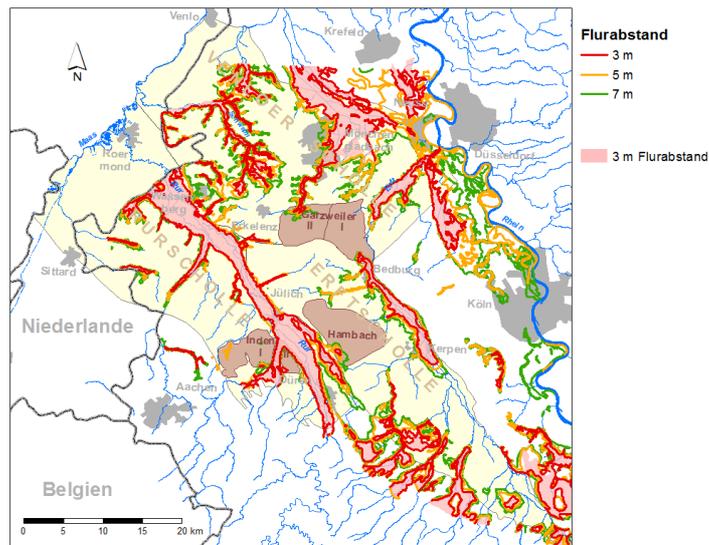
Worst-Case-Szenario

Annahmen :

- Vorbergbauliche Grundwasserflurabstände sind gering
- Maximale Grundwasserabsenkung/Bodensenkung ist groß
- Bodensenkung ist irreversibel
- Grundwasserspiegel steigt auf Ausgangswert

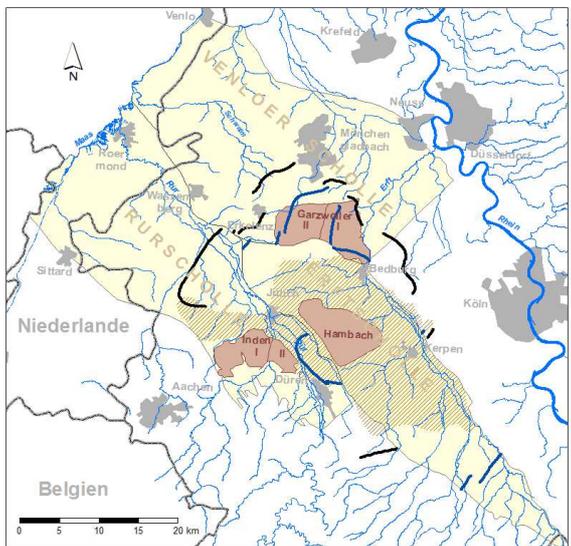
lanuvNRW.

Grundwasserflurabstände 1953



lanuvNRW.

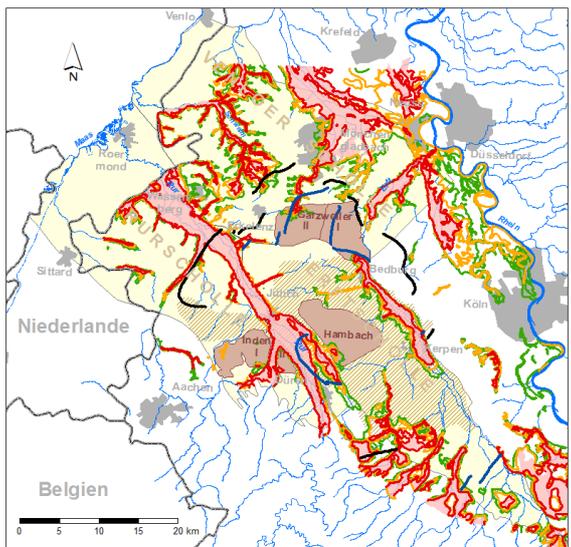
Differenz der Grundwasserstände 2012-1955



Differenz 2012-1955
 -100 m
 -50 m
 Bodensenkung > 0.5 m (2009)

Liegendeleiter zu einem Zeitpunkt, Daten von RWE

lanuvNRW.



Differenz 2012-1955
 -100 m
 -50 m
Flurabstand
 3 m
 5 m
 7 m
 3 m Flurabstand
 Bodensenkung > 0.5 m (2009)

lanuvNRW.

TOP 5 Verschiedenes



lanuvNRW.

Nächste Termine

07.02.2017 um 14:00 Uhr

05.04.2017 um 14:00 Uhr



lanuvNRW.