



Bezirksregierung Arnsberg  
Abteilung Bergbau und Energie in NRW

**Wasserrechtliche Erlaubnis**

**vom 29.12.1987 -i 5-7-2-1- betr. Sumpfung im Zusammenhang mit  
dem Betrieb der Tagebaue Inden und Zukunft-West  
in der Neufassung vom 30.07.2004 – 86. i 5-7-2000-1 –**

<b><u>Inhaltsverzeichnis</u></b>	<b><u>Seite</u></b>
<b>1. Tenor</b>	6
<b>2. Rechtsvorschriften, Antragsunterlagen</b>	7
<b>3. Dauer der Erlaubnis</b>	13
<b>4. Nebenbestimmungen</b>	13
<b>4.1 Allgemeines</b>	13
<b>4.2 Planung und Betrieb der Entwässerungsmaßnahmen</b>	14
4.2.1 Grundwassermodell	14
4.2.2 Prognose über die zukünftige Grundwassergüte	15
4.2.3 Zulässige Absenkungen im obersten Grundwasserstockwerk	16
4.2.4 Entwässerungsbrunnen und wasserwirtschaftliche Anlagen	16
4.2.5 Verwendung und Ableitung der gehobenen Sumpfungswässer	16
4.2.6 Grundwasserverhältnisse nach Beendigung der Braunkohlengewinnung	16
4.2.7 Bericht über wasserwirtschaftliche Sachverhalte	18

<b>4.3</b>	<b>Sicherstellung der Wasserversorgung, Ersatzwassermaßnahmen</b>	18
4.3.1	Verpflichtungen zur Sicherstellung der Wasserversorgung	18
4.3.2	Sicherstellung der Wasserversorgung des Wasserwerkes Aldenhoven	19
4.3.3	Sicherstellung der Wasserversorgung des NATO-Flugplatzes Geilenkirchen	19
4.3.4	Bericht über Ersatzwassermaßnahmen	20
<b>4.4</b>	<b>Auswirkungen auf Natur und Landschaft</b>	20
4.4.1	Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	20
4.4.2	Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich der fortdauernden Auswirkungen der Sumpfung für die Tagebaue Zukunft-West und Inden	21
4.4.3	Schutzmaßnahmen für FFH-Gebiete	22
4.4.3.1	FFH-Gebiet DE 5003-301 "Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Broich"	
4.4.3.2	FFH-Gebiet DE-5104-301 "Indemündung"	
4.4.3.3	FFH-Gebiet DE-5104-302 "Rur von Obermaubach bis Linnich"	
4.4.4	Schutzmaßnahmen für weitere Feuchtgebiete	23
4.4.4.1	Feuchtgebiet Altarme, Flutmulden und Ufergehölze bei Schophoven (Gebiet L-1/4)	
4.4.4.2	Feuchtgebiet Mühlenteich bei Schophoven (Gebiet L-1/5)	
4.4.4.3	Feuchtgebiet nördlich von Merken (Gebiet L-1/6)	
4.4.4.4	Feuchtgebiet Waldflächen am Forschungszentrum Jülich (Gebiet R-1)	
4.4.5	Schutzziele für weitere Feuchtgebiete	24
4.4.6	Schutzziele für sonstige schutzwürdige Biotope, Naturdenkmale, Feuchtgrünland, Waldflächen und Gehölzstrukturen	25
4.4.7	Feuchtgebiete und Biotope auf niederländischem Staatsgebiet; Schutzziele und Beobachtung	25
4.4.8	Schutzziele und Maßnahmen für oberirdische Gewässer	27
4.4.9	Erschwernisse der Gewässerunterhaltung	28
4.4.10	Ertragsminderungen bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen	28
4.4.11	Geltungsdauer der Verpflichtungen	28
<b>4.5</b>	<b>Überwachung der Sumpfungsauswirkungen (Monitoring)</b>	29
4.5.1	Sumpfungs- und Grubenwasser	30
4.5.1.1	Menge	
4.5.1.2	Beschaffenheit	
4.5.2	Grundwasserverhältnisse	30
4.5.2.1	Beobachtung der Grundwasserstände	
4.5.2.2	Auswertungen und Dokumentationen	
4.5.2.3	Bericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung	
4.5.2.4	Beobachtung der Grundwasserbeschaffenheit	
4.5.2.5	Bericht über die Grundwasserbeschaffenheit	

4.5.3.	Gewässerkundliche Anlagen	34
4.5.4	Wasserversorgung	34
4.5.5	Feuchtgebiete	34
4.5.6	Waldflächen und Gehölzstrukturen in der freien Landschaft; Feuchtgrünland	35
4.5.7	Oberflächengewässer	36
4.5.7.1	Beobachtung der Fließgewässer	
4.5.7.2	Beobachtung der stehenden Gewässer	
<b>4.6</b>	<b>Bau- und Bodendenkmale</b>	<b>37</b>
<b>4.7</b>	<b>Sonstige bauliche Anlagen und Einrichtungen</b>	<b>38</b>
<b>5.</b>	<b>Hinweise</b>	<b>39</b>
<b>6.</b>	<b>Begründung</b>	<b>40</b>
<b>6.1</b>	<b>Das bergbauliche Vorhaben</b>	<b>40</b>
<b>6.2.</b>	<b>Zuständigkeit</b>	<b>41</b>
<b>6.3</b>	<b>Gegenstand und Wirkung der Erlaubnis</b>	<b>41</b>
<b>6.4</b>	<b>Ablauf des Erlaubnisverfahrens</b>	<b>42</b>
6.4.1	Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung	42
6.4.2	Anhörungsverfahren	42
6.4.3	Grenzüberschreitende Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung	43
6.4.4	Erörterungstermin	46
<b>6.5</b>	<b>Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen</b>	<b>47</b>
6.5.1	Untersuchungsraum	48
6.5.2	Schutzgut „Grundwasser“	49
6.5.2.1	Ausgangssituation	
6.5.2.2	Grundwassermodell	
6.5.2.3	Prognose ohne bergbaulichen Einwirkungen	
6.5.2.4	Prognose mit bergbaulichen Einwirkungen	
6.5.2.5	Zusammenfassende Bewertung	
6.5.3	Schutzgut „Oberflächengewässer“	61
6.5.4	Schutzgut „Wasserversorgung“	68
6.5.5	Schutzgut "Tiere und Pflanzen"	73
6.5.5.1	Feuchtgebiete	
6.5.5.2	Sonstige schutzwürdige Biotope, Naturdenkmale, Feuchtgrünland, Waldflächen und Gehölzstrukturen	

6.5.6	Schutzgut „Boden“	84
6.5.7	Schutzgut "Kultur- und Sachgüter"	86
6.5.8	Schutzgut „Mensch“	89
6.5.9	Wechselwirkungen	91
<b>6.6</b>	<b>Prüfung der FFH-Verträglichkeit</b>	<b>92</b>
6.6.1	Prüfungsanlass	92
6.6.2	Gegenstand der Verträglichkeitsprüfung	92
6.6.3	Grundlagen der Verträglichkeitsprüfung	94
6.6.4	Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen	95
6.6.4.1	FFH-Gebiete, die nicht von Auswirkungen der Entnahme und Ableitung von Grundwasser betroffen sind	
6.6.4.2	FFH-Gebiete, die von den Auswirkungen der Entnahme und Ableitung von Grundwasser betroffen sind	
6.6.5	Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung	110
<b>6.7</b>	<b>Entscheidungen über Einwendungen und Bedenken</b>	<b>111</b>
6.7.1	Abgrenzung des Untersuchungsbereiches	111
6.7.2	Vollständigkeit und Eignung der Unterlagen	112
6.7.3	Gewählter Bezugszeitpunkt	112
6.7.4	Bescheidungsinteresse, Befristung	116
6.7.5	Varianten der Restraumgestaltung	117
6.7.6	Durchführung eines Monitorings	118
6.7.7	Vorhabenalternativen; anderweitige Lösungsmöglichkeiten	119
6.7.8	Machbarkeit der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zum Erhalt von Feuchtgebieten	120
6.7.9	Einwände der SIG Combibloc, Linnich	120
6.7.10	Einwände der Oblaten des hl. Franz von Sales, Mühlheim-Saarn	123
<b>6.8</b>	<b>Zulässigkeit der bergbaulichen Grundwasserentnahme</b>	<b>124</b>
<b>6.9</b>	<b>Gesamtabwägung</b>	<b>127</b>
<b>7.</b>	<b>Verwaltungsgebühr</b>	<b>128</b>
<b>8.</b>	<b>Rechtsbehelfsbelehrung</b>	<b>128</b>

**Anhang I, II, III**

## Bescheid

Aufgrund der §§ 1 Abs.1, 2, 3, 4, 5, 7, 14 Abs. 2, 25a bis 25d, 33a und 34 Abs.2 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.08.2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004 (BGBl. I S. 3245), §§ 2, 24, 25 und § 140 Abs. 1 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG -) vom 04.07.1979 (GV. NRW. S. 488) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.1995 (GV. NRW. S. 926), zuletzt geändert durch das Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie im Lande Nordrhein-Westfalen vom 04.05.2004 (GV. NRW. S. 259), in Verbindung mit der lfd. Nr. 20.1.1 des Verzeichnisses der Anlage der Verordnung zur Regelung von Zuständigkeiten auf dem Gebiet des technischen Umweltschutzes (ZustVOtU) vom 14.06.1994 (GV. NRW. S. 360), zuletzt geändert durch Verordnung vom 21.03.2000 (GV. NRW. S. 364), ergeht folgender Bescheid:

Die der Rheinbraun Aktiengesellschaft (Rheinbraun AG) in Köln vom ehemaligen Landesoberbergamt NRW (LOBA) erteilte

### **wasserrechtliche Erlaubnis vom 29.12.1987 -i 5-7-2-1- betr. Sümpfung im Zusammenhang mit dem Betrieb der Tagebaue Inden und Zukunft-West**

mit I. Nachtrag vom 05.07.1989, Widerspruchsbescheid vom 23.01.1990 - 07.2-13-10-, II. Nachtrag vom 20.11.1993, III. Nachtrag vom 28.12.1994 und IV. Nachtrag vom 25.02.1998

wird hiermit auf den Antrag der RWE Rheinbraun AG vom 06.03.2002 - B 12 dr.wg - im Einvernehmen mit der Bezirksregierung Köln unter dem Vorbehalt des jederzeitigen Widerrufs **geändert, ergänzt** und wie folgt **neu gefasst**:

1. Der RWE Power AG (bisher als RWE Rheinbraun AG firmierend) in Köln wird in Verbindung mit dem bergrechtlichen Rahmenbetriebsplan für den Tagebau Inden vom 20.09.1984, zugelassen durch das Bergamt Düren am 29.06.1995, unbeschadet der Rechte Dritter die widerrufliche

### **Erlaubnis**

erteilt, zur Gewinnung von Braunkohle im **Tagebau Inden** nach Maßgabe zugelassener oder noch zuzulassender Betriebspläne für die zur Trockenhaltung der Böschungen und Arbeitsebenen des Tagebaus erforderlichen Entwässerungsmaßnahmen (Sümpfung) unter Beachtung der mit der Grundwasserabsenkung zusammenhängenden Zielen des Braunkohlenplans Inden - Räumlicher Teilabschnitt II – (Braunkohlenplan Inden II) innerhalb der auf beiliegender Karte (Anlage 1) dargestellten Entnahmebereiches mittels Brunnen

**Grundwasser** aus den Grundwasserleitern 18/16 bis 5 in einer Menge

von bis zu 135 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr im Zeitraum bis zum 31.12.2008,  
von bis zu 120 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr im folgenden Zeitraum bis zum 31.12.2014,  
von bis zu 110 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr im folgenden Zeitraum bis zum 31.12.2017,  
von bis zu 80 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr im folgenden Zeitraum bis zum 31.12.2024,  
von bis zu 40 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr im folgenden Zeitraum bis zum 31.12.2031,

zu **entnehmen, zutagezufördern** und **abzuleiten**. In den vorgenannten Mengen ist das in den Wasserhaltungen des Tagebaus zusammenfließende und gehobene Wasser (**Grubenwasser**) enthalten.

Die Sümpfung ist derart zu betreiben, dass die Standsicherheit der Tagebauböschungen und der Arbeitsebenen einschließlich des Liegenden gewährleistet ist und für das jeweilige Absenkungsziel nur das geringstmögliche Vorratsvolumen an Grundwasser entfernt wird. Das gehobene Wasser ist unter Berücksichtigung der Beschaffenheit vorzugsweise als Ersatzwasser und Ausgleichswasser zu verwenden. Wassermengen von Ersatzwassermaßnahmen, für die kein gesondertes Entnahmerecht erteilt wird, sind in der erlaubten Entnahmemenge enthalten.

## **2. Rechtsvorschriften, Antragsunterlagen**

### **2.1 Die Erlaubnis ergeht insbesondere aufgrund folgender weiterer Rechtsvorschriften:**

§§ 3e, 8, 9, 9a, 11 und 12 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 05.09.2001 (BGB1.I. S. 2350), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.06.2002 (BGB1.I S. 1914),

§ 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Lande Nordrhein-Westfalen (UVPG NRW) vom 29.04.1992 (GV. NRW. S. 175), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 4. Mai 2004 (GV. NRW. S. 259),

§§ 18, 19, 20 und 34 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege - Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) - vom 25.03.2002 (BGB1.I S. 1193),

§§ 4, 6, 12, 48d des Gesetzes zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft für das Land Nordrhein-Westfalen - Landschaftsgesetz (LG) - in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.07.2000 (GV. NRW. S. 568), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 4. Mai 2004 (GV. NRW. S. 259),

Verwaltungsverfahrensgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (VwVfG. NRW.) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12.11.1999 (GV. NRW. S. 602).

### **2.2 Folgende Unterlagen sind Grundlage der Erlaubnis:**

**Antrag vom 06.03.2002 - B 12 dr.wg - mit Antragsbegründung und nachstehenden Anlagen und Karten:**

#### **Anlagen:**

- Anlage A: Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)
- Anlage B: FFH-Verträglichkeitsstudie
- Anlage C: Vegetationskundliche und faunistische Bestandserhebung der grundwasserabhängigen Feuchtgebiete
- Anlage D: Hydrogeologische Bestandserhebung der grundwasserabhängigen Feuchtgebiete
- Anlage E: Bestandserhebung der Oberflächengewässer
- Anlage F: Grundwasserentnehmer in der Rurscholle
- Anlage G: Bericht über das Grundwassermodell Rurscholle

**Karten:**

<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Maßstab</b>
A1	Abbaufeld mit Abbau- und Kippenständen, Grundwasserentnahmbereichen, Brunnenbereichen und Rohrleitungstrassen	1 : 10.000
A2a, b	Abgrenzung des Untersuchungsbereiches und Abgrenzung der zu betrachtenden Feuchtgebiete	1 : 50.000
A3	Erweiterung des Grundwasserentnahmbereiches	1 : 50.000
B1	Schnitt R145 durch das Abbaufeld Inden bis zum Rurrand	1 : 10.000/ 1 : 2.000
B2	Schnitt R113 durch das Abbaufeld Inden bis zum Rurrand	1 : 10.000/ 1 : 2.000
B3	Schnitt R81 durch das Abbaufeld Inden bis zum Rurrand	1 : 10.000/ 1 : 2.000
B4	Schnitt R49 durch das Abbaufeld Inden bis zum Rurrand	1 : 10.000/ 1 : 2.000
C1a, b	Linien gleicher Grundwasserabsenkung Differenz 10/2000 - 10/1955 Oberer Grundwasserleiter	1 : 50.000
C2a, b	Grundwassergleichen 10/2000 Oberer Grundwasserleiter	1 : 50.000
C3	Grundwassergleichen 10/2000 Grundwasserleiter 9B	1 : 100.000
C4	Grundwassergleichen 10/2000 Grundwasserleiter 8	1 : 100.000
C5	Grundwassergleichen 10/2000 Grundwasserleiter 7	1 : 100.000
C6	Grundwassergleichen 10/2000 Grundwasserleiter 6D	1 : 100.000
C7	Grundwassergleichen 10/2000 Grundwasserleiter 6B	1 : 100.000
C8	Grundwassergleichen 10/2000 Grundwasserleiter 2 – 5	1 : 100.000
C9	Grundwassergleichen 10/2000 Grundwasserleiter 04 – 09	1 : 100.000
C10	Grundwassermessstellen im Grundgebirge	1 : 100.000
D1	Grundwasserbeschaffenheit 10/2000 Oberer Grundwasserleiter	1 : 100.000
D2	Grundwasserbeschaffenheit 10/2000 Grundwasserleiter 9B	1 : 100.000
D3	Grundwasserbeschaffenheit 10/2000 Grundwasserleiter 8	1 : 100.000
D4	Grundwasserbeschaffenheit 10/2000	1 : 100.000

Nr.	Titel	Maßstab
	Grundwasserleiter 7	
D5	Grundwasserbeschaffenheit 10/2000 Grundwasserleiter 6D	1 : 100.000
D6	Grundwasserbeschaffenheit 10/2000 Grundwasserleiter 6B	1 : 100.000
D7	Grundwasserbeschaffenheit 10/2000 Grundwasserleiter 2 – 5	1 : 100.000
D8	Grundwasserbeschaffenheit 10/2000 Grundwasserleiter 04 – 09	1 : 100.000
E1a, b	Grundwasserflurabstand 10/2000 Oberer Grundwasserleiter	1 : 50.000
E2	Feuchtgebiete L 1/1 bis L 1/4, Kirchberg, Indemündung, Schophoven, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5.000
E3	Feuchtgebiete L 1/5, L 1/6, L 1/8, L 3/1, Mühlenteich Schophoven, Pierer Wald, Selgersdorf, Grundwasser- flurabstand 10/2000	1 : 5.000
E4	Feuchtgebiet L 1/9, Ruraue Mariaweiler, Grundwasser- flurabstand 10/2000	1 : 5.000
E5	Feuchtgebiete L 2/1 und L 2/2, Rurdriesch Floßdorf, Bar- men, Koslar, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5.000
E6	Feuchtgebiet L 2/3, Quellteiche Rurdorf, Grundwasser- flurabstand 10/2000	1 : 5.000
E7	Feuchtgebiet L 3/2, Merzbach, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5.000
E8	Feuchtgebiet L 3/4, Brachelen, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5.000
E9	Feuchtgebiete L 3/5, Wurmaue Süd, Grundwasserflurab- stand 10/2000	1 : 5.000
E10	Feuchtgebiet L 3/5, Wurmaue Nord, Grundwasserflurab- stand 10/2000	1 : 5 000
E11	Feuchtgebiet L 3/13, Arnoldsweiler Ellebach, Grundwas- serflurabstand 10/2000	1 : 5.000
E12	Feuchtgebiete L 3/14 und L 3/15, Gürzenicher Bruch, Birgler Knipp, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5.000
E13	Feuchtgebiet L 3/16, Binsfelder Bruch, Haus Weyern, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5.000
E14	Feuchtgebiet R 1, FZ Jülich, Ellebach, Grundwasserflur- abstand 10/2000	1 : 5.000

Nr.	Titel	Maßstab
E15	Feuchtgebiet L 3/6, Rodebach, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 10 000
E16	Feuchtgebiet L 3/7 und L 3/8, Saeffeler Bach, Schalbruch, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 10 000
E17	Feuchtgebiet L 3/9, L 3/11, L 3/12, Werlo, Karken, Effeld, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 10 000
E18	Feuchtgebiet L 3/10, Luchtenberg, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5 000
E19	Feuchtgebiet R2, Linnich, Körrenzig, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5 000
E20	Feuchtgebiet R3, Doverheide Großkinkel, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5 000
E 21	Feuchtgebiet R4, Haller Bruch, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5 000
E 22	Feuchtgebiet L 3/3 Kapbusch, Grundwasserflurabstand 10/2000	1 : 5 000
F1a, b	Grundwassernutzer mit Einzugsgebieten (Wasserrecht $\geq 0,05$ Mio. m <sup>3</sup> )	1 : 50.000
G1a, b, c, d, e, f, g	Oberflächengewässer im Untersuchungsbereich	1 : 25.000
G2	Fließdiagramm der Oberflächengewässer	o. M.
G3a, b	Darstellung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in den L 1-Gebieten	1 : 5.000
G4	Darstellung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen im Gebiet L 1/3	1 : 2.000
G5	Anlage eines neuen Mühlenteiches im Gebiet L 1/3, Schnitte	1 : 2.000/200
G6	Maßnahmen im Gebiet L 2/2 Nord, Lageplan	1 : 1.000
G7	Entfall der Dichtungsschicht im untersten Abschnitt der Inverlegung zwischen Ausbauanfang (Brücke K 43) und neuem Abzweig zum AKK-Mühlenteich, Profilschema	o. M.
H1a, b	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 50.000
H2a, b	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2020 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 50.000

Nr.	Titel	Maßstab
H3a, b	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2030 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 50.000
H4a, b	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2200 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 50.000
H5	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk im Bereich der Rur zwischen Kirchberg und Selhausen mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 10.000
H6	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk im Bereich der Rur zwischen Kirchberg und Selhausen ohne Neuanlage eines Mühlenteiches	1 : 10.000
H7	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk im Bereich der Rur zwischen Kirchberg und Selhausen mit Dichtwand entlang der Nordost-Böschung des Tagebaus	1 : 10.000
H8	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2020 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk im Bereich der Rur zwischen Kirchberg und Selhausen mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 10.000
H9	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2030 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk im Bereich der Rur zwischen Kirchberg und Selhausen mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 10.000
H10	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2200 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk im Bereich der Rur zwischen Kirchberg und Selhausen mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 10.000
H11	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2200 und 10/2000 für das obere Grundwasserstockwerk im Bereich der Rur zwischen Kirchberg und Selhausen bei Anlage eines Restsees	1 : 10.000
H12	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für den Grundwasserleiter 9 B mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 100.000
H13	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für den Grundwasserleiter 8 mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 100.000
H14	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für den Grundwasserleiter 6 B mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 100.000

Nr.	Titel	Maßstab
H15	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für den Grundwasserleiter 2 - 5 mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 100.000
H16	Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2010 und 10/2000 für den Grundwasserleiter 04 - 09 mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 100.000
H17	Prognose der Grundwassergleichen 10/2200 für das obere Grundwasserstockwerk im Nahbereich des Abbaufeldes mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen	1 : 25.000
H18	Prognose der Grundwassergleichen 10/2200 für das obere Grundwasserstockwerk im Nahbereich des Abbaufeldes bei Anlage eines Restsees	1 : 25.000
J1	Bodentypen südlich von Jülich (einschl. Feuchtgebiete L-1/1 bis L-1/8 sowie L-3/1 und R-1)	1 : 25.000
J2	Bodentypen nördlich von Düren (einschl. Feuchtgebiete L-1/9 und L-3/13)	1 : 25.000
J3	Bodentypen nördlich von Jülich (einschl. Feuchtgebiete der Liste 2)	1 : 25.000
J4	Bodentypen im Merzbachtal (einschl. Feuchtgebiet L-3/2)	1 : 15.000
J5	Bodentypen im Wurmtal (einschl. Feuchtgebiet L-3/5)	1 : 25.000
J6	Bodentypen im Rodebachtal (einschl. Feuchtgebiet L-3/6)	1 : 15.000

### **3. Dauer der Erlaubnis**

Die Erlaubnis wird bis zu **31.12.2031** befristet.

### **4. Nebenbestimmungen**

#### **4.1 Allgemeines**

- 4.1.1** Art und Umfang der Gewässerbenutzung werden bestimmt durch den Antrag vom 06.03.2002 - B 12 dr.wg -, soweit sich aus dem Inhalt dieses Bescheides und den nachstehenden Nebenbestimmungen nichts anderes ergibt.
- 4.1.2** Unbeschadet der unter 1. festgelegten Grundwasserfördermengen ist die Entwässerung zur Schonung des Wasserhaushalts örtlich und zeitlich so zu betreiben, dass für das jeweilige Ziel der Grundwasserabsenkung nur das geringstmögliche Vorratsvolumen an Grundwasser entfernt wird, wie es die Sicherheit des Tagebaues erfordert.
- 4.1.3** Die Gewässerbenutzung hat derart zu erfolgen, dass schädliche Veränderungen der Grundwassergüte durch die Anwendung aller betrieblich geeigneten, nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis zielführenden und im Hinblick auf die betriebswirtschaftlichen Gegebenheiten als verhältnismäßig anzusehenden Maßnahmen minimiert werden.
- 4.1.4** Die Anlagen zur Gewässerbenutzung sind entsprechend den Erlaubnisunterlagen und nach Maßgabe der jeweils geltenden Betriebsplanzulassungen unter Beachtung der DIN-Vorschriften und der Regeln der Technik auszuführen und zu betreiben; die Anlagen sind nach Ablauf der Erlaubnis zu beseitigen.
- 4.1.5** Es ist ein Betriebsbuch zu führen, das während der Betriebszeiten für eine Einsichtnahme durch die Erlaubnisbehörde, die zuständige Aufsichtsbehörde und das zuständige Staatliche Umweltamt bereitzuhalten und bis zum Ablauf von drei Jahren nach Erlöschen dieser Erlaubnis aufzubewahren ist.
- 4.1.6** Es ist eine listenmäßige Aufstellung aller erteilten behördlichen Genehmigungen, Zulassungen, etc. anzulegen und auf dem aktuellen Stand zu halten, in denen die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen der hiermit zugelassenen Benutzung geregelt werden. Diese Liste ist zum Betriebsbuch zu nehmen und auf Verlangen der Erlaubnisbehörde vorzulegen.
- 4.1.7** Änderungen in der Betriebsweise und Störfälle im Betriebsablauf, die von Einfluss auf die Gewässer sein können, sind der zuständigen Aufsichtsbehörde unverzüglich mitzuteilen. Die Störfälle sind im Betriebsbuch zu vermerken.

- 4.1.8** Besondere Vorkommnisse, die erwarten lassen, dass wassergefährdende Stoffe in die Gewässer gelangen, sind der zuständigen Aufsichtsbehörde, dem zuständigen Staatlichen Umweltamt und der zuständigen Unteren Wasserbehörde unverzüglich schriftlich und notfalls fernmündlich vorab anzuzeigen. Dabei sind Art, Umfang, Ort und Zeit des Schadenereignisses und die getroffenen Gegenmaßnahmen anzugeben.
- 4.1.9** Innerhalb von zwei Monaten nach Zugang dieses Bescheides ist ein Betriebsbeauftragter nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 WHG zu bestellen. Der Beauftragte ist der Erlaubnisbehörde und der zuständigen Aufsichtsbehörde unter Angabe seiner Stellung im Betrieb namhaft zu machen. Ein Wechsel ist unverzüglich anzuzeigen.
- 4.1.10** Sämtliche Schäden oder unzumutbaren Beeinträchtigungen, die im Zusammenhang mit der Benutzung entstehen, sind vom Erlaubnisinhaber im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zu beseitigen bzw. auszugleichen.
- 4.1.11** Ein Wechsel des Inhabers der Erlaubnis bedarf der Zustimmung der für die Erlaubnis zuständigen Behörde. Das gleiche gilt, wenn einem anderen die Gewässernutzung übertragen oder eine Mitnutzung eingeräumt werden soll.
- 4.1.12** Diese Erlaubnis steht unter dem Vorbehalt des § 5 Abs. 1 WHG. Insofern bleiben Überprüfungen und Neufassungen von Nebenbestimmungen vorbehalten. Die Erlaubnis kann unter den Voraussetzungen des § 25 Abs. 2 LWG ganz oder teilweise widerrufen werden. Auf die Festlegungen im Braunkohlenplan Inden - Räumlicher Teilabschnitt II - zum Schutz des Wasser- und Naturhaushalts wird hingewiesen.
- 4.1.13** Darüber hinaus bleibt es vorbehalten, zusätzliche Nebenbestimmungen zum Schutz der Gewässer, der Wasserversorgung sowie von Natur und Landschaft festzusetzen.
- 4.1.14** Dieser Erlaubnisbescheid und die zugehörigen Unterlagen sind solange aufzubewahren, bis Grundwasserstände erreicht sind, die nur noch den natürlichen Schwankungen unterliegen und den Trockenwetterabfluss der Vorfluter sicherstellen.

## **4.2 Planung und Betrieb der Entwässerungsmaßnahmen**

### **4.2.1 Grundwassermodell**

(1) Das der Prognose der wasserwirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen der Sümpfung zugrunde liegende und in den Antragsunterlagen näher beschriebene numerische Grundwassermodell "Rurscholle" ist unter Berücksichtigung aktueller wasserwirtschaftlicher und hydrogeologischer Erkenntnisse regelmäßig im Abstand von 6 Jahren zu kalibrieren und fortzuschreiben. Die erste Fortschreibung mit Stand 10/2006 ist der Erlaubnisbehörde zum 31.10.2007 in der erforderlichen Anzahl vorzulegen.

(2) Die Grundwasserhorizonte 10 und 12 sind nach Möglichkeit bei der Fortschreibung in das Modell einzubeziehen. Die kleinräumige Geologie ist mit dem Geologischen Dienst NRW und dem Staatlichen Umweltamt abzustimmen.

(3) Im Rahmen der Fortschreibung ist eine Ausweitung der bisherigen Modellgrenzen im Südosten für alle Horizonte innerhalb der Rurscholle bis etwa zu einer Linie Vettweiß - Zülpich vorzunehmen. Im Nordwesten ist der Bereich zwischen Hoofdbreuk- und Feldbissverwerfung im Grundwassermodell detaillierter abzubilden. Die kleinräumige Geologie und die Randbedingungen sind mit der Provinzregierung Limburg, dem Geologischen Dienst NRW und dem Staatlichen Umweltamt abzustimmen.

(4) Für den Bereich "Rodebachaue" (Feuchtgebiet L-3/5) sind Rahmen der ersten Fortschreibung zudem Modellsimulationen durchzuführen, um den tatsächlichen Einfluss der Sümpfung auf örtliche Grundwasserstandsveränderungen von den überlagernden Einflüssen anderer Entnehmer abzugrenzen.

(5) Das Grundwassermodell (Modellaufbau, Kalibrierung, Ergebnisse) ist nachvollziehbar zu dokumentieren. Im Rahmen der Dokumentation sind auch die jeweiligen Fehler- und Vertrauensbereiche der Modellaussagen anzugeben. Zwischen den Grundwassermodellen für die Rurscholle, die Venloer Scholle und die Erftscholle sind regelmäßig Randabgleiche vorzunehmen. Soweit Auswirkungen der Entwässerung des Tagebaus Inden auch in den benachbarten Schollen (Erftscholle, Venloer Scholle) wirksam werden bzw. wirksam zu werden drohen, ist dies bei der Fortschreibung der jeweiligen benachbarten Grundwassermodelle zu berücksichtigen.

(6) Es bleibt vorbehalten, für weitere Bereiche oder Maßnahmen ergänzende Detailmodelle oder Sonderauswertungen zu fordern.

#### **4.2.2 Prognose über die zukünftige Grundwassergüte**

(1) Über die nach Wiederanstieg zu erwartende Grundwassergüte und die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen auf die im Einflussbereich gelegenen Oberflächengewässer, Feuchtgebiete oder wasserwirtschaftliche Nutzungen ist im Rahmen der Fortschreibung des Grundwassermodells "Rurscholle" sowie des schollenübergreifenden Modells für das Gesamtrevier eine ergänzende gutachtliche Prognose auf Kosten der Erlaubnisinhaberin anzufertigen und der Erlaubnisbehörde bis zum 31.10.2009 in der erforderlichen Anzahl vorzulegen. Die Untersuchungs- und Darstellungsmethoden der Prognose sind vorab mit der Erlaubnisbehörde abzustimmen.

(2) Es bleibt vorbehalten, zu gegebener Zeit eine weitere gutachtliche Fortschreibung der Prognose über die zukünftige Grundwassergüte zu verlangen.

#### **4.2.3 Zulässige Absenkungen im obersten Grundwasserstockwerk**

Unbeschadet der unter 1. festgelegten maximalen Grundwasserfördermengen ist die Entwässerung örtlich und zeitlich so zu betreiben, dass die prognostizierten und in den Antragsunterlagen - insbesondere in den Kartendarstellungen H1a,b; H2a,b; H3a,b; H5; H8; und H9 - zu den jeweils angegebenen Bezugszeitpunkten unter Berücksichtigung wasserwirtschaftlicher Stützungsmaßnahmen dargelegten Grundwasserabsenkungen im obersten Grundwasserstockwerk im Bereich betroffener Gebiete des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ nicht überschritten werden.

#### **4.2.4 Entwässerungsbrunnen und wasserwirtschaftliche Anlagen**

(1) Errichtung und Betrieb von Entwässerungsbrunnen und wasserwirtschaftlichen Anlagen zur Durchführung der Sumpfung sind dem zuständigen Bergamt rechtzeitig in bergrechtlichen Betriebsplanverfahren anzuzeigen. In den Betriebsplänen sind die Entnahmehorizonte und die Anordnung und technische Ausgestaltung der Entwässerungseinrichtungen im Einzelnen darzulegen. In zeichnerischen Darstellungen in geeigneten Maßstäben (Lagepläne 1 : 10.000, Schnitte 1 : 2.000) sind u.a. die Standorte der Brunnen, die zeitbezogenen Entwässerungsziele und die Wassertransportleitungen einzutragen.

(2) Entwässerungsbrunnen sind unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse, insbesondere der stockwerkspezifischen Wassermengen und Beschaffenheiten in den einzelnen Grundwasserstockwerken, getrennt zu verfiltern und im Ringraum entsprechend den Regelungen des Sonderbetriebsplans 4/86 vom 24.09.1986 "Einbau von Ringraumabdichtungen beim Herstellen von Entwässerungsbrunnen im Rheinischen Braunkohlenrevier" in der jeweils gültigen Fassung abzudichten.

(3) Die einzelnen Grundwasserstockwerke sind durch Erfassung von Beschaffenheit, Menge und Grundwasserstand bzw. -druck zu überwachen. Ergibt sich dabei, dass wasserwirtschaftliche Erfordernisse im Hinblick auf die Anforderungen an die Verwendung oder Einleitung oder hinsichtlich nachteiliger Auswirkungen von Druckveränderungen auf schützenswerte Feuchtgebiete nicht erfüllt werden können, hat eine getrennte Entnahme aus den betreffenden Brunnen zu erfolgen. Abweichungen bedürfen der Zustimmung der Erlaubnisbehörde.

(4) In den Betriebsplänen für Errichtung und Betrieb von Brunnenanlagen in der Nähe von Ortslagen sind insbesondere geeignete Maßnahmen zum Schutz vor Lärm, die den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen genügen, darzustellen.

(5) Die Anlage von Entwässerungsbrunnen und sonstigen wasserwirtschaftlichen Anlagen außerhalb des Abbaufeldes stellt i.d.R. einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, der nach Maßgabe des Landschaftsgesetzes auszugleichen ist. Die Festsetzung von Ausgleich- oder Ersatzmaßnahmen erfolgt im Benehmen mit der jeweils zuständigen Unteren Landschaftsbehörde in den entsprechenden Verwaltungsverfahren, insbesondere im Betriebsplanverfahren.

(6) Die Einstellung des Betriebs von Entwässerungsbrunnen und wasserwirtschaftlichen Anlagen ist dem Bergamt anzuzeigen; der Rückbau nicht mehr erforderlicher Anlagen und die Wiedernutzbarmachung der Betriebsflächen erfolgt nach Maßgabe der Regelungen im Abschlussbetriebsplanverfahren.

#### **4.2.5 Verwendung und Ableitung der gehobenen Sumpfungswässer**

(1) Das gehobene Sumpfungswasser ist vorrangig

- als Ersatzwasser für die Sicherstellung der bergbaulich beeinflussten Wasserversorgung Dritter,
- als Ausgleichswasser zur Reduzierung oder Einstellung von Wasserentnahmen Dritter zur ökologisch wirksamen Schonung des Grundwassers oder

- als Ökowasser zum Zwecke der wasserwirtschaftlichen Stützung von Feuchtgebieten oder von Oberflächengewässern

zu verwenden. Die jeweils hierfür erforderliche Qualität muss ggf. durch Aufbereitung gewährleistet werden. Der verbleibende Teil kann für den betrieblichen Eigenbedarf, die Kraftwerksversorgung oder sonstige Zwecke genutzt werden, soweit die Verpflichtungen zur Lieferung von Ersatz-, Ausgleichs- oder Ökowasser erfüllt werden. Es bleibt vorbehalten, weitergehende Regelungen bezüglich der Verwendung des Sumpfungswassers nachträglich festzulegen.

(2) Eine Abgabe von Sumpfungswasser an Dritte bedarf der schriftlichen Zustimmung der Erlaubnisbehörde.

(3) Sumpfungswässer und Grubenwässer sind in der Regel getrennt zu fassen, erforderlichenfalls zu behandeln und abzuleiten. Grubenwässer sind vorrangig und gesondert gefasst für den Eigenbedarf zu verwenden.

(4) Die Einleitung überschüssiger Sumpfungs- und Grubenwässer in Gewässer ist nicht Gegenstand dieser Erlaubnis. Es bleibt vorbehalten, in gesonderten wasserrechtlichen Verfahren über die Zulässigkeit und über einzuhaltende Anforderungen der Einleitung zu entscheiden.

(5) Die Hebung und die Verwendung des Sumpfungswassers ist nach Zweck, Menge und Qualität fortlaufend zu dokumentieren; die Daten sind der zuständigen Aufsichts- und der Erlaubnisbehörde auf Verlangen vorzulegen.

#### **4.2.6 Grundwasserverhältnisse nach Beendigung der Braunkohlengewinnung**

(1) Die natürliche Regeneration des abgesenkten Grundwasserkörpers ist nach Beendigung der Braunkohlengewinnung durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. eine Entnahme von Oberflächenwasser aus Gewässern und Infiltration, gezielt zu beschleunigen. Bei Planung der Infiltrationsmaßnahmen sind bergbaubedingte Veränderungen der Grundwasserqualität, regionale wasserwirtschaftliche Ziele und die jeweils geltenden wasserwirtschaftlichen Anforderungen zu berücksichtigen. Der Erlaubnisbehörde ist bis zum 31.12.2015 ein entsprechendes Konzept mit Variantenuntersuchungen zur Zustimmung vorzulegen. Es bleibt vorbehalten, diesbezüglich weitergehende Regelungen nachträglich festzulegen.

(2) Soweit nach dem Wiederanstieg örtlich Grundwasserflurabstände erreicht werden, die geringer sind, als die unbeeinflussten Wasserstände und diese Aufhöhung bergbaubedingt ist, sind Beeinträchtigungen von Oberflächennutzungen (Landwirtschaft, Siedlungen, Verkehrsanlagen, etc.) aufgrund von Vernässungen durch geeignete Maßnahmen zu verhindern oder zu minimieren. Betroffene Gemeinden sind möglichst frühzeitig über die nach dem Wiederanstieg zu erwartenden wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in Kenntnis zu setzen.

(3) Es bleibt vorbehalten, für die nach dem Wiederanstieg zu erwartenden stationären Grundwasserstände unter Berücksichtigung der Stauwirkung des Kippenkörpers und der bergbaubedingten Bodensenkungen und -hebungen die Vorlage einer Prog-

noseberechnung sowie ggf. von Kartendarstellungen mit Darstellung der Bereiche, für die Vernässungen prognostiziert werden, zu verlangen.

(4) Darüber hinaus sind die Festlegungen des Braunkohlenplans Inden II unter Kapitel 3.1.5 (Grundwasserverhältnisse nach Beendigung des Braunkohlentagebaus) Ziele 1 und 2 zu beachten.

#### **4.2.7 Bericht über wasserwirtschaftliche Sachverhalte**

(1) Im Abstand von jeweils 6 Jahren zum Stand Oktober des vorangegangenen Jahres, erstmals zum 30.06.2007, ist der Erlaubnisbehörde ein Bericht über die mit den betriebstechnischen Erfordernissen zusammenhängenden wasserwirtschaftlichen Sachverhalte zur Zustimmung vorzulegen. Der Bericht ist in der erforderlichen Anzahl vorzulegen und enthält insbesondere folgende Angaben:

- Verlauf der Absenkung unter Berücksichtigung der Vorratsschonung,
- Maßnahmen der Entwässerung mit Angaben u.a. zu den Sumpfungswassermengen, der Anordnung der Brunnen der Wasserableitung und -einleitung sowie Ersatzwassermaßnahmen,
- Maßnahmen zum Schutz von Feuchtgebieten,
- Sumpfungswasserverwendung und Wasserbilanz,
- besondere Vorkommnisse aus wasserwirtschaftlicher Sicht.

(2) Der Bericht hat darüber hinaus eine Vorschau auf den nächsten 6-Jahresabschnitt einschließlich der Entwässerungsplanung zu enthalten. Es ist insbesondere darzulegen, wie dem wasserwirtschaftlichen Ziel der geringstmöglichen Vorratsentnahme und dem erforderlichen Schutz der Feuchtgebiete durch eine Optimierung der geplanten Brunnenstandorte im Vorfeld und deren Betriebsdauer Rechnung getragen werden soll. Im Rückblick sind ggf. auch Abweichungen von der Planung des Vorberichts darzulegen und zu begründen.

(3) Es bleibt vorbehalten, zu bestimmten Angaben des Berichts sowie für die zur Prüfung sonstiger Regelungen dieses Bescheids erforderliche detaillierte Sonderdarstellungen und Auswertungen zu verlangen.

### **4.3 Sicherstellung der Wasserversorgung, Ersatzwassermaßnahmen**

#### **4.3.1 Verpflichtungen zur Sicherstellung der Wasserversorgung**

(1) Soweit infolge der erlaubten Grundwasserentnahme rechtmäßig betriebene Wassergewinnungsanlagen geschädigt werden, ist nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen aufgrund privatrechtlicher Regelungen und/oder wasserrechtlicher Verwaltungsverfahren Ersatz zu leisten.

(2) Die Verpflichtung zur Sicherstellung der Wasserversorgung gilt auch bei steigendem Wasserbedarf (Mehr- und Neubedarf im Sinne des § 39 Nr. 1 des Gesetzes über den Erftverband - ErftVG - in der Fassung der Bekanntmachung vom

03.01.1986 (GV. NW. 1986 S. 54)), zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.03.1995 (GV. NW. 1995 S. 248). Die Verpflichtung besteht auch nach der Einstellung der Grundwasserentnahme bis zum Erreichen bergbaulich unbeeinflusster Grundwasserhältnisse, die als endgültiger Zustand angesehen werden können.

(3) Für die Bewertung des Bergbaueinflusses der Sumpfung der Tagebaue Zukunft-West und Inden in der Rurscholle und der Ersatzwasserbeschaffung sind die Grundwasserstände des Jahres 1955 maßgeblich (s. Braunkohlenplan Inden II, Erläuterung zu Kapitel 3.1.1, Ziel 1).

(4) Im Rahmen der Prüfung der Verpflichtung zur Ersatzwasserlieferung und gegebenenfalls des Mehraufwandes sind den zuständigen Behörden sowie den betreffenden Grundwasserentnehmern unentgeltlich die bei der Erlaubnisinhaberin diesbezüglich vorhandenen hydrologischen und hydrochemischen Daten zur Verfügung zu stellen.

(5) Es bleibt darüber hinaus vorbehalten, erforderliche Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung nachträglich anzuordnen, soweit aufgrund der bergbauartigen Auswirkungen auf das Grundwasser eine Gefährdung der Wasserversorgung nach Menge oder Güte mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

#### **4.3.2 Wasserversorgung des Wasserwerks Aldenhoven**

Zur weiteren Konkretisierung des langfristigen Wasserversorgungskonzeptes für das Wasserwerk Aldenhoven sind der Erlaubnisbehörde bis zu 31.10.2007 folgende Unterlagen in der erforderlichen Anzahl vorzulegen:

- Entwicklung des Dargebots, des Einzugsgebiets und der Rohwasserbeschaffenheit für die Wassergewinnung am Standort Aldenhoven aus dem Horizont 8 unter Berücksichtigung des zukünftigen Sumpfungseinflusses.
- Darlegung des Dargebots, des Einzugsgebiets und der Rohwasserbeschaffenheit bis zum Jahr 2035 für die Ersatzwasserentnahme aus dem Horizont 8 am Standort Jülich-Bourheim.
- Nachweis des Dargebots, des Einzugsgebiets und der Rohwasserbeschaffenheit für eine Ersatzwasserentnahme aus dem Horizont 8 für die Standorte bei Jülich-Koslar für das Jahr 2020, 2035 und für den stationären Endzustand.
- Nachweis des Dargebots, des Einzugsgebiets und der Rohwasserbeschaffenheit für eine Ersatzwasserentnahme aus dem Grundwasserleiter 5-2 am Standort Aldenhoven für das Jahr 2035 und für den stationären Endzustand unter Berücksichtigung der zu erwartenden Entwicklung des Sumpfungseinflusses und der Grundwassergüte.

#### **4.3.3 Wasserversorgung des NATO-Flugplatzes Geilenkirchen**

Zur weiteren Konkretisierung des langfristigen Konzeptes für eine unabhängige Wasserversorgung des NATO-Flugplatzes Geilenkirchen sind der Erlaubnisbehörde bis zu 31.10.2007 folgende Unterlagen in der erforderlichen Anzahl vorzulegen:

- Entwicklung des Dargebots, des Einzugsgebiets und der Rohwasserbeschaffenheit für die Wassergewinnung am Standort des Flugplatzes Geilenkirchen aus dem Horizont 16/8 unter Berücksichtigung des zukünftigen Sumpfungseinflusses bis zum Jahr 2035.

#### **4.3.4 Bericht über Ersatzwassermaßnahmen**

(1) In Dokumentationen und kartographischen Darstellungen (Maßstab 1 : 25.000 für das obere Grundwasser(GW)-Stockwerk, Maßstab 1 : 50.000 für die tieferen GW-Stockwerke) sind darzulegen:

- alle innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Grundwasserentnehmer mit einem Wasserrecht von  $> 5.000 \text{ m}^3 / \text{Jahr}$ ;
- die von der bergbaulichen Grundwasserabsenkung betroffenen Grundwasserentnehmer mit Darstellung der bestehenden und vorgesehenen Ersatzmaßnahmen;
- Einzugsgebiete der Entnahmeschwerpunkte bei Grundwasserentnehmern mit einem Wasserrecht von  $> 50.000 \text{ m}^3 / \text{Jahr}$  zum Bezugszeitpunkt 10/2000 sowie auf Grundlage der GW-Gleichen aus 10/1955.
- In den Unterlagen ist für jeden Entnehmer zu dokumentieren, welche Fördermenge aus welchen Grundwasserleitern entnommen wird, zu welchem Zeitpunkt voraussichtlich die Beeinflussung eintritt, welcher Art die Beeinflussung ist und welche Gegenmaßnahmen vorgesehen sind.

(2) Die Unterlagen sind regelmäßig fortzuschreiben und unter Berücksichtigung jeweils aktueller Erkenntnisse der hydrogeologischen Verhältnisse in einem "Bericht über Ersatzwassermaßnahmen" zu dokumentieren und der Erlaubnisbehörde im Abstand von jeweils 6 Jahren zum Stand Oktober des vorangegangenen Jahres bis jeweils zum 30.06. des Folgejahres, erstmals zum 30.06.2007, in der erforderlichen Anzahl vorzulegen.

### **4.4 Auswirkungen auf Natur und Landschaft**

#### **4.4.1 Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft**

(1) Die Entwässerungsmaßnahmen sind nach dem Stand der Technik örtlich und zeitlich so zu betreiben, dass vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, insbesondere Beeinträchtigungen schutzwürdiger Feuchtgebiete und Biotope, unterbleiben. Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen (Schutzmaßnahmen) sind nach Maßgabe der nachstehenden Bestimmungen rechtzeitig bei den jeweils zuständigen Behörden zu beantragen und durchzuführen. Es bleibt vorbehalten, erforderliche Schutzmaßnahmen auf der Grundlage der Ergebnisse des Monitorings nachträglich im Einzelnen festzulegen.

(2) Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind innerhalb einer vor der Erlaubnisbehörde jeweils festzulegenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Es bleibt vorbehalten, den erforderlichen Ausgleich oder Ersatz für sumpfbungsbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne von § 18 Abs.1 Bundesnaturschutzgesetz i.V.m. §§ 4 Abs.4 und 5 Landschaftsgesetz nachträglich festzulegen.

(3) Die Überwachung der Auswirkungen der Gewässerbenutzung auf Natur und Landschaft erfolgt im Rahmen eines systematischen Programms zur räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Bewertung der wasserwirtschaftlich und ökologisch relevanten Größen im Einflussbereich der Sumpfung (Monitoring) gem. den Nebenbestimmungen unter 4.5.

(4) Die Ziele des Braunkohlenplans Inden II unter Kapitel 3.2 für den Schutz des Naturhaushalts sind zu beachten. Die Erfassung und naturschutzrechtliche Bewertung der Auswirkungen der mit diesem Bescheid verlängerten und erweiterten Gewässerbenutzung im Rahmen des Monitorings erfolgt auf der Basis des Bezugszeitpunktes Oktober 2000. Es bleibt der Erlaubnisbehörde vorbehalten, in begründeten Einzelfällen einen abweichenden Bezugszeitpunkt festzulegen.

#### **4.4.2 Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich der fortdauernden Auswirkungen der Sumpfung für die Tagebaue Zukunft-West und Inden**

(1) Die auf der Grundlage der wasserrechtlichen Erlaubnis des LOBA vom 29.12.1987 – i 5-7-2-1 – für die Sumpfung für die Tagebaue Inden und Zukunft-West bisher zum Schutz von Feuchtgebieten und oberirdischen Gewässern durchgeführten Maßnahmen

- Überleitung von Wasser aus der Rur zur Speisung der Quellteiche bei Rurdorf gem. Wasserrechtlicher Erlaubnis des Kreises Düren vom 11.09.1989 (Gebiet L-2/3),
- Entnahme von Grundwasser und Überleitung in die Müllendorfer Fischteiche gem. Wasserrechtlicher Erlaubnis des LOBA vom 31.03.1994 (Gebiet L-3/5),
- Überleitung von Wasser aus dem Linnicher Mühlengraben in die sog. Rurschlenke bei Brachelen-Öldriesch gem. Wasserrechtlicher Erlaubnis des LOBA vom 07.04.1994 (Gebiet L-3/4),
- Entnahme von Wasser aus der Wurm und Einspeisung in das Teich- und Grabensystem bei Schloss Trips gem. Wasserrechtlicher Erlaubnis des LOBA vom 16.01.1997 (Gebiet L-3/5),
- Entnahme von Wasser aus dem Gewässer „Et Lööfje“ und Einleitung in das Grundwasser im Bereich schützenswerter Biotope mittels sog. Quelltöpfe sowie Errichtung von zwei höhenregulierbaren Sohlschwellen am o.a. Gewässer zur örtlichen Rückhaltung des Grundwasserabstromes gem. wasserrechtlicher Erlaubnis der Bez. Reg. Arnsberg vom 18.01.2002 (Gebiet L-2/2-Nord),
- Forstwirtschaftliches Konzept vom 04.02.2002 zur Schonung des Bodenwasserhaushalts; Reduzierung forstlicher Eingriffe und Umbau des Standortes zu einem Erlen-Eschen-Wald gem. Zustimmung der Bez. Reg. Arnsberg vom 11.06.2002 (Gebiet L-2/2-Süd),

sind unter Beachtung der in den o.a. Bescheiden getroffenen Regelungen fortzuführen und auf Verlangen der Erlaubnisbehörde zu erweitern oder zu ergänzen.

(2) Die sumpfungsbedingte Abflussminderung des Merzbachs ist während des Beeinflussungszeitraums durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen mit dem Ziel einer hinreichenden Stützung – möglichst durch eine Einspeisung von Sumpfung- oder Grubenwasser aus dem Tagebau Inden – auszugleichen. Die bisherige Einleitung von Überschusswasser des Wasserwerkes Aldenhoven in den Merzbach ist zu diesem Zweck bis auf Weiteres fortzuführen. Für die noch längerfristig erforderliche Stützung der Wasserführung des Merzbachs, über deren Art und Umfang zu gegebener Zeit in einem gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden ist, ist der Erlaubnisbehörde bis zum 31.10.2007 ein Konzeptvorschlag vorzulegen.

(3) Für die Bewertung der weiterhin fortdauernden Auswirkungen der Sumpfung für die Tagebaue Zukunft-West und Inden I sind die Erkenntnisse über die Entwicklung der naturräumlichen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse auf Grundlage der Grundwasserstände des Jahres 1980 heranzuziehen.

(4) Es bleibt der Erlaubnisbehörde vorbehalten, nach Bewertung der von der Vorhabenträgerin vorzulegenden vegetationskundlichen Bestandsaufnahme für die Gebiete

<b>Gebiet</b>	<b>Kurzbezeichnung</b>
Rurauenwald-Indemündung	L-1/3
Feuchtgebiete zwischen Floßdorf und Koslar	L-2/2
Bachau des Merzbachs zwischen Ederen und Linnich	L-3/2
Kapbusch nördlich von Brachelen	L-3/3
Oberer Driesch südöstlich von Brachelen	L-3/4
Wurmaue zwischen Randerath und Geilenkirchen	L-3/5
Rodebachau zwischen Gillrath und Bundesgrenze	L-3/6
Binsfelder Bruch	L-3/16

weitergehende Festsetzungen zu deren Schutz oder zum Ausgleich oder Ersatz festgestellter erheblicher nachteiliger Auswirkungen der Sumpfung für die Tagebaue Zukunft-West und Inden zu treffen.

#### **4.4.3 Schutzmaßnahmen für FFH-Gebiete**

(1) Durch die Auswirkungen der Gewässerbenutzung darf keine erheblichen Beeinträchtigung eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung, eines Europäischen Vogelschutzgebiets oder eines Konzertierungsgebiets im Sinne des § 10 Abs. 1 Nr. 7 BNatSchG in seinen für die Erhaltungsziele oder deren Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen<sup>1</sup> eintreten.

(2) Die Erlaubnis steht insoweit unter dem Vorbehalt, dass die für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile der nachstehend genannten und durch die Grundwasserabsenkungen betroffenen Gebiete durch geeignete Maß-

---

<sup>1</sup> Bei den maßgeblichen Bestandteilen handelt es sich um das gesamte ökologische Arten-Struktur-Faktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist, die als Erhaltungsziele eines Schutzgebietes festgelegt worden sind.

nahmen hinreichend gestützt und somit vorhabenbedingt nicht erheblich beeinträchtigt werden (§ 6 Abs.2 WHG i. V. m. §§ 32 ff. BNatSchG).

#### **4.4.3.1 FFH-Gebiet DE 5003-301 „Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Broich“**

(1) Zum Schutz des Feuchtgebietes und des prioritären Lebensraumtyps 91E0 (Quell-Erlenwald als Bestandteil der Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder) ist im Teilgebiet L-2/2-Nord „Kellenberger Kamp“ die unter 4.4.2 genannte wasserwirtschaftliche Maßnahme im erforderlichen Umfang fortzuführen. Gemäß der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 18.01.2002 ist diese Maßnahme zunächst bis zum 31.12.2015 befristet. Im Teilgebiet L-2/2-Süd „Prinzwingert“ werden die unter 4.4.2 genannten Maßnahmen im Zuge der forstlichen Bewirtschaftung durchgeführt, die eine Verbesserung der wasserwirtschaftlichen Situation bewirken sollen.

(2) Über die weitere Fortführung der o.a. Maßnahmen und die Notwendigkeit einer Ergänzung ist zu gegebener Zeit durch die Erlaubnisbehörde auf der Grundlage der Ergebnisse des Monitorings zu entscheiden. Als Maßnahmenergänzung kommt z.B. eine randliche Infiltrationen von Grundwasser mittels Versickerungseinrichtungen in Betracht.

#### **4.4.3.2 FFH-Gebiet DE 5104-301 „Indemündung“**

(1) Zum Schutz des Teilgebiets L-1/3 „Rurauenwald-Indemündung“ bzw. der dort vorkommenden Lebensraumtypen und Arten ist eine randliche Versickerung von Rurwasser in naturnah gestalteten Gewässerstrecken, die Ein- bzw. Überleitung von Rurwasser in vorhandene Stillgewässer sowie der Verzicht auf die Abdichtung in einem Teilabschnitt der zu verlegenden Inde beabsichtigt.

(2) Die zum Schutz des Gebiets erforderlichen Maßnahmen, über deren Art und Umfang in gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden ist, sind bis zum 31.03.2005 einzuleiten.

#### **4.4.3.3 FFH-Gebiet DE 5104-302 „Rur von Obermaubach bis Linnich“**

(1) Zum Schutz der Teilgebiete L-1/8 „Pierer Wald“ und L-1/9 „Rurau bei Mariaweiler“ bzw. der Lebensraumtypen und FFH-relevanten Arten ist eine Stützung des Wasserspiegels im Altarm bzw. eine partielle Vernässung vorhandener Flutmulden und/oder noch anzulegender Grabenstrukturen vorzunehmen.

(2) Die zum Schutz der Gebiete erforderlichen Maßnahmen, über deren Art und Umfang in gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden ist, sind bis zum 31.03.2007 einzuleiten.

#### **4.4.4 Schutzmaßnahmen für weitere Feuchtgebiete**

##### **4.4.4.1 Feuchtgebiet „Altarme, Flutmulden und Ufergehölze bei Schophoven“ (Gebiet L-1/4)**

(1) Zum Schutz des Gebiets bzw. der Amphibienfauna in dem südlich von Haus Dohr gelegenen abge bundenen Teich ist eine Überleitung von Rurwasser vorzunehmen.

(2) Die zum Schutz des Gebiets erforderlichen Maßnahmen, über deren Art und Umfang in gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden ist, sind bis zum 31.03.2006 einzuleiten.

#### **4.4.4.2 Feuchtgebiet „Mühlenteich bei Schophoven“ (Gebiet L-1/5)**

(1) Zum Schutz des Gebiets bzw. vorhandener grundwasserabhängiger Pflanzengesellschaften sowie der Fauna ist eine Überleitung von Rurwasser in vorhandene Grabenstrukturen vorzunehmen.

(2) Die zum Schutz des Gebiets erforderlichen Maßnahmen, über deren Art und Umfang in gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden ist, sind bis zum 31.03.2006 einzuleiten.

#### **4.4.4.3 Feuchtgebiet nördlich von Merken (Gebiet L-1/6)**

(1) Zum Schutz des Gebiets bzw. vorhandener grundwasserabhängiger Pflanzengesellschaften sowie der Fauna ist eine Überleitung von Rurwasser in vorhandene Grabenstrukturen im Teilbereich südlich der L 12 am ehemaligen Mühlengraben vorzunehmen.

(2) Die zum Schutz des Gebiets erforderlichen Maßnahmen, über deren Art und Umfang in gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden ist, sind bis zum 31.03.2007 einzuleiten.

#### **4.4.4.4 Feuchtgebiet „Waldflächen am Forschungszentrum Jülich“ (Gebiet R-1)**

(1) Zum Schutz des Gebiets bzw. vorhandener grundwasserabhängiger Pflanzengesellschaften sowie der Fauna ist eine partielle Vernässung vorhandener Strukturen über den Mühlengraben und den Ellebach vorzunehmen.

(2) Die zum Schutz des Gebiets erforderlichen Maßnahmen, über deren Art und Umfang in gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden ist, sind bis zum 31.03.2006 einzuleiten.

#### **4.4.5 Schutzziele für weitere Feuchtgebiete**

(1) Die nachstehenden grundwasserabhängigen schützenswerten Feuchtgebiete

<b>Gebiet</b>	<b>Kurzbezeichnung</b>
Kiessee nördlich Kirchberg	L-1/1
Pellini-Weiher	L-1/2
Ruraue bei Mariaweiler	L-1/9
Rurdriesch	L-2/1
Quellteiche und Feuchtgebiete östlich Rurdorf	L-2/3
Flutmulde östlich der Rur bei Schophoven	L-3/1

Kappbusch nördlich Brachelen	L-3/3
Oberer Driesch südöstlich Brachelen	L-3/4
Wurmaue zwischen Randerath und Geilenkirchen	L-3/5
Rodebachaue zwischen Gillrath und Bundesgrenze	L-3/6
Saeffeler Bachaue zwischen Langbroich und Bundesgrenze	L-3/7
Bachaue nördlich Schalbruch	L-3/8
Feuchtgebiet südlich Werlo	L-3/9
Ruraue zwischen Orsbeck und Luchtenberg	L-3/10
Ruraue/Baaler Bach westlich Effeld	L-3/11
Kitschbach- und Schaafbauchaue westlich Karken	L-3/12
Feuchtgebiet bei Arnoldsweiler	L-3/13
Gürzenicher Bruch	L-3/14
Birgeler Knipp	L-3/15
Binsfelder Bruch	L-3/16
Waldfläche "Am Bruch" östlich Linnich	R-2
Feuchtgebiet südlich Doverheide	R-3
Haller Bruch südwestlich Ratheim	R-4
Kitscher Holz	L-4/1
Gebiet südl. von Ophoven	L-4/2
Gebiet bei Nothberg	L-4/3
Gebiet bei Haaren	L-4/4
Schabroich	L-4/5
Ruraltarme 1-14	L-4/6

sind entsprechend den Festlegungen unter Kapitel 3.2 - Ziele 3 und 4 - des Braunkohlenplans Inden II durch geeignete Maßnahmen nach dem Stand der Technik mit dem Ziel einer hinreichenden Stützung des Grundwasserstands und der innerhalb der Gebiete gelegenen Oberflächengewässer zu schützen, soweit aufgrund der Ergebnisse des Monitorings eine erhebliche sumpfbungsbedingte Beeinträchtigung der Feuchtgebiete zu besorgen ist und wasserwirtschaftliche Maßnahmen aufgrund der örtlichen hydrogeologischen Gegebenheiten zielführend und vertretbar sind.

#### **4.4.6 Schutzziele für sonstige schutzwürdige Biotop, Naturdenkmale, Feuchtgrünland, Waldflächen und Gehölzstrukturen**

Sonstige schutzwürdige Biotop, Naturdenkmale, Feuchtgrünland, Waldflächen und Gehölzstrukturen sind entsprechend den Festlegungen unter Kapitel 3.2 - Ziel 4 - des Braunkohlenplans Inden II durch geeignete Maßnahmen zu schützen, soweit aufgrund der Ergebnisse des Monitorings eine erhebliche sumpfbungsbedingte Beeinträchtigung zu besorgen ist und Schutzmaßnahmen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten zielführend und vertretbar sind.

#### **4.4.7 Feuchtgebiete und Biotop auf niederländischem Staatsgebiet; Schutzziele und Beobachtung**

(1) Durch die Auswirkungen der Gewässerbenutzung dürfen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Feuchtgebiete und Biotop auf niederländischem Staatsgebiet

eintreten. Die Gebiete sind durch geeignete Maßnahmen nach dem Stand der Technik mit dem Ziel einer hinreichenden Stützung des Grundwasserstands und der innerhalb der Gebiete gelegenen Oberflächengewässer in Abstimmung mit der Provinzregierung Limburg zu schützen, soweit aufgrund der Ergebnisse der nachstehenden Beobachtungen und Untersuchungen eine erhebliche sumpfungbedingte Beeinträchtigung der Feuchtgebiete zu besorgen ist und wasserwirtschaftliche Maßnahmen aufgrund der örtlichen hydrogeologischen Gegebenheiten zielführend und vertretbar sind. Sofern eine Erhaltung nicht möglich ist, muss geeigneter Ausgleich oder Ersatz geschaffen werden.

(2) Die in nachstehenden Bereichen gelegenen grundwasserabhängigen schützenswerten Feuchtgebiete<sup>2</sup> sind hydrologisch durch Auswertung von Grundwasserstandsmessungen<sup>3</sup> an den von der Provinzregierung Limburg festgelegten Grundwassermessstellen zu beobachten:

<b>Bereich<sup>4</sup></b>	<b>Kurzbezeichnung</b>
Rurniederung	N-1
Maas	N-2
Nördliche Teverener Heide	N-3
Selfkant	N-4

(3) Für die nachstehenden im Bereich N-3 gelegenen Feuchtgebiete

- Vosbroek
- Schinveldse Bossen
- Leuffenderveen und
- Dal van de Rodebeek

ist nach Abstimmung mit der Provinzregierung Limburg zusätzlich eine geohydrologische Untersuchung durchzuführen, in welcher insbesondere darzulegen ist, ob die Gebiete auf Grund der lokalen Tonverbreitungen durch eine Grundwasserabsenkung des oberen Grundwasserleiters beeinträchtigt werden können. Die Untersuchungsergebnisse sind der Erlaubnisbehörde in der erforderlichen Anzahl bis zum 31.05.2005 vorzulegen.

(4) Soweit aufgrund der Ergebnisse der hydrologischen Beobachtungen gem. Abs. 2 bzw. der Untersuchung gem. Abs. 3 eine Beeinträchtigung von Feuchtgebieten zu besorgen ist, sind in den betroffenen Gebieten in Abstimmung mit der Provinzregierung Limburg zusätzlich

- regelmäßige vegetationskundliche Beobachtungen und

---

<sup>2</sup> Die örtliche Lage und Abgrenzung der einzelnen Gebiete ergibt sich aus der Darstellung und Beschreibung im „Ecohydrologische Atlas Limburg 1989 – 1996“ (Provinz Limburg, 1998)

<sup>3</sup> Die erforderlichen Messdaten von Grundwassermessstellen sind über den Datenaustausch zwischen der Provinz Limburg und dem Landesumweltamt NRW zu beziehen.

<sup>4</sup> Bezeichnungen gemäß Antragsunterlagen

- jährliche Kontrollen der Wasserbespannung der innerhalb der Feuchtgebiete gelegenen Gewässer

zu veranlassen. Diese sind durch einen von der Erlaubnisinhaberin zu beauftragenden und von Provinzregierung Limburg hierfür anerkannten Gutachter durchführen zu lassen. Die Ergebnisse der vegetationskundlichen Untersuchungen einschließlich pflanzensoziologischer Aufnahmen, Fotodokumentationen sind dem Bericht gem. Abs. 6 als Anlage beizufügen.

(5) Die Feuchtgebietsbeobachtungen sind systematisch mit dem Ziel einer Bewertung der ökologischen Verhältnisse (Feuchtezustand) auszuwerten, um rechtzeitig sumpfungsbedingte Fehlentwicklungen zu erkennen und ggf. geeignete Gegenmaßnahmen einleiten zu können bzw. erforderliche Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen zu ermitteln.

(6) Beginnend mit dem Jahr 2005 ist der Erlaubnisbehörde jährlich jeweils bis spätestens zum 01.10. des Folgejahres ein Auswertungsbericht „Feuchtgebiete auf niederländischem Staatsgebiet“ in der erforderlichen Anzahl vorzulegen, der insbesondere enthält:

- Auswertungen der Grundwasserstandsbeobachtungen in Form von Gangliendarstellungen;
- Grundwasserflurabstandskarten<sup>5</sup> im Abstand von 3 Jahren erstmalig zum Stand 10/2006;
- Detailgrundwassergleichenkarten<sup>5</sup> im Abstand von 3 Jahren, erstmalig zum Stand 10/2006;
- Detailgrundwasserdifferenzkarten<sup>5</sup> im Abstand von 3 Jahren zum Bezugszeitpunkt 10/2000, erstmalig zum Stand 10/2006.

Die jeweiligen Grundwassermessstellen sind in den Karten einzutragen.

(8) Es bleibt vorbehalten, nachträglich die Beobachtung weiterer von den bergbaulichen Entwässerungsmaßnahmen betroffener Feuchtgebiete anzuordnen.

#### **4.4.8 Schutzziele und Maßnahmen für oberirdische Gewässer**

(1) Soweit der grundwasserbürtige Abfluss oder der Wasserspiegel von Oberflächengewässern, die für die Wasserwirtschaft und/oder für Natur und Landschaft als bedeutsam angesehen werden, aufgrund sumpfungsbedingter Veränderungen des Grundwasserstands erheblich vermindert wird, ist die Abflussminderung oder die Verminderung des Wasserstands während des Beeinflussungszeitraums durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen mit dem Ziel einer hinreichenden Stützung auszugleichen. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass nach den Ergebnissen des Monitorings erhebliche sumpfungsbedingte Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen oder ausgeübter Nutzungen zu erwarten sind und wasserwirtschaftliche Maßnahmen aufgrund der örtlichen hydrogeologischen Gegebenheiten und in Übereinstimmung mit den für das jeweilige Gewässer geltenden Gewässerschutzziele ange-

---

<sup>5</sup> Der erforderliche Kartenmaßstab ist jeweils mit der Provinzregierung Limburg abzustimmen.

messen und zielführend sind. Es darf keine Stützung von Gewässern erfolgen, die auch ohne Sumpfungseinfluss keinen Grundwasserzufluss hatten. Die Festlegungen des Braunkohlenplans Inden II unter Kapitel 3.1.4 – Ziel 1 – sind zu beachten.

(2) Als bedeutsam im o.a. Sinn können nach dem bisherigen Kenntnisstand die in Anhang II und Anhang III dieser Erlaubnis genannten Oberflächengewässer angesehen werden. Einzelheiten sind im Rahmen des Monitorings abzustimmen.

(3) Als Maßnahmen kommen z.B. eine Direkteinspeisung von Sumpfungswasser oder von Grundwasser aus örtlichen Entnahmen, Überleitungen von Wasser aus dem Gewässersystem der Rur, Versickerungsmaßnahmen und/oder örtliche Oberflächenwasserrückhaltungen in Betracht; über Art und Umfang ist in gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden.

(4) Bei Durchführung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen ist eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit zu vermeiden. Oberflächenwassernutzungen müssen ohne Schaden für den Naturhaushalt ermöglicht werden. Mehraufwendungen für Benutzungen Dritter, die auf den Sumpfungseinfluss zurückzuführen sind, sind nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen zu ersetzen.

(5) Die auf der grundwasserbürtigen Fließstrecke des Ellebachs zwischen Niederzier und Jülich prognostizierte Abflussminderung ist während des Beeinflussungszeitraums durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen mit dem Ziel einer hinreichenden Stützung – möglichst durch eine Einspeisung von Sumpfungswasser aus dem Tagebau Hambach über die vorhandene Einleitung „Fließ an den fünf Weihern“ – auszugleichen. Die Maßnahme, über deren Art und Umfang in einem gesonderten wasserrechtlichen Verfahren zu entscheiden ist, ist bis zum 31.03.2006 einzuleiten. In dem Verfahren ist die Möglichkeit der Stützung der Grundwasserstände im Feuchtgebiet R-1 gem. Nebenbestimmung 4.4.4.4 durch Versorgung aus dem Ellebach zu berücksichtigen.

(6) Es bleibt vorbehalten, die im Einzelfall darüber hinaus erforderlichen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zum Schutz oberirdischer Gewässer nachträglich anzuordnen und ggf. zusätzliche oder weitergehende Regelungen in den wasserrechtlichen Erlaubnissen für die Versickerungs- und Einleitungsmaßnahmen festzusetzen.

#### **4.4.9 Erschwernisse der Gewässerunterhaltung**

Vorhabenbedingte Erschwernisse bei der Gewässerunterhaltung sind im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen auszugleichen.

#### **4.4.10 Ertragsminderungen bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen**

Ein Rückgang der Ertragsfähigkeit von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen infolge der Sumpfung ist nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen auszugleichen oder zu ersetzen.

#### **4.4.11 Geltungsdauer der Verpflichtungen**

Die Verpflichtungen unter den Nebenbestimmungen 4.3.1 bis 4.4.10 gelten auch nach Beendigung der Sumpfung solange, bis die Grundwasserstände erreicht sind, die nur noch den natürlichen Schwankungen unterliegen und den Trockenwetterabfluss der Vorfluter sicherstellen.

## 4.5 Überwachung der Sumpfungsauswirkungen (Monitoring)

(1) Die mit der Gewässerbenutzung verbundenen Umweltauswirkungen sind im Rahmen eines systematischen Programms zur räumlichen Beobachtung, Kontrolle, Steuerung und Bewertung (Monitoring) regelmäßig zu beobachten und bezüglich der Einhaltung der mit diesem Bescheid festgelegten Schutzziele zu bewerten. Die Überwachung der Sumpfungsauswirkungen erstreckt sich auf

- das gehobene Sumpfung- und Grubenwasser,
- die Grundwasserverhältnisse,
- die Sicherstellung der Wasserversorgung,
- die Auswirkungen auf Natur und Landschaft, die Oberflächengewässer und den Boden.

Dabei sind insbesondere

- Grundlagen für die frühzeitige Erkennung bzw. kurzfristige Prognose ggf. auftretender Zielabweichungen zu erarbeiten,
- nachvollziehbare Informationen über die wasserwirtschaftliche und naturräumliche Entwicklung des Einflussgebietes zu erarbeiten und den beteiligten Stellen zur Verfügung zu stellen und
- Erfordernis, Eignung und Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen

zu prüfen.

(2) Das Monitoring umfasst auch die Überwachung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Grundwasserverhältnisse im angrenzenden niederländischen Staatsgebiet sowie auf die dort gelegenen Feuchtgebiete und Oberflächengewässer.

(3) Auf der Grundlage der Ergebnisse des Monitorings sind erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung oder Kompensation vorhabenbedingter Auswirkungen auf Verlangen der Erlaubnisbehörde durchzuführen. Die Erlaubnisinhaberin hat die auf sie entfallenden Kosten des Monitorings sowie der sich daraus ergebenden Maßnahmen zu tragen.

(4) Die Überwachung der Auswirkungen der Gewässerbenutzung, der Betrieb der Messstellen und die Dokumentation der Beobachtungsergebnisse ist solange durchzuführen, bis Grundwasserstände erreicht sind, die nur noch den natürlichen Schwankungen unterliegen und den Trockenwetterabfluss der Vorfluter sicherstellen. Die Beendigung der Überwachungsmaßnahmen ist jeweils im Einzelfall durch die Erlaubnisbehörde festzulegen.

(5) Die der Erlaubnisinhaberin insgesamt obliegenden Verpflichtungen zur Überwachung und Auswertung der Auswirkungen der erlaubten Grundwasserentnahme einschließlich der Wirksamkeit der dem Grunde nach angeordneten und in weiteren Verwaltungsverfahren noch zu konkretisierenden Schutzmaßnahmen können mit Zustimmung der Erlaubnisbehörde auf Dritte übertragen werden, wenn diese die entsprechenden Untersuchungen, Beobachtungen und Auswertungen im erforderlichen Umfang vornehmen und den zuständigen Behörden und Stellen die Auswertungen zur Verfügung stellen.

## **4.5.1 Sumpfungs- und Grubenwasser**

### **4.5.1.1 Menge**

(1) Die gehobene Sumpfungswassermenge ist kontinuierlich zu messen und stockwerksdifferenziert zu ermitteln. Die Regelungen des Sonderbetriebsplans 1/97 vom 07.01.1997 "Regelmäßige Grundwasserbeobachtungen und Meldungen" in der jeweils gültigen Fassung sind zu beachten. Die ermittelten Werte sind in das Betriebsbuch einzutragen und monatlich und jährlich zusammenzufassen.

(2) Die Verwendung des geförderten Wassers ist nach Ersatz- und Ausgleichwasserversorgung, Eigenbedarf, Kraftwerksversorgung, Abgabe an sonstige Dritte und Einleitungen von Überschußwasser in die Oberflächengewässer aufzuschlüsseln.

### **4.5.1.2 Beschaffenheit**

(1) Die Beschaffenheit des Sumpfungs- und Grubenwassers ist zu untersuchen. Die Regelungen des o.a. Sonderbetriebsplans 1/97 in der jeweils gültigen Fassung sind zu beachten.

(2) Es bleibt vorbehalten, darüber hinaus zusätzliche Wasseruntersuchungen zu fordern.

## **4.5.2 Grundwasserverhältnisse**

Die Auswirkungen der Gewässerbenutzung auf den Grundwasserhaushalt und die Grundwasserverhältnisse sind insbesondere durch

- Grundwasserstandsmessungen und
- Grundwasserbeschaffenheitsuntersuchungen

nach Maßgabe des o.a. Sonderbetriebsplans 1/97 in der jeweils gültigen Fassung unter Berücksichtigung nachstehender Festlegungen regelmäßig zu beobachten und zusammen mit den sonst bekannten wasserwirtschaftlichen Daten des Landesgrundwasserdienstes, des Erftverbandes und anderer Stellen auszuwerten und zu dokumentieren.

### **4.5.2.1 Beobachtung der Grundwasserstände**

(1) Die Grundwasserstände bzw. -druckspiegel sind innerhalb des Einflussbereiches der Sumpfung in den beeinflussten Grundwasserhorizonten - insbesondere auch im Bereich von Grundwasserübertritten zwischen den einzelnen geologischen Schollen und in den tieferen Grundwasserstockwerken unterhalb des Liegendstockwerkes bis zum Festgestein und innerhalb des Kippenkörpers bei Wiederanstieg - mittels geeigneter Messstellen regelmäßig zu beobachten.

(2) Das Messstellennetz ist zu ergänzen und ggf. zu verdichten. Ausgefallene Messstellen sind dem zuständigen Bergamt jährlich zu melden; sie sind zu ersetzen.

(3) Es bleibt vorbehalten, über Anzahl und Örtlichkeit der erforderlichen Grundwassermessstellen zu gegebener Zeit auf der Grundlage eines auf Verlangen der Er-

laubnisbehörde vorzulegenden Konzepts nachträglich weitere Regelungen im Einzelnen festzulegen.

#### **4.5.2.2 Auswertungen und Dokumentationen**

(1) Die Ergebnisse der Beobachtungen und Untersuchungen sind den zuständigen Behörden und Stellen im Rahmen der regelmäßigen Übermittlung der wasserwirtschaftlichen Daten auf Grundlage der im o.a. Sonderbetriebsplan 1/97 in der jeweils gültigen Fassung hierzu getroffenen Regelungen mittels digitaler Datenträger (DV-System WABIS) vorzulegen.

(2) Darüber hinaus sind die nachstehenden Auswertungen und Dokumentationen regelmäßig zu erstellen, soweit eine Beeinflussung durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung vorliegt oder zu erwarten ist.

(3) Grundwassergleichenkarten (Maßstab 1 : 100.000) im Abstand von 3 Jahren für

- das obere Grundwasserstockwerk
- die tieferen Grundwasserstockwerke bis einschließlich des Liegendstockwerkes (Horizonte 5 bis 2);

(4) Grundwasserdifferenzkarten (Maßstab 1 : 100.000) jährlich für die beeinflussten Grundwasserstockwerke bis einschließlich des Liegendstockwerks auf der Basis des als bergbaulich ungestört anzusehenden Wasserstandes von Oktober 1955. Es bleibt vorbehalten, auch für die unter dem Liegendstockwerk liegenden tieferen Grundwasserstockwerke bis zum Festgestein die Vorlage von Differenzplänen zu fordern.

(5) Druckdifferenzkarten (Maßstab 1 : 100.000) im Abstand von 6 Jahren mit einer Berechnung der Leckage-Wassermengen zwischen dem oberen und dem nächst tieferen Grundwasserstockwerk.

(6) Grundwasserflurabstandskarten (Maßstab 1 : 50.000) im Abstand von 6 Jahren sowie einmalig für den als bergbaulich ungestört anzusehenden Zustand 10/1955.

(7) Eine Darstellung über die Abgrenzung des bergbaulich bedingten Einflussbereiches im oberen Grundwasserleiter (Maßstab 1 : 100.000) ist ergänzend im Abstand von jeweils 6 Jahren im anzufertigen.

(8) Bezugsdatum für die vorgenannten Darstellungen ist der 31. Oktober des jeweiligen Jahres. Die vorgenannten Darstellungen sind bis zum 31.07. des folgenden Jahres der Erlaubnisbehörde und der zuständigen Aufsichtsbehörde in der erforderlichen Anzahl vorzulegen.

(9) Ergeben sich aus dem Monitoring Hinweise auf signifikante Veränderungen des Natur- und Wasserhaushalts, ist durch eine Auswertung wasserwirtschaftlicher Daten und Unterlagen zu ermitteln, ob und ggf. in welchem Umfang der Sumpfungseinfluss ursächlich für die festgestellten Veränderungen ist. Es bleibt vorbehalten, zu diesem Zweck zusätzliche gutachterliche wasserwirtschaftliche Detailuntersuchungen zu fordern, um den Sumpfungseinfluss zu quantifizieren oder auszuschließen.

#### **4.5.2.3 Bericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung**

(1) Die Ergebnisse der Beobachtungen und Untersuchungen sind unter Berücksichtigung jeweils aktueller Erkenntnisse der hydrogeologischen Verhältnisse auszuwerten, zu dokumentieren und jährlich in einem Bericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung darzustellen. Der Bericht, der in den jährlich vorzulegenden Gesamtbericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung im Rheinischen Braunkohlenrevier integriert werden kann, ist der Erlaubnisbehörde in der erforderlichen Anzahl jeweils bis zum 31.07. des Folgejahres, erstmals zum 31.07.2005, vorzulegen.

(2) Der Bericht enthält die aktuellen Auswertungen und Dokumentationen gem. 4.5.2.2 sowie eine aktualisierte Messstellenbestandskarte (Maßstab 1 : 50.000) für das oberste Grundwasserstockwerk; für die tieferen Stockwerke werden die aktuellen Messstellen in die Grundwasserdifferenzpläne eingetragen.

(3) Im Bericht ist darzulegen, ob und ggf. in welchem Umfang Auswirkungen der Gewässerbenutzung auf wasserwirtschaftliche Nutzungen oder ökologisch nachteilige Auswirkungen bereits eingetreten oder zukünftig zu besorgen sind.

(4) Der Bericht enthält darüber hinaus folgende ergänzende Unterlagen:

- Grundwasserstandsganglinien für einzelne von der Erlaubnisbehörde noch zu bestimmende Messstellen,
- Grundwasserübertrittsmengen in oder aus benachbarten Schollen, die im Abstand von 3 Jahren stockwerksdifferenziert zu ermitteln sind,
- das statische Grundwasserdefizit (Vorratsentnahme), das jährlich zu ermitteln ist sowie
- eine Darstellung der sumpfungsbedingten Bodensenkungen oder -hebungen im Maßstab 1 : 50.000, erstmals zum 31.07.2006, folgend zum 31.07.2010 und weiter im Abstand von jeweils 8 Jahren, zu erstellen ist.

(5) Im Rahmen der Grundwasserbeobachtung sind auch die aktuellen Verhältnisse im Tagebaubereich (z.B. im Hinblick auf die Grundwasserstände, Fließrichtungen; Beschaffenheit) zu beobachten und darzustellen (Karten im Maßstab 1:10.000 und Schnittdarstellungen im Maßstab 1 : 2.000). Auf den Sonderbetriebsplan 1/97 – Regelmäßige Grundwasserbeobachtungen und Meldungen - in der jeweils gültigen Fassung wird hingewiesen.

#### **4.5.2.4 Beobachtung der Grundwasserbeschaffenheit**

(1) Die Grundwasserbeschaffenheit im Zustrombereich der Sumpfungsb Brunnen ist stockwerksdifferenziert an repräsentativen Grundwassermessstellen und Förderbrunnen nach Maßgabe des o.a. Sonderbetriebsplans 1/97 in der jeweils gültigen Fassung zu untersuchen. Die Beprobung erfolgt halbjährlich. Durchzuführen ist eine Vollanalyse entsprechend Typ 002 nach Maßgabe des Sonderbetriebsplans 1/97 in der jeweils gültigen Fassung.

(2) Weiterhin ist die Grundwasserbeschaffenheit bei Wiederanstieg

- im Hinblick auf eine mögliche Veränderung im Zusammenhang mit der Belüftung der Grundwasserleiter infolge der Absenkung,
- im Hinblick auf eine mögliche Veränderung innerhalb des Kippenkörpers des Tagebaus Inden und
- am Tagebaurand im unverritzten Gebirge in Richtung des Abstroms aus der Kippe

zu beobachten. Zu diesem Zweck sind für die beeinflussten Grundwasserstockwerke rechtzeitig Grundwassermessstellen nach Maßgabe des Sonderbetriebsplans 1/97 in der jeweils gültigen Fassung niederzubringen und zu beproben. Es ist jährlich eine Wasserprobe zu entnehmen chemisch-physikalisch zu untersuchen. Durchzuführen ist eine Vollanalyse entsprechend Typ 120 des o.a. Sonderbetriebsplans 1/97 in der jeweils gültigen Fassung.

(3) Die Ergebnisse sind auch als Ganglinien darzustellen und fortzuschreiben. Die Beobachtung und Auswertung der Ergebnisse hat darüber hinaus nach Maßgabe der im o.a. Sonderbetriebsplan 1/97 in der jeweils gültigen Fassung hierzu getroffenen Regelungen zu erfolgen.

(4) Es bleibt vorbehalten, über Anzahl und Örtlichkeit der erforderlichen Grundwassermessstellen zu gegebener Zeit auf der Grundlage eines auf Verlangen der Erlaubnisbehörde vorzulegenden Konzepts nachträglich weitere Regelungen im Einzelnen festzulegen.

#### **4.5.2.5 Bericht über die Grundwasserbeschaffenheit**

(1) Die Ergebnisse der Beobachtungen und Untersuchungen sind unter Berücksichtigung jeweils aktueller Erkenntnisse der hydrogeologischen Verhältnisse auszuwerten, zu dokumentieren und im Abstand von jeweils 3 Jahren in jeweils einem gesonderten Bericht über Grundwasserbeschaffenheit im Bereich der Tagebaue und ihrem Umfeld sowie im Bereich der Kippen - gemäß Sonderbetriebsplan 1/97 in der jeweils gültigen Fassung - darzustellen. Diese Berichte sind der Erlaubnisbehörde jeweils in der erforderlichen Anzahl bis jeweils zum 30.04. zum Stand Oktober des vorangegangenen Jahres, erstmals mit Stand 10/2004 für den Tagebau zum 30.04.2005 und mit Stand 10/2005 zum 30.04.2006 für die Kippe, vorzulegen.

(2) Der Bericht enthält eine aktualisierte Messstellenbestandskarte (Maßstab 1 : 10.000) unter Angabe der jeweils erfassten Grundwasserleiter sowie die aktuellen Auswertungen und Dokumentationen gem. 4.5.2.4.

(3) Soweit vorhabenbedingte Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit festgestellt werden sollten, ist im Bericht darzulegen, ob und ggf. in welchem Umfang schädliche Auswirkungen auf wasserwirtschaftliche Nutzungen oder ökologisch nachteilige Wirkungen zu besorgen sind.

#### **4.5.3. Gewässerkundliche Anlagen**

Die Errichtung gewässerkundlicher Anlagen (z. B. Niederschlagsmessstellen) bleibt vorbehalten, soweit diese zur Datengewinnung für bergbaubedingte wasserwirtschaftliche Bilanzbetrachtungen erforderlich sind.

#### **4.5.4 Wasserversorgung**

Es ist der Erlaubnisbehörde ein jährlicher Nachweis über die einzelfallbezogene Erfüllung der Pflicht zur Ersatzwasserlieferung bis zum 31.07. des folgenden Jahres zu erbringen.

#### **4.5.5 Feuchtgebiete**

(1) Nach dem bisherigen Kenntnisstand über mögliche Auswirkungen der Entwässerungsmaßnahmen liegen die in Anhang I dargestellten Feuchtgebiete innerhalb des Einflussbereichs der Sümpfung. Diese sind wie folgt zu beobachten:

- der Grundwasserstand monatlich an von der Erlaubnisbehörde festzulegenden Grundwassermessstellen mit mindestens 1 Messstelle je Dauerbeobachtungsfläche,
- durch vegetationskundliche Untersuchungen in Dauerbeobachtungsflächen im Bereich der Feuchtgebiete alle 2 Jahre und in Transekten alle 4 Jahre,
- durch eine jährliche Kontrolle der Wasserbespannung der innerhalb der Feuchtgebiete gelegenen Stillgewässer,
- durch eine flächendeckende vegetationskundliche Kartierung im Bereich der abgegrenzten Feuchtgebiete auf Verlangen der Erlaubnisbehörde und
- durch ergänzende bodenkundliche Untersuchungen innerhalb der Feuchtgebiete auf Verlangen der Erlaubnisbehörde.

(2) Bis zum 01.12.2004 ist die im Rahmen des Monitorings abgestimmte Detailabgrenzung der o. a. Feuchtgebiete zur Zustimmung vorzulegen; die Dauerbeobachtungsflächen und Messstellen sind in Karten in der Regel im Maßstab 1 : 5.000<sup>6</sup> zu dokumentieren, die der Erlaubnisbehörde bis zum 01.04.2005 nachzureichen sind.

(3) Die vegetationskundlichen Untersuchungen und Kartierungen sind auf den im Rahmen des Monitorings abgestimmten Flächen durch einen von der Erlaubnisinhaberin zu beauftragenden und von der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF) hierfür anerkannten Gutachter durchführen zu lassen.

(4) Die Feuchtgebietsbeobachtungen sind systematisch mit dem Ziel einer Bewertung der ökologischen Verhältnisse (Feuchtezustand) im Rahmen des Monitorings auszuwerten, um rechtzeitig sumpfungsbedingte Fehlentwicklungen zu erkennen und ggf. geeignete Schutzmaßnahmen einleiten zu können bzw. erforderliche Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen zu ermitteln.

---

<sup>6</sup> auf Grundlage der DGK 5 im Maßstab 1 : 5.000

(5) Im Rahmen der Feuchtgebietsbeobachtungen sind auch die Auswirkungen der Entwässerungsmaßnahmen auf schutzwürdige grundwassergeprägte Böden und deren natürliche Bodenfunktionen im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes zu beobachten. Dazu sind die grundwassergeprägten Bodentypen (wie z.B. Gleye, Niedermoor- und Auenböden) innerhalb der o.a. Feuchtgebiete in einer Karte - in der Regel im Maßstab 1 : 5.000<sup>6</sup> - darzustellen und zu beschreiben. Ferner sind auf Verlangen der Erlaubnisbehörde repräsentative Bodenprofile und Analysen von Bodenproben anzufertigen. Die Unterlagen sind der Erlaubnisbehörde in der erforderlichen Anzahl bis zum 01.04.2006 vorzulegen.

(6) Beginnend mit dem Jahr 2005 ist der Erlaubnisbehörde jährlich jeweils bis spätestens zum 01.10. des Jahres ein Auswertungsbericht „Feuchtgebiete“ in der erforderlichen Anzahl vorzulegen, der insbesondere enthält:

- Auswertungen der Grundwasserstandsbeobachtungen in Form von Ganglinien-darstellungen;
- Grundwasserflurabstandskarten<sup>6</sup> im Abstand von 3 Jahren erstmalig zum Stand 10/2006;
- Detailgrundwassergleichenkarten<sup>6</sup> im Abstand von 3 Jahren, erstmalig zum Stand 10/2006;
- Detailgrundwasserdifferenzenkarten<sup>7</sup> im Abstand von 3 Jahren zum Bezugszeitpunkt 10/2000, erstmalig zum Stand 10/2006.

Die jeweiligen Grundwassermessstellen sind mit den Messwerten in den Karten einzutragen.

(7) Die Ergebnisse der vegetations- und ggf. der bodenkundlichen Untersuchungen einschließlich pflanzensoziologischer Aufnahmen, Fotodokumentation, Bodenprofilen und Analysen von Bodenproben sind dem Bericht jeweils als Anlage beizufügen.

(8) Es bleibt vorbehalten, nachträglich die Beobachtung weiterer von den bergbaulichen Entwässerungsmaßnahmen betroffener Feuchtgebiete anzuordnen sowie zusätzliche Nebenbestimmungen aufgrund der Prüfungen und Regelungen in den wasserrechtlichen Verfahren für die Versickerungs- und Einleitungsmaßnahmen festzusetzen.

#### **4.5.6 Waldfächen und Gehölzstrukturen in der freien Landschaft; Feuchtgrünland**

(1) Die Beobachtung der forstlichen Weiserflächen ist im fünfjährigen Turnus fortzuführen. Die Beobachtungsergebnisse sind um eine Darlegung der standörtlichen Gegebenheiten sowie eine Bewertung hinsichtlich ertragskundlicher Belange und äußerer Gesundheitsmerkmale (Vitalität) zu ergänzen. Die in der Rurscholle vorhandenen forstlichen Weiserflächen sind um jeweils eine Weiserfläche im Merken-Busch und im Burgauer Wald an grundwasserabhängigen Standorten zu ergänzen. Zusätzlich sind repräsentative Einzelbäume nach einem vereinfachten Waldzustandserhebungsverfahren (WZE) aufzunehmen sowie fotografisch zu dokumentieren.

---

<sup>6</sup> auf Grundlage der DGK 5 im Maßstab 1 : 5.000

ren. Die Ergebnisse der Grundwasserbeobachtungen im Bereich der Weiserflächen sind der Erlaubnisbehörde in der jeweils erforderlichen Anzahl jährlich vorzulegen.

(2) Zur Dokumentation des aktuellen Zustands der innerhalb des Einflussbereichs der Sumpfung gelegenen Waldflächen und sonstigen Gehölzstrukturen in der freien Landschaft, insbesondere der Gehölzstrukturen von Naturdenkmalen, ist in 2005 eine Color-Infrarot-Befliegung (CIR-Befliegung) durchzuführen. Die CIR-Befliegung ist nur in den Bereichen durchzuführen, in denen die belebte Bodenzone mit dem Grundwasser in Verbindung steht (Grundwasserflurabstand  $\leq 5$  m). Zur Kalibrierung der CIR-Daten erfolgt eine an der WZE-Methodik angelehnte und zur gleichen Zeit terrestrisch durchgeführte Erhebung von repräsentativen Bäumen. Das bestehende Grundwassermessnetz ist im Bereich der repräsentativen Bäume ggf. zu ergänzen. Die hierzu erforderlichen Schritte (Abgrenzung der zu befliegenden Bereiche, Auswahl repräsentativer Bäume, Umfang der terrestrischen Erhebung, ggf. erforderliche Niederbringung von Grundwassermessstellen) sind nach Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Stellen in einem Konzept darzustellen, welches der Erlaubnisbehörde bis zum 01.04.2005 zur Zustimmung vorzulegen ist.

(3) Zur Dokumentation und Vergleichbarkeit des Vitalitätszustands sind die ausgewählten Bäume auf den forstlichen Weiserflächen und in der freien Landschaft im fünfjährigen Turnus nach einem vereinfachten WZE-Verfahren aufzunehmen, fotografisch zu dokumentieren und ihre Standorte in einer Karte (Maßstab 1 : 5.000) zu erfassen. Die Ergebnisse dieser Aufnahmen und ihre Bewertung sind der Erlaubnisbehörde parallel zum forstlichen Weiserflächen-Monitoring alle fünf Jahre, beginnend im Jahr 2005, in der erforderlichen Anzahl vorzulegen. Wird durch diese Erhebung eine auf Grundwasserabsenkung zurückzuführende Veränderung festgestellt, kann eine erneute CIR-Befliegung - ggf. nur für Teilbereiche - durch die Erlaubnisbehörde angeordnet werden.

(4) Es bleibt vorbehalten, die Beobachtung weiterer von den bergbaulichen Entwässerungsmaßnahmen betroffener Gehölzstrukturen nachträglich anzuordnen.

(5) Zur Dokumentation ggf. außerhalb der Feuchtgebiete gem. Anhang I vorhandener Feuchtgrünlandflächen (GW-Flurabstand  $\leq 1$  m) sind diese zu kartieren und in einer Karte im Maßstab 1 : 5.000 darzustellen. Die Karten sind der Erlaubnisbehörde in der erforderlichen Anzahl bis zum 01.04.2005 vorzulegen.

#### **4.5.7 Oberflächengewässer**

##### **4.5.7.1 Beobachtung der Fließgewässer**

(1) Nach dem bisherigen Kenntnisstand über mögliche Auswirkungen der Entwässerungsmaßnahmen liegen die in Anhang II dieser Erlaubnis dargestellten Fließgewässer innerhalb des Einflussbereichs der Sumpfung.

(2) Die vorliegende Bestandserfassung der Fließgewässer im Einflussbereich ist auf Verlangen der Erlaubnisbehörde zu aktualisieren und fortzuschreiben.

(3) Die Auswirkungen der Entwässerungsmaßnahmen auf den grundwasserbürtigen Abfluss dieser Gewässer sind anhand von Fließgewässerpegelmessungen und bei kleineren Gewässern anhand der vorgenommenen Beobachtungen des Grundwassers regelmäßig darzulegen. Dabei sind Sumpfungswassereinleitungen, wasserwirt-

schaftliche Schutzmaßnahmen und Wasserentnahmen zu berücksichtigen. Die Ergebnisse der von den Staatlichen Umweltämtern und den Wasserverbänden vorgenommenen Untersuchungen sind, soweit für diesen Zweck von Belang, mit heranzuziehen.

(4) Soweit vorhabenbedingt signifikante Veränderungen des Grundwasserzustroms oder der Exfiltration festgestellt werden, sind die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Gewässer im Hinblick auf eine mögliche Beeinträchtigung der ökologischen Funktionen, der Beschaffenheit und der Nutzung zu untersuchen; Veränderungen der physikalisch-chemischen und biologischen Güteparameter sind darzulegen. Bestehende Entwicklungsziele für die Bewirtschaftung, den Hochwasserschutz oder die Gewässerrenaturierung sind zu berücksichtigen. Es bleibt vorbehalten in diesem Fall, die Durchführung ergänzender wasserwirtschaftlicher oder gewässerökologischer Detailuntersuchungen zu verlangen.

(5) Die Darlegungen der vorgenannten Auswirkungen sind in den jeweiligen Bericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung ab 2006 alle 3 Jahre aufzunehmen.

(6) Es bleibt vorbehalten, die Errichtung und den Betrieb von Abflussmessstellen einfacher Bauart zu verlangen, soweit dies für die Überwachung der Wasserführung bedeutender Fließgewässer im Rahmen des Monitorings als erforderlich angesehen wird.

#### **4.5.7.2 Beobachtung der stehenden Gewässer**

(1) Nach dem bisherigen Kenntnisstand über mögliche Auswirkungen der Entwässerungsmaßnahmen liegen die in Anhang III dieser Erlaubnis dargestellten stehenden Gewässer innerhalb den Einflussbereichs der Sumpfung.

(2) Die Auswirkungen der Entwässerungsmaßnahmen auf den Wasserstand der o.a. Gewässer sind anhand der vorgenommenen Beobachtungen und Auswertungen des Grundwassers regelmäßig darzulegen. Soweit vorhabenbedingt signifikante Veränderungen des Wasserstands festgestellt werden, sind die Auswirkungen auf das Gewässer im Hinblick auf eine Beeinträchtigung der ökologischen Funktionen, der Beschaffenheit und der Nutzung zu untersuchen. Es bleibt vorbehalten, die Durchführung ergänzender Detailuntersuchungen an den Gewässern zu verlangen.

(3) Die Darlegungen der vorgenannten Auswirkungen sind in den jeweiligen Bericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung ab 2006 alle 3 Jahre aufzunehmen.

(4) Es bleibt vorbehalten, die Errichtung und den Betrieb von Pegelmessstellen einfacher Bauart zu verlangen, soweit dies für die Überwachung des Wasserspiegels im Rahmen des Monitorings als erforderlich angesehen wird.

#### **4.6 Bau- und Bodendenkmale**

(1) Die im Einwirkungsbereich der Sumpfung gelegenen bedeutsamen Bau- und Bodendenkmale, für die nach Prüfung des Einzelfalls eine sumpfungsbedingte Bergschadensgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann, sind während des

Einwirkungszeitraums im Hinblick auf Bodenbewegungen regelmäßig messtechnisch zu überwachen und ggf. bautechnisch zu beobachten (Bestandssicherungsverfahren). Die zu überwachenden Objekte sind nach Abstimmung mit den zuständigen Denkmalbehörden in einer Liste und einer Karte (Maßstab 1 : 25.000) darzustellen, die der Erlaubnisbehörde bis zum 01.11.2004 in der erforderlichen Anzahl zur Zustimmung vorzulegen sind. Die für die Beurteilung einer Bergschadensgefährdung jeweils maßgeblichen Kriterien sind dabei anzugeben. Es bleibt vorbehalten, nach Vorlage der Unterlagen weitere Einzelheiten der Überwachung festzulegen.

(2) Die vorstehenden Regelungen gelten entsprechend auch für die nachträglich benannten sowie für die während der Laufzeit der Erlaubnis hinzukommenden eingetragenen Denkmäler. Die Liste und die Karte sind insoweit regelmäßig fortzuschreiben.

(3) Soweit bedeutende Bau- und Bodendenkmale aufgrund sumpfungsbewingter Bodenbewegungen erheblich geschädigt werden können, sind diese in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalbehörden nach Möglichkeit dauerhaft zu sichern; in Auegebieten kommen zur Sicherung auch wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur örtlichen Stützung des Grundwassers in Betracht. Eingetretene Schäden sind im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen unter Berücksichtigung der denkmalschützerischen Belange zu beseitigen. Es bleibt vorbehalten, erforderlichenfalls weitere Einzelheiten zur Sicherung oder zum Erhalt bedeutender Bau- und Bodendenkmale festzulegen.

(4) Die Erlaubnisinhaberin hat der Erlaubnisbehörde im Abstand von jeweils 4 Jahren, erstmals bis zum 31.07.2006, einen Sachstandsbericht über die Ergebnisse der Beobachtungen gem. Abs. 1 und ggf. getroffenen Maßnahmen jeweils bis zum 31.07. nach Ablauf des jeweiligen Vierjahreszeitraums vorzulegen.

(5) Bei Durchführung des Bestandssicherungsverfahrens gem. Abs. 1 sind die Baudenkmäler „Schloss Rimburg“ und „Haus Overbach“ zu berücksichtigen.

(6) Es ist zu prüfen, ob vorhabenbedingt schädliche Einwirkungen auf das Baudenkmal „Gut Leeroth“ (Austrocknen der Grundbohlen sowie Bodensetzungen) und die Grabenanlage zu besorgen sind. Soweit Beeinträchtigungen für dieses Baudenkmal zu erwarten sind, ist darüber hinaus zu prüfen, ob wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden, z.B. der Anschluss des Grabensystems an die Wurm oder die Niederbringung eines örtlichen Versorgungsbrunnens zur Erhaltung der o.a. Bau- und Bodendenkmale zielführend sind. Die Prüfergebnisse sind der Erlaubnisbehörde bis zum 01.11.2004 in der erforderlichen Anzahl vorzulegen.

(7) Die Festlegungen unter Kapitel 2.5 des Braunkohlenplans Inden II zum Schutz von Bau- und Bodendenkmalen im Einflussbereich der Sumpfung sind darüber hinaus zu beachten.

#### **4.7 Sonstige bauliche Anlagen und Einrichtungen**

(1) Für die in im Einwirkungsbereich der Sumpfung gelegenen bedeutenden baulichen Anlagen, die aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse durch sumpfungsbewingte Bodenbewegungen erheblich geschädigt werden können, wird die Erlaub-

nisbehörde gem. § 125 Bundesberggesetz (BBergG) die Durchführung von Messungen veranlassen, die zur Erleichterung der Feststellung von Art und Umfang zu erwartender und zur Beobachtung eingetretener Einwirkungen des Vorhabens auf die Oberfläche erforderlich sind. Die zur Feststellung des diesbezüglichen Sachverhaltes erforderlichen Unterlagen sind der Erlaubnisbehörde auf Verlangen vorzulegen. Der Ergebnisse der Messungen sind unverzüglich bei der zuständigen Behörde einzureichen.

(2) Mit den Betreibern von Verkehrsanlagen, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie öffentlichen Kanalisationen sind Informationsgespräche über die voraussichtlichen Einwirkungen zu führen, soweit diese Anlagen und Einrichtungen aufgrund der sumpfungsbewingter Bodenbewegungen erheblich geschädigt werden können. Hierüber sind Protokolle zu erstellen, die der zuständigen Erlaubnisbehörde und der Aufsichtsbehörde spätestens vier Wochen nach dem jeweiligen Gespräch einzureichen sind.

(3) Es bleibt vorbehalten, die im Einzelfall zur Verhütung von Gefahren für Leben, Gesundheit oder bedeutende Sachgüter erforderlichen Anordnungen zu treffen. Für sumpfungsbewingte Bergschäden hat die ErlaubnisinhaberIn nach Maßgabe der §§ 114 BBergG Ersatz zu leisten. Gleiches gilt für sumpfungsbewingte Schäden auf niederländischem Staatsgebiet.

(4) Die Festlegungen unter Kapitel 3.3 betr. Bergschäden des Braunkohlenplans In den II sind darüber hinaus zu beachten.

## **5. Hinweise**

- 5.1** Die Erlaubnis kann unter den Voraussetzungen des § 25 Abs. 2 LWG beschränkt oder widerrufen werden.
- 5.2** Die Erlaubnis ersetzt nicht aus anderen Rechtsgründen erforderliche Befugnisse. Insbesondere bleibt die Entscheidung über die Zulässigkeit der weiteren Einleitung der überschüssigen Sumpfung- und Grubenwässer des Tagebaus in die Inde ab dem 31.12.2005 einem gesonderten Erlaubnisverfahren vorbehalten.
- 5.3** Die Erlaubnis wirkt auch für und gegen etwaige Rechtsnachfolger der AntragstellerIn.
- 5.4** Diese Erlaubnis befreit nicht von der Haftung nach § 22 WHG. Schäden oder unzumutbare Beeinträchtigungen, die im Zusammenhang mit der Benutzung entstehen, sind von der ErlaubnisinhaberIn im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zu beseitigen bzw. auszugleichen.
- 5.5** Die Überwachung der Gewässerbenutzung nach § 21 WHG in Verbindung mit §§ 116 und 117 LWG ist zu dulden. Sie obliegt nach § 116 Abs. 2 Satz 1 LWG in Verbindung mit der ZustVOtU, Lfd. Nr. 23.1.165 dem Bergamt als zuständige Aufsichtsbehörde im Zusammenwirken mit dem zuständigen Staatlichen Umweltamt. Die Kosten der Gewässeraufsicht trägt die ErlaubnisinhaberIn (§ 118 LWG).
- 5.6** Änderungen der Anlagen, durch die die Gewässerbenutzung nicht über das zugelassene Maß hinaus erweitert wird und denen ordnungsbehördliche Vorschriften nicht entgegenstehen, sind der Erlaubnisbehörde und der zuständigen Aufsichtsbehörde unter Beifügung der zur Beurteilung erforderlichen Unterlagen (Zeichnungen, Nachweise und Beschreibungen) mindestens zwei Monate vorher anzuzeigen. Weitergehende Änderungen der Anlagen oder sonstige Erweiterungen der Gewässerbenutzung bedürfen der Erlaubnis.

- 5.7** Die Entsorgung (Verwertung/Beseitigung) von Abfällen hat, soweit § 2 des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (KrW-/AbfG) den Anwendungsbereich eröffnet, entsprechend den Vorschriften des KrW-/AbfG in der jeweils gültigen Fassung zu erfolgen. Soweit sich aus diesem Gesetz nichts anderes ergibt, hat die Verwertung von Abfällen Vorrang vor deren Beseitigung. Die Verpflichtung zur Verwertung von Abfällen ist einzuhalten, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.
- 5.8** Auf die Bestimmungen des Gesetzes über die Erhebung eines Entgelts für die Entnahme von Wasser aus Gewässern (Wasserentnahmeentgeltgesetz - WasEG) vom 27.01.2004 (GV.NRW. S.30) wird hingewiesen.
- 5.9** Gemäß Rd.Erlass des MUNLV zur "Umsetzung der FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie im Wald" vom 06.12.2002 -III-7-606.00.00.21 – dürfen Maßnahmen in einem FFH-Waldnaturschutzgebiet nur im Einklang mit dem Waldpflegeplan/Sofortmaßnahmenkonzept erfolgen. Die Durchführung von Schutzmaßnahmen in FFH-Waldnaturschutzgebieten bedarf insoweit der Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde.

## **6. Begründung**

### **6.1 Das bergbauliche Vorhaben**

Im Raum zwischen den Städten Eschweiler und Jülich wird bereits seit über 40 Jahren Braunkohle im Tagebaubetrieb gewonnen und im Kraftwerk Weisweiler zur Stromerzeugung genutzt. Der Braunkohlentagebau Inden schließt mit dem räumlichen Teilabschnitt I nach Osten an den bereits ausgekohlten und rekultivierten Tagebau Zukunft-West an und entwickelt sich seit 1983 als Schwenkbetrieb ausgehend von der Ortslage Fronhoven-Lohn im Uhrzeigersinn nach Osten. Der Tagebau Inden wird planmäßig in 2005 die Inde durchschneiden und bis zum Endstand unmittelbar nördlich der Autobahn A 4 fortgeführt. Die gesamte Abbaufäche der beiden räumlichen Teilabschnitte des Tagebaus umfasst rd. 45 km<sup>2</sup>. Bei einer jährlichen Braunkohleförderung von rd. 22 Mio. t wird die Versorgung des Kraftwerkes voraussichtlich bis zum Jahr 2031 gesichert.

Landesplanerische Grundlage des bergbaulichen Vorhabens ist der Braunkohlenplan Inden (räumlicher Teilabschnitt II), dessen Aufstellung durch den Braunkohlenausschuss am 23.01.1989 beschlossen und der mit Erlass des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen vom 08.03.1990 genehmigt wurde. Für den Betrieb des Tagebaus Inden im Zeitraum ab 1995 liegt der bergrechtliche Rahmenbetriebsplan der Rheinbraun AG vom 20.09.1984 mit Ergänzung vom 21.05.1990 vor. Der Rahmenbetriebsplan wurde durch das Bergamt Düren am 29.06.1995 gem. § 55, 56 Bundesberggesetz bis zum 31.12.2045 befristet zugelassen. In diesem Rahmenbetriebsplan sind u.a. die Abbaugrenzen des Tagebaus, die voraussichtlichen Abbau- und Kippenstände zu bestimmten Zeitpunkten und die für die Gewinnung von Braunkohle erforderlichen Entwässerungsmaßnahmen dargestellt.



## **6.2. Zuständigkeit**

Das Entnehmen und Ableiten von Grundwasser stellt einen erlaubnispflichtigen Benutzungstatbestand (§ 3 Abs. 1 Nr. 6 WHG) dar. Sieht ein bergrechtlicher Betriebsplan die Benutzung von Gewässern vor, so entscheidet gemäß § 14 Abs. 2 WHG die Bergbehörde über die Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis. Die Entscheidung ist im Einvernehmen mit der für das Wasser zuständigen Behörde zu treffen. Gem. der Ersten Verordnung zur Regelung von Zuständigkeiten auf dem Gebiet des technischen Umweltschutzes (ZustVotU) vom 02.05.1995 (GV.NW. S. 436) - Lfd. Nr. 20.1.1 - i.V.m. dem 2. Gesetz zur Modernisierung von Regierung und Verwaltung in Nordrhein-Westfalen (Zweites Modernisierungsgesetz - 2. ModernG NRW) vom 09.05.2000 ist seit dem 01.01.2001 die Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW - für Erteilung der Erlaubnis bzw. für deren Änderung und Ergänzung zuständig.

## **6.3 Gegenstand und Wirkung der Erlaubnis**

Mit Schreiben vom 06.03.2002 hat die RWE Rheinbraun AG bei der Bezirksregierung Arnsberg die Verlängerung und Erweiterung der wasserrechtlichen Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Entwässerung des Braunkohlentagebaus Inden gem. § 7 Wasserhaushaltsgesetz beantragt. Die bisherige wasserrechtliche Erlaubnis des ehemaligen Landesoberbergamts NRW (LOBA) für die Sumpfung der Tagebaue Inden I und Zukunft-West vom 29.12.1987 ist bis zum 31.12.2005 befristet. Gegenstand des vorliegenden Antrages ist eine Grundwasserentnahme von bis zu 135 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr aus den Grundwasserleitern 18/16 bis 5 für die Fortsetzung der bergbaulichen Sumpfungmaßnahmen zum weiteren Betrieb des Braunkohlentagebaus Inden bis voraussichtlich zum Jahr 2031.

Das beantragte Vorhaben bedarf gemäß § 7 Abs. 1 Satz 2 WHG i.V.m. § 3e des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i.V.m. Anlage 1, Nr. 13.3.1, der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Nach § 9 UVPG ist die Öffentlichkeit zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt anzuhören. Auf Grundlage einer von der Erlaubnisbehörde zu erarbeitenden zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen sind diese zu bewerten und bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge zu berücksichtigen. Desweiteren war zu prüfen, ob von der beabsichtigten Gewässerbenutzung eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung, eines Europäischen Vogelschutzgebiets oder eines Konzertierungsgebiets im Sinne von § 10 Abs. 1 Nr. 7 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zu erwarten ist.

Die wasserrechtliche Erlaubnis gewährt der Inhaberin unter Benutzungsbedingungen und Auflagen die widerrufliche und befristete Befugnis, für die Gewinnung von Braunkohle im Tagebau Inden zur Gewährleistung der Standsicherheit der Böschungen und Sohlen Grundwasser in der beantragten Menge mittels Brunnen innerhalb abgegrenzter Entwässerungsbereiche zu entnehmen und abzuleiten.

Wasserrechtlicher Maßstab für die Beurteilung der Zulässigkeit der Gewässerbenutzung ist der Grundsatz, dass eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit - insbesondere eine Gefährdung der öffentlichen Wasserversorgung - nicht zu er-

warten ist und jede vermeidbare Schädigung des Grundwasserkörpers vermieden wird. Im Rahmen des Bewirtschaftungsermessens der Wasserbehörde ist auch zu prüfen, ob das Vorhaben dem Gebot der größtmöglichen Schonung des Grundwasservorrats hinreichend Rechnung trägt.

Ogleich die Erlaubnis nach Maßgabe des Landesrechts unbeschadet der Rechte Dritter zu erteilen ist (§ 24 Abs. 1 Satz 2 LWG), war darüber hinaus zu prüfen, ob durch die beantragte Gewässerbenutzung nachteilige Wirkungen für andere - insbesondere für sonstige wasserwirtschaftliche Nutzungen - zu erwarten sind. Die festgelegten Beschränkungen, Auflagen und Maßnahmen sind in Ausübung des wasserwirtschaftlichen Ermessens zur Gewährleistung dieser Schutzziele geboten.

## **6.4 Ablauf des Erlaubnisverfahrens**

### **6.4.1 Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung**

Mit Schreiben vom 21.08.2000 hat die RWE Rheinbraun AG dem ehemaligen Landesoberbergamt NRW im Hinblick auf die zu beantragende wasserrechtliche Erlaubnis für die Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für den Tagebau Inden angezeigt und einen Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Prüfung der Umweltauswirkungen sowie für die FFH-Verträglichkeitsprüfung vorgelegt. Die o.a. Unterlagen wurden daraufhin den Trägern öffentlicher Belange, also den voraussichtlich berührten Fachbehörden, Verbänden und Gemeinden im Untersuchungsgebiet sowie auch der zuständigen niederländischen Behörde, der Provinzregierung Limburg in Maastricht übersandt.

Die Besprechung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Prüfung der Umweltauswirkungen des Vorhabens (sog. Scoping) erfolgte am 9. und 28. November 2000 in Dortmund. Nach weiteren Abstimmungen und Prüfungen hat die Erlaubnisbehörde dem Vorschlag der Antragstellerin zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung und über Art und Umfang der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen im April 2001 unter ergänzenden Anmerkungen zugestimmt.

### **6.4.2 Anhörungsverfahren**

Nach Vorprüfung und Überarbeitung des im März 2002 vorgelegten Antrags durch die Antragstellerin wurden die insgesamt 5 Aktenorder und 3 Kartensätze umfassenden Antragsunterlagen mit den entscheidungserheblichen Angaben für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Mai 2002 den zu beteiligenden 47 Trägern öffentlichen Belange zur Prüfung und Abgabe einer Stellungnahme übersandt.

- Provinzregierung Limburg
- Bezirksregierung Köln
- Staatliches Umweltamt Aachen
- Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW
- Landesumweltamt NRW
- Geologischer Dienst NRW
- Forstamt Eschweiler
- Forstamt Hürtgenwald
- Landschaftsverband Rheinland

- + Rheinisches Amt für Bodendenkmalpflege
- + Rheinisches Amt für Denkmalpflege
- Landwirtschaftskammer Rheinland
- Kreis Aachen
- Kreis Düren
- Kreis Euskirchen
- Kreis Heinsberg
- Erftverband
- Wasserverband Eifel-Rur
- Landesbüro der Naturschutzverbände NRW
- Bergamt Düren
- Stadt Düren
- Stadt Eschweiler
- Stadt Geilenkirchen
- Stadt Heinsberg
- Stadt Hückelhoven
- Stadt Jülich
- Stadt Linnich
- Stadt Übach-Palenberg
- Stadt Wassenberg
- Gemeinde Aldenhoven
- Gemeinde Gangelt
- Gemeinde Inden
- Gemeinde Kreuzau
- Gemeinde Langerwehe
- Gemeinde Merzenich
- Gemeinde Niederzier
- Gemeinde Nörvenich
- Gemeinde Selfkant
- Gemeinde Waldfeucht
- Verbandswasserwerk Aldenhoven
- Stadtwerke Jülich
- Niederrheinische Gas- und Wasserwerke
- Stadtwerke Düren
- Verbandswasserwerk Gangelt
- Stadtwerke Heinsberg
- Gemeindewasserwerk Waldfeucht
- Kreiswasserwerk Heinsberg
- Wasserleitungszweckverb. der Neffeltalgemeinden

Der vollständige Antrag hat in der Zeit vom 20. Juni bis zum 19. Juli 2002 in den o.a. 19 Städten und Gemeinden zur Einsichtnahme ausgelegen, deren Gebiet von den Umweltauswirkungen der Sümpfung nach Maßgabe der Antragsunterlagen voraussichtlich in quantifizierbarer Weise berührt wird.

Der Antrag wurde darüber hinaus auch

- dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV) und

- dem Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung NRW (MVEL) zur Kenntnis überreicht.

#### 6.4.3 Grenzüberschreitende Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung

Nach den Ergebnissen des Grundwassermodells sind auch im grenznahen Bereich quantifizierbare Umweltauswirkungen innerhalb des Staatsgebiets der Niederlande zu erwarten. Die vorgelegten Unterlagen umfassen deshalb auch eine Beschreibung der innerhalb des Untersuchungsbereiches auf niederländischem Staatsgebiet gelegenen Feuchtgebiete. Nach Abstimmung mit der Provinzregierung Limburg erfolgte eine Beteiligung der niederländischen Behörden und Öffentlichkeit an der Umweltverträglichkeitsprüfung gem. Art. 7 der Richtlinie 85/337/EWG des Rates vom 27.06.1995, geändert durch die Richtlinie 97/11/EG vom 03.03.1997.

Um sicherzustellen, dass die niederländischen Belange im weiteren Verfahren umfassend berücksichtigt werden, wurde eine Übersetzung derjenigen Kapitel der Antragsunterlagen, welche die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, die Landwirtschaft und die Ökologie im niederländischem Hoheitsgebiet im Einzelnen beschreiben, veranlasst. Diese Unterlagen wurden in den vier berührten niederländischen Gemeinden Echt/Susteren, Onderbanken, Brunssum und Landgraaf öffentlich ausgelegt.

Am 16.10.2002 fand bei der Provinzregierung Limburg in Maastricht unter dem Vorsitz der Deputierten eine Informationsveranstaltung für die niederländische Öffentlichkeit statt, an welcher die Vertreter der niederländischen Wasser- und Umweltbehörden, der Naturschutzverbände und der berührten Gemeinden teilgenommen haben. Anlässlich der Besprechung stellte der Vertreter der Bezirksregierung Arnsberg den rechtlichen Hintergrund und den Ablauf des Verfahrens vor. Anschließend wurde das beantragte Projekt und die potentiellen wasserwirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen auf das niederländische Staatsgebiet von der Antragstellerin erläutert. Nach der Erörterung fachlicher Fragen wurde das weitere Verfahren von der niederländischen Seite mit dem Ergebnis beraten, dass die Provinzregierung eine gebündelte Stellungnahme aller beteiligten niederländischen Fachbehörden, Verbände und Gemeinden erarbeitet und an die Erlaubnisbehörde weiterleiten wird. Die Stellungnahmen von Dritten, die bei der Provinzregierung im Rahmen der öffentlichen Auslegung der Antragsunterlagen eingehen, werden hingegen unmittelbar an die Erlaubnisbehörde weitergeleitet.

Auf Bitte der Provinzregierung Limburg wurden ihr zu bestimmten Auswirkungen des Vorhabens von der Antragstellerin nachstehende ergänzende Erläuterungen und Kartenwerke zur Prüfung nachgereicht:

- mit Schreiben vom 07.07.2003 vorgelegte Zusatzkarten:

Nr.	Titel	Maßstab
H19	Zusatzkarte für die Provinz Limburg: Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2020 und 10/1989 für das obere Grundwasserstockwerk	1 : 50.000

Nr.	Titel	Maßstab
H20	Zusatzkarte für die Provinz Limburg: Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2000 und 10/1989 für das obere Grundwasserstockwerk	1 : 50.000
H21	Zusatzkarte für die Provinz Limburg: Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2020 und 10/1989 für das obere Grundwasserstockwerk mit "Festhalten" der bergbauunabhängigen Grundwasserentnahmen auf dem Niveau von 1989	1 : 50.000
H22	Zusatzkarte für die Provinz Limburg: Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2000 und 10/1989 für das obere Grundwasserstockwerk mit "Festhalten" der bergbauunabhängigen Grundwasserentnahmen auf dem Niveau von 1989	1 : 50.000

- mit Schreiben vom 27.11.2003 vorgelegte Erläuterungen und Zusatzkarten:

Nr.	Titel	Maßstab
H21	Zusatzkarte für die Provinz Limburg: Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2020 und 10/1989 für das obere Grundwasserstockwerk mit "Festhalten" der bergbauunabhängigen Grundwasserentnahmen auf dem Niveau von 1989 mit H-Randbedingung am Maasrand	1 : 50.000
H23	Zusatzkarte für die Provinz Limburg: Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2020 und 10/1989 für das obere Grundwasserstockwerk mit "Festhalten" der bergbauunabhängigen Grundwasserentnahmen auf dem Niveau von 1989 mit Q-Randbedingung am Maasrand	1 : 50.000
H24	Zusatzkarte für die Provinz Limburg: Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2020 und 10/1989 für den Grundwasserleiter 8 mit "Festhalten" der bergbauunabhängigen Grundwasserentnahmen auf dem Niveau von 1989 mit H-Randbedingung am Maasrand	1 : 50.000
H25	Zusatzkarte für die Provinz Limburg: Prognose der Grundwasserdifferenz zwischen 10/2020 und 10/1989 für den Grundwasserleiter 8 mit "Festhalten" der bergbauunabhängigen Grundwasserentnahmen auf dem Niveau von 1989 mit Q-Randbedingung am Maasrand	1 : 50.000

Die zum Schutz und zur Beobachtung der auf niederländischem Staatsgebiet gelegenen Feuchtgebiete und Gewässer erforderlichen Regelungen wurden anlässlich einer Besprechung am 17.05.2004 im Maastricht mit der Provinzregierung Limburg abgestimmt. Dabei wurden auch die mit Schreiben der Provinzregierung vom 11.05.2004 an die RWE Power AG vorgeschlagenen bilateralen Vereinbarungen erörtert.

Es wurde insbesondere Übereinkunft erzielt, dass durch die Auswirkungen der bergbaulichen Entwässerungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Feuchtgebiete und Biotope auf niederländischem Staatsgebiet eintreten dürfen. Die Provinzregierung Limburg geht davon aus, dass eine sumpfungsbedingte Beeinträchtigung der Feuchtgebiete dann als erheblich im Sinne von Nebenbestimmung 4.4.7 Abs. 1 anzusehen ist, wenn die Absenkung des Grundwasserspiegels innerhalb eines Gebiets mehr als 5 cm beträgt.

Die Gebiete sind durch geeignete Maßnahmen nach dem Stand der Technik mit dem Ziel einer hinreichenden Stützung des Grundwasserstands und der innerhalb der Gebiete gelegenen Oberflächengewässer zu schützen, soweit eine erhebliche sumpfungsbedingte Beeinträchtigung der Feuchtgebiete zu besorgen ist und wasserwirtschaftliche Maßnahmen zielführend und vertretbar sind. Sofern eine Erhaltung nicht möglich ist, muss geeigneter Ausgleich oder Ersatz geschaffen werden. Diese Regelungen entsprechen den auf Grundlage des deutschen Naturschutzrechts getroffenen Festlegungen zum Schutz der Biotope auf deutschem Staatsgebiet. Auch für sonstige sumpfungsbedingte Bergschäden auf niederländischem Staatsgebiet hat die Erlaubnisinhaberin gemäß Nebenbestimmung 4.7 Abs. 3 Satz 3 nach Maßgabe der Bestimmungen des Bundesberggesetzes (BBergG) Ersatz zu leisten.

Zur Ermittlung des Sumpfungseinflusses in den Feuchtgebieten ist es erforderlich, die natürlichen witterungsbedingten Grundwasserschwankungen von den anthropogen verursachten zu differenzieren. Zu diesem Zweck werden im Rahmen des Monitorings regelmäßig Sonderauswertungen, z.B. mit die Methode „Wiener Mehrkanal-Filter“, durchgeführt.

Die Provinzregierung weist ferner darauf hin, dass die Feuchtgebiete

- Vuilbemden
- Grasbroek
- Kansrijke gebieden
- Turfkoelen
- Landgoed Hoosden-Overen
- Schrevenhofbroekje
- De Doort
- Haeselaarbroek
- IJzerenbosch

prioritärem Schutzstatus unterliegen.

#### 6.4.4 Erörterungstermin

Die rechtzeitig erhobenen Einwendungen und die Stellungnahmen der Behörden wurden mit der Trägerin des Vorhabens, den Behörden, den Betroffenen sowie den Personen, die Einwendungen erhoben haben, im Zeitraum vom 23. bis zum 26.09.2003 in der Gemeinde Inden erörtert. Die Bekanntmachung des Erörterungstermins erfolgte rechtzeitig in den örtlichen Tageszeitungen, sowie ortsüblich in den deutschen und niederländischen Gemeinden in den Amts- und Mitteilungsblättern und im Amtsblatt der Bezirksregierung Arnsberg. Durch die Anwesenheit einer

Dolmetscherin war sichergestellt, dass auch die Einwanderer und Behördenvertreter aus den Niederlanden der Verhandlung folgen konnten.

Die über diesen Erörterungstermin gem. § 68 Abs. 4 VwVfG. NRW. erstellte Niederschrift wurde in Form eines stenographischen Wortprotokolls durch vereidigte Stenographen erstellt. Sie wurde nach ihrer Fertigstellung der Antragstellerin und auf Anforderung den Beteiligten zugesandt. Bezüglich der Inhalte der Erörterung wird auf dieses Wortprotokoll verwiesen. Die erhobenen Einwendungen, abgegebenen Stellungnahmen und während des Erörterungstermins gestellten Anträge von Einwanderern und Trägern öffentlicher Belange wurden der Antragstellerin zur Verfügung gestellt. Auf Antrag wurde die Wehrbereichsverwaltung West im Verfahren nachträglich durch die Übersendung einer vollständigen Antragsausfertigung sowie der ergänzend von der RWE Power AG vorgelegten Ausarbeitung "Bodenbewegungen und Bergschäden" angehört. Die vorgetragenen Bedenken wurden mit den Vertretern der Wehrbereichsverwaltung und der Vorhabenträgerin am 15.04.2004 in Dortmund gemeinsam besprochen.

Zudem hat die Antragstellerin der Erlaubnisbehörde auf Antrag von Fachbehörden und Einwanderern zu bestimmten Fragestellungen nachstehende ergänzende Ausarbeitungen und Erläuterungen vorgelegt, die den jeweiligen Antragstellern und den berührten Behörden im Dezember 2004 zur Prüfung und Abgabe einer Stellungnahme übersandt wurden:

- Prognose der Bodenbewegungen und Bergschäden
- Betroffenheit von Bau- und Bodendenkmalen
- Betroffenheit von Naturdenkmalen und
- Sicherstellung der Wasserversorgung des Wasserwerkes Aldenhoven

Die hierzu eingegangenen Anregungen und Bedenken wurden der Antragstellerin zur Kenntnis gegeben und im weiteren Verfahren berücksichtigt.

## **6.5 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

Gemäß § 11 UVPG hat die Erlaubnisbehörde eine zusammenfassende Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG genannten Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen zu erarbeiten. Die zusammenfassende Darstellung soll eine Aufbereitung aller bewertungs- und entscheidungserheblichen Informationen, die die Behörde durch den Träger des Vorhabens, von den beteiligten Fachbehörden und Verbänden sowie die Anhörung der Öffentlichkeit erlangt hat, enthalten. Hierzu kommen die Ergebnisse behördlicher Ermittlungen.

Die zusammenfassende Darstellung bezieht sich auf die Auswirkungen, die das Vorhaben auf die o.a. Schutzgüter einschließlich möglicher Wechselwirkungen haben kann. Die Darstellung beruht auf Erkenntnissen und Prognosen über die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens. Grundlage dieser Prognosen sind die Erfahrungen der Praxis sowie die Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik. Hierzu gehören auch Aussagen über Art und Umfang sowie Eintrittswahrscheinlichkeit bestimmter Umweltauswirkungen. Diese Risikoabschätzung ist zu unterscheiden von der Risikobewertung, die in § 12 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) geregelt ist.

In der zusammenfassenden Darstellung sind, soweit entscheidungserheblich, Aussagen zu treffen über

- den Ist-Zustand der Umwelt,
- die voraussichtliche Veränderung der Umwelt infolge des geplanten Vorhabens
- voraussichtliche Veränderung infolge sonstiger zu erwartender Entwicklungen.

Die zusammenfassende Darstellung soll danach eine Gesamtabschätzung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens enthalten.

Grundlage für die zusammenfassende Darstellung sind

- die Antragsunterlagen der Vorhabenträgerin einschließlich der Unterlagen über die Umweltverträglichkeitsuntersuchung,
- die Stellungnahmen der beteiligten Träger öffentlicher Belange,
- die erhobenen Einwendungen,
- die anlässlich des Erörterungstermines vorgetragenen Bedenken und Anregungen,
- und Ergebnisse eigener behördlicher Ermittlungen.

Insbesondere wurde die Plausibilität der von der Antragstellerin mit der Umweltverträglichkeitsuntersuchung gemachten Angaben und Prognosen unter Beteiligung der Fachbehörden überprüft.

#### 6.5.1 Untersuchungsraum

Das Rheinische Braunkohlenrevier ist geologisch in mehrere durch Verwerfungen begrenzte geologische Teilräume, sog. Schollen, gegliedert. Das sind von Westen nach Osten die

- Rurscholle
- Erftscholle
- Kölner Scholle mit der Ville Scholle und die
- Venloer Scholle.

Der Tagebau Inden liegt im Südwesten der Rurscholle, die sich in NW-SE-Richtung zwischen dem Gebirgsrand der Eifel bis zur Maas über eine Länge von ca. 75 km erstreckt und lediglich im Nordwesten keine natürliche tektonische Berandung besetzt. Die nordöstlich gelegenen benachbarten Hauptschollen der Niederrheinischen Bucht, die Erftscholle und die Venloer Scholle, sind von der Rurscholle durch den Rurrand als beherrschende nordöstliche Grenzverwerfung getrennt. Die Grundwasserabsenkung und insbesondere die Druckentspannung in den grundwasserführenden Schichten geht weit über den unmittelbaren Randbereich des Tagebaus Inden hinaus. Sie ist in ihrer räumlichen Ausdehnung insbesondere abhängig von den tektonischen und stratigraphischen Strukturen des Untergrundes. Nach gesicherten Erkenntnissen bleiben die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung jedoch im Wesentlichen auf die tektonischen Teilräume beschränkt, da der Grundwasseraustausch zwischen den einzelnen Schollen stark eingeschränkt ist. Der für die Untersuchung der Umweltauswirkungen der Sümpfung des Tagebaus Inden relevante wasserwirtschaftliche Auswirkungsbereich beschränkt sich insoweit im Wesentlichen auf die Rurscholle. Nur bereichsweise kommt es an durchlässigeren Verwerfungen zu wasserwirtschaftlichen Wechselwirkungen mit den o.a. benachbarten Schollen, in denen ebenfalls bergbaulichen Grundwasserabsenkungen durchgeführt werden.

Der Untersuchungsraum wurde im Detail aufgrund der Ergebnisse der Scopingtermine, nach Beratungen mit den Fachbehörden und unter Berücksichtigung der Ergebnisse des vorliegenden mathematisch-numerischen Grundwassermodells „Rurscholle“ derart abgegrenzt, dass die durch das Vorhaben insgesamt zu erwar-

tenden quantifizierbaren Beeinträchtigungen der zu betrachtenden Umweltschutzgüter auf aktuellem Kenntnisstand möglichst vollständig erfasst werden.

Hinsichtlich der zu betrachtenden Umweltauswirkungen stellen die Grundwasseränderungen den primär zu betrachtenden Wirkungsfaktor dar. Aus diesem Grund war es geboten, zunächst die sich aus der Überlagerung verschiedener bergbaulicher Sumpfungmaßnahmen und anderer Grundwasserentnahmen in diesem Raum ergebenden wasserwirtschaftlichen Verhältnisse vor, während und nach Beendigung des Vorhabens einschließlich der Wiederanstiegsphase für die betroffenen Grundwasserhorizonte zu betrachten und die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser darzustellen. Hierdurch ergibt sich ein Überblick über die relevanten Gewässeränderungen, die auch für die anderen zu betrachtenden Schutzgüter von Bedeutung sind. Mit dem Antrag auf Grundwasserentnahme bereits verbindlich angezeigte gegensteuernde Maßnahmen wurden bei der Darlegung der Auswirkungen des Vorhabens berücksichtigt.

## 6.5.2 Schutzgut „Grundwasser“

### 6.5.2.1 Ausgangssituation

In der Rurscholle sind mehrere getrennte Grundwasserleiter, die sowohl über, zwischen sowie unter den abbauwürdigen Kohleflözen liegen, vorhanden. Diese auch als Grundwasserhorizonte bezeichneten durchlässigen Sand- oder Kiesschichten werden von Grundwasserstauern, Ton- oder Kohleschichten, getrennt. Die Bezeichnung der verschiedenen Horizonte entspricht denen im geohydrologischen Normalprofil nach Schneider/Thiele. Entsprechend dem hydrogeologischen Aufbau lassen sich in der Rurscholle insgesamt zwölf wasserführende Schichten unterscheiden, wobei im folgenden nur die für die Wasserversorgung, die Oberflächengewässer, die Feuchtgebiete und die Tagebausümpfung bedeutsamen Grundwasserleiter näher betrachtet werden. Die Grundwasserstände in allen bergbaulich beeinflussten Grundwasserleitern werden im gesamten Braunkohlenrevier an über 12.000 Peilrohren regelmäßig überwacht. Die Mehrzahl dieser Grundwassermessstellen betreibt die Bergbautreibende aufgrund behördlicher Auflagen. Die aktuellen Messergebnisse werden ausgewertet, in jährlichen Berichten veröffentlicht und von der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung und dem Erftverband überwacht.

Die großräumigen Grundwasserstömungsverhältnisse in der Rurscholle sind von der Grundwasserneubildung abhängig und werden im bergbaulich unbeeinflussten Zustand wesentlich durch die Topographie, die Vorflutverhältnisse und die Grundwasserentnahmen der privaten und öffentlichen Wasserversorgung geprägt. Hierdurch ergeben sich örtlich unterschiedliche Grundwasserfließ- und -gefälleverhältnisse, die sich durch Linien gleichen Grundwasserstandes darstellen lassen.

Zu dem für die Beurteilung der Auswirkungen des beantragten Vorhabens herangezogenen Bezugszeitpunkt „Oktober 2000“ war die wasserwirtschaftliche Situation in der Rurscholle bereits weitreichend bergbaulich beeinflusst. Die Ursprünge der bergbaulichen Aktivitäten in der Rurscholle reichen bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zurück. Von wasserwirtschaftlicher Bedeutung war aber erst der Aufschluss des Tagebaus Inden im Jahr 1958. Nach einer zwischenzeitlichen Betriebs-einstellung des Tagebaus wurde nach der Auskohlung des Abbaufeldes Zukunft-

West die Gewinnung in 1981 wieder aufgenommen und wird seither planmäßig fortgeführt. Die Standorte der zur Entwässerung der Hangend- und Liegendschichten erforderlichen Feldes- und Vorfelddbrunnen wandern seither mit dem Tagebaubetrieb innerhalb des Abbaubereichs Inden kontinuierlich nach Osten. Die in der Rurscholle für die Braunkohlegewinnung gehobene Sumpfungsmenge wurde von rd. 30 Mio.m<sup>3</sup>/Jahr (1960) auf über 110 Mio.m<sup>3</sup>/Jahr (1995) gesteigert und beträgt derzeit rd. 90 Mio.m<sup>3</sup>/Jahr.

Die Auswirkung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung bleiben nicht nur auf den eigentlichen Tagebaubereich beschränkt, sondern umfassen den gesamten Bereich der Rurscholle. Allerdings werden die Grundwasserleiter nur im Nahbereich des Tagebaus vollständig von Grundwasser entleert. Im weiteren Umfeld wird das Grundwasser in den oberen Grundwasserleitern abgesenkt; die tieferen Grundwasserleiter bleiben wassererfüllt, der dort vorhandene Überdruck wird jedoch reduziert (Druckentspannung).

Von örtlichem Einfluss auf die wasserwirtschaftliche Situation in der Rurscholle sind darüber hinaus – wie bereits ausgeführt – die Grundwasserabsenkungen in der Erftscholle, die seit Anfang der 50er Jahre für die Tagebaue im Bereich der sog. Ville durchgeführt wurden und deren Absenkungen regional über den Rurrand in die Rurscholle hineinragen. Der heutige Sumpfungseinfluss in der Erftscholle wird überwiegend durch die Entwässerung für den Tagebau Hambach geprägt, mit dessen Aufschluss im Jahr 1978 begonnen wurde und der auf Grundlage des Braunkohlenteilplanes 12/1 (Hambach) nach heutigem Planungsstand bis zum Jahr 2045 weiter betrieben werden soll. Aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten greift die in der Erftscholle bisher durchgeführte Grundwasserabsenkung insbesondere im Bereich zwischen Jülich-Barmen und Hückelhoven-Baal auf die westlich der Rurrand-Verwerfung gelegene Rurscholle über; die Beeinflussung im obersten Grundwasserleiter von mehreren Metern nimmt zur Rur hin ab und ist seit vielen Jahren als stationär anzusehen.

Zur umfassenden Beurteilung der bergbaubedingten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt müssen auch die ursprünglichen, durch den Braunkohlenbergbau im Wesentlichen ungestörten Grundwasserverhältnisse betrachtet werden. Bei der Darstellung und Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens werden nach Übereinkunft mit den zuständigen Wasserbehörden und im Einklang mit dem Braunkohlenplan Inden<sup>7</sup> insoweit auch die Grundwasserverhältnisse des Jahres 1955 zugrunde gelegt. Bei der Abgrenzung des Bergbaueinflusses sind der natürliche Gang des Grundwasserspiegels, vorgenommene Gewässerausbauten, Flächenversiegelungen sowie örtliche Grundwasserentnahmen zu berücksichtigen.

Das wasserwirtschaftlich und auch im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Oberflächengewässer und die Feuchtgebiete besonders bedeutsame obere Grundwasserstockwerk wird gebildet aus den durchlässigen Terrassenkiesen des Quartärs. Im ehemaligen Absenkungsbereich der rekultivierten Kippe Zukunft-West hat sich das Grundwasser im Süden und Westen heute wieder auf ein annähernd stationäres Niveau eingestellt. Im Ostteil der Kippe steigt der Grundwasserspiegel derzeit noch

---

<sup>7</sup> Braunkohlenplan Inden ( Räumlicher Teilabschnitt II) S. 86 - Erläuterungen zu Ziel 3.1 (Wasserwirtschaft)

durch die Flutung des Blausteinsees an. Im unmittelbaren Vorfeld des offenen Tagebaus Inden ist das obere Grundwasserstockwerk weiträumig trockengefallen. Am südlichen Randbereich der Beeinflussung des obersten Grundwasserstockwerks, nördlich von Birkesdorf, ist die Beeinflussungsgrenze seit einigen nahezu unverändert; auch im Bereich Pier/Krauthausen ist z.Z. keine weitere bergbaubedingte Veränderung des Grundwasserspiegels erkennbar.

Im Gebiet südlich von Jülich nimmt der Sumpfungseinfluss auch aufgrund von Versickerungen im erheblich beeinflussten darunter liegenden Leiter weiter zu; das Gleiche gilt auch für das südliche Stadtgebiet von Düren. Im Norden des tagebau-nahen Absenkungsbereichs zwischen den Ortslagen Barmen und Ederen ist die bergbaubedingte Absenkung z.Z. stationär; ebenso die Grundwasserabsenkung im Bereich Linnich-Baal, die überwiegend auf die Sumpfung in der Erftscholle zurückzuführen ist. Im Westen überlagern sich Sumpfungseinflüsse bei Gangelt über sog. hydrogeologische Fenster mit den Auswirkungen der Grundwasserentnahmen örtlicher Wassergewinnungen. Als hydrogeologische Fenster werden kleinräumige Bereiche bezeichnet, in denen die sonst flächig verbreiteten horizontalen trennenden Schichten zwischen den Grundwasserleitern örtlich nicht vorhanden oder durchlässig sind; diese Anomalien sind von erheblichem Einfluss auf den tagebau-fernen Wasserstand im oberen Grundwasserstockwerk. Wichtige hydrogeologische Fenster befinden sich im Bereich nördlich von Geilenkirchen, bei Gereonsweiler, bei Jülich und bei Pier. In diesen Gebieten haben sich im oberen Grundwasserstockwerk aufgrund der weitergehenden Grundwasserabsenkungen in den tieferen Grundwasserleitern 8, 9B und 10 trichterartige Absenkungsbereiche ausgebildet, in denen der Grundwasserspiegel teilweise um bis zu 15 m gegenüber dem ursprünglichen nicht bergbaulich beeinflussten Zustand gesunken ist.

Von besonderer Bedeutung für die Wasserwirtschaft ist der aus sandig-kiesigen Schichten aufgebaute Hauptgrundwasserleiter 8. Er erreicht eine Mächtigkeit von über 100 m und bildet das für wasserwirtschaftliche Nutzungen in der Rurscholle wichtigste tiefere Grundwasserstockwerk. Die großräumige Beeinflussung (überwiegend Druckentspannung) reicht in diesem Horizont vom südlichen Randbereich bei Vettweiß bis nach Norden in das Gebiet bei Oberbruch und Gangelt. Zusätzliche Druckentspannungen durch die Grundwasserabsenkung in der Erftscholle erfolgen bei Niederzier und bei Kelz südöstlich von Düren.

Die Grundwasserbeschaffenheit im Einflussbereich der Entwässerung wird regelmäßig durch eine Probenahme an Grundwassermessstellen und an Sumpfungsbunnen nach Maßgabe der hierzu im Sonderbetriebsplan 1/97 getroffenen Regelungen untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden der staatliche Wasserwirtschaftsverwaltung mitgeteilt. Die Wasserwirtschaftsverwaltung führt zudem an einem umfangreichen Messstellennetz eigene Untersuchungen durch, die den Zustand und Veränderungen der Grundwassergüte erkennen lassen. Die Ergebnisse werden im Grundwasserbericht NRW des MUNLV veröffentlicht.

Als Bewertungsmaßstab für die Grundwassergüte können folgende Kennwerte herangezogen werden:

- die Grenzwerte der EU-Richtlinie über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch von 1998,

- die Grenzwerte der Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) sowie
- die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser nach Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV).

Die Beschaffenheit des Grundwassers im obersten Horizont der Rurscholle ist geprägt von der wechselnden mineralogischen Zusammensetzung der Gesteinsschichten sowie überwiegend von den örtlichen Nutzungen der Oberfläche. Als Hinweis für antropogene Veränderungen, insbesondere für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung, gilt insbesondere der Parameter Nitrat. So ist im Kreis Düren der Anteil mit Nitrat belasteter Messstellen (> 50 mg/l) insgesamt als relativ hoch zu bezeichnen. Zwischen dem Ellebach und der Rur zeigen Messstellen auf einem Konzentrationsniveau von ca. 60 bis 70 mg/l ein ansteigendes Trendverhalten. Im Kreis Heinsberg sind Konzentrationen größer 100 mg/l insbesondere südwestlich der Rur anzutreffen. Neben Nitrat werden im oberen Horizont Belastungen durch den Parameter PSM festgestellt. Bei PSM handelt es sich im Wesentlichen um organische Verbindungen, die als naturfremde Stoffe in natürlichen, unbelasteten Grundwässern nicht vorkommen. PSM werden vorrangig in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau aufgebracht. Das Untersuchungsgebiet gilt jedoch im Regierungsbezirk Köln nicht ein als Schwerpunkt von PSM-Belastungen des Grundwassers.

Die Intensivierung der Landwirtschaft seit Beginn der 60er-Jahre mit verstärktem Einsatz mineralischer Düngemittel hat dazu geführt, dass im Grundwasser des Untersuchungsgebietes nicht nur die Nitratgehalte, sondern auch die Sulfat- und Chloridgehalte angestiegen sind. Sulfate und Chloride sind Salze, die auch natürlich vorkommen und eine gute Löslichkeit besitzen. Chlorid wird nicht abgebaut oder zurückgehalten und die Abbaubarkeit von Sulfat ist als gering einzustufen. Eine Vielzahl von punktförmigen und linearen Quellen wie Altablagerungen von Bauschutt, Hausmüll- oder Industriemüll sowie die Undichtigkeiten der Kanalisation und Streusalzeinsatz auf Straßen führen ebenfalls zu einer Belastung des Grundwassers. Darüber hinaus kam es im Untersuchungsgebiet durch die Aufhaldungen des Steinkohlenbergbaus zu örtlichen Chlorid- und Sulfateinträgen in das Grundwasser.

Durch die Freilegung der Abraumschichten im Tagebau Zukunft-West erfolgte eine Oxidation des in den verkippten Massen bereichsweise vorhandenen Pyrits. Das in der Kippe wieder ansteigenden Grundwasser weist eine deutliche erhöhte Mineralisation auf. Aktuelle Wasseranalysen zeigen ein durch Pyritoxidationsprodukte hochmineralisiertes und pH-saures Kippengrundwasser. Die Sulfatkonzentrationen erreichen im Mittel ca. 1600 mg/l bei pH-Werten zwischen 5,7 und 6,7. Die Eisengehalte liegen im nördlichen Bereich der Kippe bei bis zu 180 mg/l.

Aufgrund der Stoffeigenschaften von Chloriden und Sulfaten ist davon auszugehen, dass das Grundwasser im oberen Leiter durch die o.g. anthropogenen Aktivitäten großräumig und langfristig nachteilig beeinflusst wird. Diese anthropogenen Belastungen wirken sich jedoch derzeit nicht oder nur unerheblich auf die Grundwasserbeschaffenheit in den tieferen Stockwerken aus. Lediglich in Randbereichen und an hydrogeologischen Fenstern treten lokal höhere Belastungen auf. So liegt z. B. der

Chloridgehalt im Grundwasserleiter 9B im Mittel bei  $< 10$  mg/l. An den Übertrittsstellen im südlichen und südwestlichen Randbereich der Rurscholle zum oberen Leiter und in diesem Horizont liegt der Chloridgehalte hingegen bei 50 – 100 mg/l oder höher, obgleich der natürliche Chloridgehalt im obersten Stockwerk aufgrund der lithologischen und hydrogeologischen Verhältnisse sehr gering ist. Da sich das Grundwasser der tiefen Schichten über lange Zeiträume aber ebenfalls aus dem Niederschlag regeneriert – insbesondere bei Grundwasserentnahmen - werden diese Belastungen letztlich auch dort, wenn auch in geringerem Ausmaß, wirksam werden. Die bereits festzustellende Problematik der vertikalen Ausbreitung von Schadstoffen im Grundwasser wird durch die Sumpfungsauswirkungen in den tieferen Stockwerken, überwiegend großräumige Druckspiegelabsenkungen, tendenziell verstärkt.

#### 6.5.2.2 Grundwassermodell

Die Prognose der Entwicklung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung der durch das Vorhaben zu erwartenden zusätzlichen Auswirkungen beruht im Wesentlichen auf dem von der Vorhabenträgerin mit dem Antrag vorgelegten (Anlage G) Grundwassermodell „Rurscholle“. Mit dem Grundwassermodell wurde ein geeignetes numerisches Simulationsmodell eingesetzt und mit dem begleitenden Abgleich über das sog. Reviermodell auch eine gesamtheitliche schollenübergreifende Betrachtung vorgenommen. Die vom Tagebau Inden ausgehenden Auswirkungen auf den Wasserhaushalt werden bereichsweise von Auswirkungen der Sumpfung für den Tagebau Garzweiler und im besonderem Maße von der Sumpfung für den Tagebau Hambach überlagert. Sehr deutlich wird dies im südöstlichen Untersuchungsraum. Die Qualität der Prognose möglicher Auswirkungen auf der Rurscholle wird somit auch durch die weitere Sumpfung in den Nachbarschollen beeinflusst.

Den grundsätzlich an die Genauigkeit eines Modells zu stellenden Anforderungen wird im Wesentlichen entsprochen. Die zugrunde gelegten Randbedingungen und Bilanzgrößen entsprechen den wasserwirtschaftlichen Erkenntnissen. Dies zeigt auch die Gegenüberstellung der gemessenen und berechneten Ganglinien der Grundwassermessstellen. Die Kalibrierungsergebnisse belegen die Fähigkeit des Modells, das Strömungsbild in der Rurscholle und seinen Grundwasserleitern in weiten Bereichen mit hinreichender Genauigkeit abbilden zu können. In der Kalibrierungsphase des Modells wurden die errechneten Ganglinien an den Knotenpunkten der Modelle verglichen mit den Ganglinien von vorhandenen Grundwassermessstellen. In flurfernen Bereichen liegt nach der Einschätzung der Antragstellerin die Modellgenauigkeit bei  $< 1,5$  m; im Bereich der schutzwürdigen Feuchtgebiete und Oberflächengewässer wird hingegen von einer Modellgenauigkeit von ca. 10 cm ausgegangen, weil dort die Schwankungen nicht so groß sind und im Modell die Knotenpunkte in diesen Bereichen verdichtet wurden.

Im Einzelnen werden die Auswirkungen der Grundwasserentnahmen in ausführlichen Grundwassergleichbildern für alle bedeutenden Grundwasserleiter zu verschiedenen Prognosezeitpunkten bis hin zum stationären Endzustand dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Grundwassermodellierung neben den bergbaulich erforderlichen Grundwasserentnahmen auch die übrigen, z. B. zur öffentlichen Wasserversorgung etc. notwendigen und für die Grundwasserverhältnisse relevanten Entnahmen umfasst. Die ermittelten zukünftigen Grundwasserabsenkun-

gen, besonders in tagebaufernen Gebieten, können daher auch andere als bergbaubedingte Ursachen haben. Weiterhin wird in den Prognoseberechnungen durchgehend mit einer mittleren Neubildungsrate im langjährigen Mittel gerechnet. Die hierzu im Grundwassermodell getroffene Festlegung basiert auf der durch das Landesumweltamt NRW 2001 im Untersuchungsgebiet räumlich differenziert ermittelten Verteilung der Grundwasserneubildung. Damit sind Differenzpläne von witterungsbedingten Schwankungen bereinigt und der Vergleich zum Bezugszeitpunkt 10/2000 zeigt die Veränderungen durch die Tagebausümpfung und geänderte Wasserhebungen anderer Grundwassernutzer.

Die Prognosen der Modellberechnung werden insgesamt als geeignet angesehen, die Auswirkungen auf einzelne Grundwasserleiter zu erfassen und damit auch zutreffende Schlussfolgerungen für die zu erwartenden Auswirkungen auf die beeinflussbaren Schutzgüter zu ziehen. Gleichwohl ist eine weitere regelmäßige Anpassung des Modells hinsichtlich der geologischen Erkenntnisse und der verbesserten Modelltechnik erforderlich und ein fortlaufender Abgleich mit aktuellen, insbesondere im Rahmen des Monitorings ermittelten Messwerten.

#### 6.5.2.3 Prognose ohne bergbaulichen Einwirkungen

Die zukünftige Entwicklung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in der Rurscholle ohne die beantragte Fortsetzung der Sümpfungsmaßnahmen (sog. 0-Variante) wurde von der Trägerin des Vorhabens in der UVS nicht gesondert dargestellt, weil es für die Grundwasserabsenkung als Voraussetzung für den weiteren Abbau der Braunkohlenlagerstätte im Bereich des räumlichen Teilabschnittes Inden II nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Forschung keine technische Alternative gibt. Eine Gewinnung der Kohle im Unterwasserabbau oder im Untertageabbau ist bei den vorhandenen Grundwassermächtigkeiten im Deckgebirge und den Grundwasserdrücken im Liegenden der Kohleflöze nicht beherrschbar. Aufgrund der tektonischen Gegebenheiten im Bereich des Tagebaus Inden ist auch mit technischen Bauwerken keine vollständige Abdichtung der Böschungs- und Sohlensysteme gegen Grundwasserdurchströmung möglich.

#### 6.5.2.4 Prognose mit bergbaulichen Einwirkungen

Bei der Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Wasserhaushalt werden in der UVS verschiedene Durchführungsvarianten der Grundwasserabsenkung betrachtet, um die Auswirkungen der Sümpfung auf schutzwürdige Feuchtgebiete in der Ruraue zu minimieren. Hauptvariante ist die Neuanlage von Gewässern – in den Antragsunterlagen als „Mühlenteich“ bezeichnet – um den lokalen Grundwasserhaushalt im Bereich von Feuchtgebieten durch Infiltration zu stützen. Zur Darstellung der Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird vergleichend die Situation ohne Gegenmaßnahmen für die Rur zwischen Kirchberg und Selhausen dargestellt. Für vom Tagebau entfernter liegende Gebiete ist diese Darstellung unerheblich, weil hier die Situation ohne Gegenmaßnahmen nicht von den Prognoseberechnungen mit stützenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen abweicht.

Die Wirkung einer örtlichen Dichtwand zur Schutz des Gebietes wurde ebenfalls mit Hilfe einer Variantenuntersuchung des Grundwassermodells untersucht. Die

vorgelegte Berechnung der Regenerationsphase und der Grundwasserverhältnisse nach Tagebauende umfasst neben der „vollständigen Verfüllung“ des Restraumes auch die Variante „Restsee“. Die letztgenannte Darstellung wurde zur Kenntnis genommen; sie ist aber aus den bereits dargelegten Gründen für die Entscheidung unbeachtlich.

Zum Bezugszeitpunkt 10/2000 ist der obere Grundwasserleiter im Untersuchungsgebiet – wie bereits dargelegt wurde - durch direkten Tagebaueinfluss und die Wirksamkeit hydrologischer Fenster bereits erheblich beeinflusst. Insoweit bleibt die großräumige Strömungssituation bis 2030 trotz der zusätzlichen umfangreichen Entwässerungsmaßnahmen weitgehend erhalten; weder bilden sich neuen Wasserscheiden aus, noch stellt sich eine ausgedehnte Strömungsumkehr ein. Mit dem weiteren Tagebaufortschritt wird sich der Sumpfungsschwerpunkt nach Südosten verlagern. Für den oberen Grundwasserleiter ergeben sich für das bisher überwiegend nicht von Grundwasserabsenkungen beeinflusste Gebiet der Ruraue zwischen Jülich und Düren - auch unter Berücksichtigung der angezeigten wasserwirtschaftlichen Gegenmaßnahmen - im Zeitraum von 2000 bis 2030 zusätzliche Absenkungen, die sich auch auf die dortigen Feuchtgebiete und Oberflächengewässer auswirken. Am Ellebach unmittelbar westlich des Rurrands und im Bereich des Feuchtgebiets R-1 „Waldflächen am Forschungszentrum Jülich“ werden zusätzliche Grundwasserabsenkungen von bis zu 5 m prognostiziert; für die direkt an der Rur gelegenen Feuchtgebiete beträgt die Grundwasserabsenkung in diesem Zeitraum bis zu 3 m. Eine flächige Beeinflussung des Grundwasserspiegels um bis zu 0,5 m wird auch für des weiter südlich gelegene Gebiet der Stadt Düren erwartet, an geologischen Unstetigkeitszonen werden im Stadtgebiet zum Teil Absenkungen von bis zu 3 m erwartet.

Zwischen der südlichen Abbaugrenze im Bereich der Autobahn A 4 bis zum nördlichen Ufer des Echtzer Sees wird der freie Grundwasserspiegel ebenfalls von der Grundwasserabsenkung beeinflusst. Nördlich des Tagebaus wird im Gemeindegebiet von Aldenhoven bis zur B 57 zusätzlich zu den bereits flächig vorhandenen Grundwasserabsenkungen bis 2030 ein weiteres Absinken des Grundwasserspiegels um bis zu 3 m prognostiziert. Aufgrund des Einflusses hydrogeologischer Fenster werden zusätzliche Absenkungen auch westlich der Wurm zwischen Geilenkirchen bis zur Ortslage Gangelt und Hastenrath eintreten. Beeinflusst werden hier u. a. die Gewässer „Teverener Bach“, „Rodebach“ und „Saeffeler Bach“ sowie die im Bereich dieser Bäche gelegenen Feuchtgebiete. In dieser Region besonders betroffen ist das Gebiet südlich von Geilenkirchen-Teveren bis zur geologischen Störung „Feldbiß“ mit Absenkungen im Bereich zwischen 3 – 5 m. Von diesen Absenkungen wird auch das niederländische Staatsgebiet mit den dort gelegenen Feuchtgebieten beeinflusst.

Für die Bewertung der Grundwasserabsenkungen ergeben sich aus der vorgenommenen Prognose insgesamt gewisse Unschärfen, weil die prognostizierten Absenkungen zum Teil auch auf gesteigerte Wasserwerksentnahmen in diesem Bereich zurückzuführen sind. Zudem kann die Entwicklung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt nur auf Basis der heutigen Kenntnis der hydrogeologischen Gegebenheiten prognostiziert werden. Es ist nicht auszuschließen, dass bei dem nach Südosten fortschreitendem Eingriff auf die Grundwasserpotenziale bzw. Potenzial-

differenzen bisher nicht bekannte Unstetigkeitsstellen in den stockwerkstrennenden Horizonten hydraulisch erkennbar werden. Damit besteht eine gewisse Unwägbarkeit, dass Auswirkungen auch auf das oberste Grundwasserstockwerk anders als prognostiziert ausfallen könnten. Zur Berücksichtigung dieser Unsicherheiten und um ggf. rechtzeitig reagieren zu können, ist ein verdichtetes Monitoring insbesondere in den Bereichen, in denen hydraulische Veränderungen zu erwarten sind, geboten.

In den Antragsunterlagen werden die hydrogeologischen Verhältnisse für alle tieferen Grundwasserleiter differenziert für die einzelnen Grundwasserstockwerke dargestellt. Die mächtigen Schichten über der Kohle werden im Tagebaubereich weiter trockengelegt. Der durch die bisherige Bergbautätigkeit entstandene Sumpfungs-trichter wird mit dem Abbaufortschritt in süd-östlicher Richtung verlagert und erreicht auf der Höhe von Schophoven seinen Tiefpunkt. Diese Grundwasservorrats-entnahme wirkt sich auch in der weiteren Tagebauumgebung mit deutlichen Absenkungsbeträgen aus.

Im Grundwasserleiter 9B verlagert sich die Wasserscheide entlang der Achse Lindern-Bracheln-Baal im Zeitraum bis 2010 nur geringfügig. Großräumig liegen hier zusätzliche Absenkungen von bis 2 m vor. Nach 2010 wird nahezu im gesamten Bereich nördlich des Tagebaus bis zur Maas das Grundwasserniveau steigen. Somit stellt sich eine generelle Strömung in Richtung Maas ein; die Wasserscheide verschiebt sich nach Norden in den Bereich Barmen-Setterich. Entlang des nordwestlichen Modellrandes (Feldbiss und Hoofdbreuk) fällt das Grundwasserniveau nach 2010. Dies ist wie - auch schon im oberen Grundwasserstockwerk - nach Erläuterung der Antragstellerin auf die steigend prognostizierten Entnahmen der niederländischen Wasserwerke zurückzuführen. Erhebliche Veränderungen der Grundwasserstände ergeben sich nordöstlich des Tagebaus Inden bis zum Rurrand. Diese sind zunächst durch die Sumpfungsmaßnahmen in der Rurscholle und anschließend durch die Randströme zur Erftscholle bedingt.

Im wasserwirtschaftlich bedeutsamen Grundwasserleiter 8 bleibt die generelle Strömungssituation durch die Fortführung der Sumpfung erhalten. Während in der Kippe Zukunft-West und im kippenseitigen unverritzten Gebirge ab Bourheim der Grundwasserwiederanstieg einsetzt, wird sich der Sumpfungstrichter bis 2010 in den Bereich Viehöven bei -55 m NN weiter entwickeln und bis bei Tagebauende mit -25m NN südlich von Pier einstellen. Im Bereich zwischen Jülich und Niederzier wird zwischen der Abbaugrenze und dem Rurrand eine Grundwasserabsenkung von bis zu 50 m eintreten. Dieser Einfluss schwächt sich sowohl in Richtung Maas als auch in Richtung des südlichen Modellrandes ab. Im Bereich Gereonsweiler-Geilenkirchen-Gangelt werden bis zum Jahr 2010 zusätzliche Absenkungen von bis zu 3,0 m und im niederländischen Grenzgebiet bei Roermond und Echt noch von bis zu 0,5 m prognostiziert.

Die Grundwasserverhältnisse im Leiter 6B werden auch durch die Überströme zur weitgehend entwässerten Erftscholle beeinflusst. Aufgrund dieser Situation bildet sich zwischen Modellrand und Tagebau auf der Achse Niederzier-Viehöven eine lokale Wasserscheide aus. Da es sich in diesem Horizont überwiegend um gespannte Grundwasserverhältnisse handelt, sind die Entspannungen weitreichender als die

Absenkungen in den oberen Leitern. Im Jahr 2010 steht der Tagebau Inden kurz vor Erreichen seines Tiefstpunktes; insoweit liegen die Grundwasserstände fast im gesamten Untersuchungsbereich deutlich tiefer als zum Vergleichszeitpunkt 2000. Die größten Absenkungen in den Grundwassergleichen bis 2010 werden sich im Gebiet zwischen Kirchberg und Selhausen mit Druckspiegelabsenkungen von  $\geq 50$  m einstellen. Im Bereich zwischen Aldenhoven-Linnich-Brachelen werden in diesem Zeitraum Absenkungen von bis zu 20 m erwartet und im niederländischen Grenzgebiet bei Roermond und Echt von bis zu 0,5 m prognostiziert.

Der Liegendleiter 2-5 wird durch die Entwässerungsmaßnahmen nur druckentspannt. Aufgrund der Absenkungen im Tagebau Inden und der Überströme zur Erftscholle sind die berechneten Grundwasserstände großräumig tiefer als im Jahr 2000. Der Tagebautrichter weist 2010 in seinem tiefsten Punkt im Bereich Viehöven einen Stand von  $-225$  m NN auf. An der südöstlichen Modellgrenze werden noch Druckentspannungen von bis zu 3 m, an der nordwestlichen Modellgrenze von bis zu 0,5 m prognostiziert.

Die Beeinflussung im Horizont 04-09 ergibt sich aus der Druckentspannung der darüberliegenden Leiter und den Überströmen über die Modellränder. Eine Sumpfung aus diesem Horizont ist nicht beabsichtigt. Nördlich einer Linie von Linnich nach Übach-Palenberg sind der Horizont 2-5 und 04-09 gekoppelt, so dass ihr Strömungsbild dort identisch ist.

Das Grundgebirge ist in den Bereichen, wo die tiefen Beobachtungsrohre verfiltert sind, als eigener Grundwasserleiter zu betrachten. Die stockwerkstrennenden Locker- bzw. Festgesteine sind dort über 10 m mächtig; die Höhe der Druckwasserspiegel im Grundgebirge und dem nächsten darüber liegenden tertiären Leiter differiert zwischen rd. 0,5 m (Selhausen), rd. 2,5 m (Merzenich, Schophoven) und 45 m (Lindern). Der Druckausgleich, d. h. die Druckspiegelabsenkung im Grundgebirge erfolgt im Wesentlichen flächenhaft als nach oben gerichtetes Leakage, jedoch ist am Gebirgsrand auch ein horizontaler Druckabbau über Störungen hinweg wahrscheinlich.

Die wasserhaushaltliche Bilanz in der Rurscholle wird bis 2030 entscheidend von den Sumpfungswassermengen geprägt. Die maximale bergbauliche Entnahme aus dem Grundwasser wird in 2005 mit 130 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr erreicht. Hinzu kommt die über die Betriebsdauer im Wesentlichen gleichbleibende den Wasserhaltungen des Tagebaues zufließende Grubenwassermenge von rd. 5 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Die sonstigen Entnahmen aus dem Grundwasser für die öffentliche und private Wasserversorgung belaufen sich im gesamten Erlaubniszeitraum voraussichtlich auf rd. 55 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr; die Grundwasserneubildung wurde im langjährigen Durchschnitt mit 235,5 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr prognostiziert.

Nach dem mit der Braunkohlegewinnung das Abbautiefste durchschritten ist, nimmt die zur Trockenhaltung des Tagebaus erforderliche Sumpfungsmenge stetig ab. Die Grundwasserbilanz der Rurscholle ist voraussichtlich ab dem Jahr 2015 bei einer bergbaulichen Entnahme von ca. 100 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr positiv; damit beginnt der natürliche und wesentlich von der jährlich schwankenden Grundwasserneubildung abhängige Prozess der Wiederauffüllung des entleerten Grundwasserkörpers in der

Rurscholle. Zum voraussichtlichen Betriebsende des Tagebaus Inden in 2031 beträgt die positive Grundwasservorratsänderung ca. 58 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr.

Nach der Einstellung der Braunkohlengewinnung soll die natürliche Regeneration der Grundwasserverhältnisse durch Anreicherungsmaßnahmen gezielt beschleunigt werden. Hierzu ist vorgesehen, im Rahmen der Verfüllung und Wiedernutzbarmachung des Tagebaurestrumes zwei Anreicherungsmulden anzulegen, die mit Wasser aus der Rur gespeist werden sollen. Die nördliche Mulde soll bereits mit dem Ende des Tagebaus in Betrieb gehen; als anfänglich einzuleitende Wassermenge sind rd. 5 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr vorgesehen. Die südliche Mulde soll bis voraussichtlich 2038 erstellt sein; deren anfängliche Füllmenge soll 3 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr betragen. Unter Berücksichtigung dieser Anreicherungsmaßnahmen soll in der Rurscholle bis etwa zum Jahr 2090 ein stationärer Zustand der Grundwasserstände erreicht werden

Nach den Ergebnissen des Grundwassermodells Rurscholle des Landes NRW besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass es am Tagebaurand nach Wiederanstieg des Grundwassers durch die stauende Wirkung der Abraumkippe bereichsweise zu Grundwasseraufhöhungen kommt. Die durch die Antragstellerin vorgelegte Prognose über die Grundwassergleichen im Jahr 2200 im Nahbereich des Restsees (Anlagen H 17 und H 18) lassen einige Flächen mit geringem Flurabstand erkennen. In Verbindung mit der nachgereichten Darstellung der Differenzen zwischen Restsee- und Verfüllungsvariante lassen die Prognosegleichen für 2200 in drei Bereichen teilweise einen leicht höheren Grundwasserstand erkennen, als er für 1955 konstruiert wurde. Die Abweichungen liegen in einer Größenordnung, in der vermutlich sowohl die Prognosegenauigkeit des Grundwassermodells als auch die Genauigkeit der Gleichenkonstruktion liegen. Darüber hinaus entwickelt die Vorflut noch eine wasserstandsregulierende Wirkung. Insofern können die Hinweise auf mögliche Vernässung bisher nicht als signifikant angesehen werden.

Im Gebiet östlich der heutigen Ortslage von Pier außerhalb des Kippenbereichs werden hingegen auch bei Aufrechterhaltung wasserwirtschaftlicher Schutzmaßnahmen in 2200 stationäre Grundwasserabsenkungen von bis zu 3 m gegenüber dem Bezugszeitpunkt 10/2000 verbleiben. Dies wird damit begründet, dass der Kippenkörper des Tagebaus Inden an gut durchlässige Grundwasserstockwerke, insbesondere an den Horizont 8, angebunden ist, die auch langfristig einen Abstrom über der Rurrand in den Restsee Hambach besitzen werden.

Wie bereits dargelegt, haben die bergbaulichen Sumpfungsmaßnahmen über den Zeitraum von annähernd 100 Jahren erheblichen Einfluss auf die Grundwasserstände und Strömungsverhältnisse in der Rurscholle, die sich aufgrund der vorgelegten Grundwassermodells mit hinreichender Genauigkeit quantifizieren lassen. Bei der Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Grundwasser“ ist auch zu berücksichtigen, dass sowohl die bergbauliche Gewinnung wie auch die hierzu erforderliche Grundwasserabsenkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit im Randbereich des Tagebaus nach Wiederanstieg einwirken.

Für die Braunkohlengewinnung im Tagebaubetrieb ist es erforderlich, den Abraum über der Kohle vollständig freizulegen, umzulagern und im Bereich der Innenkippe wieder zu verkippen. Von diesen Maßnahmen sind auch geologische Schichten be-

troffen, die einen höheren Gehalt an Pyrit (Eisendisulfid) aufweisen. Bei den bergbaulichen Gewinnungstätigkeiten kommt es aufgrund des Zutritts von Luftsauerstoff in den pyrithaltigen Abraumschichten zu einer teilweisen Oxidation der Eisensulfide; das Ausmaß dieser Verwitterung ist dabei im Wesentlichen vom Pyritgehalt der Abraumschichten abhängig. Der durchschnittliche Pyritschwefelgehalt des im Abbaubereich Inden I anstehenden gesamten Abraums beträgt weniger als 0,1 Gew. %; die versauerungsfähigen Schichten mit einem höheren Pyritgehalt - vorwiegend Kiese und Sande der Horizonte 9B/C und bereichsweise des Horizontes 8 - werden seit 1997 nach Maßgabe der Zulassung des Rahmenbetriebsplan überwiegend zum Aufbau der unteren Kippen verwendet. Nach den für das Abbauvorhaben Garzweiler II von OBERMANN (Universität Bochum) durchgeführten Untersuchungen wird diese betriebliche Vorgehensweise auch als „Maßnahme A 1“ bezeichnet. Zudem werden die Abbaustrossen der Gewinnungsseite des Tagbaus im Rahmen der „Maßnahme A 2“ hinsichtlich der Höhenlage derart optimiert, dass sie in möglichst schwefelarmen Abraumschichten angeordnet werden.

Das im Kippenkörper bei Wiederanstieg aufsteigende Grundwasser ist durch die Pyritoxidationsprodukte mineralisiert und weist einen pH-Wert im sauren Bereich auf. Nach OBERMANN ergibt sich für das zukünftige Kippenwasser im Tagebau Inden ein durchschnittlicher pH-Wert von 5,1; die Sulfatkonzentration beträgt danach voraussichtlich ca. 1500 mg/l, die Eisenkonzentration ca. 500 mg/l, die Kalziumkonzentration ca. 300 mg/l und die Schwermetallkonzentration < 3 mg/l. Dabei ist berücksichtigt, dass eine teilweise Neutralisation mit dem im Abraum geogen vorhandenen Kalk erfolgt. Mit dem weiteren Anstieg der Wasserstände in der Abraumkippe werden die gelösten Stoffe zum Teil aus dem Kippenkörper ausgetragen. Der Kippenwasserabstrom erfolgt ab etwa 2100 in nördliche Richtung. Die selektive Abraumverkipfung (Maßnahme A 1) wird für den ab 1997 verkippten Bereich voraussichtlich bewirken, dass in das für die Wasserversorgung und den Naturhaushalt bedeutsame erste Grundwasserstockwerk Kippenwasser abströmen wird, welches Inhaltsstoffe aus der Pyritverwitterung nicht im erheblichen Umfang enthält. In den tieferen Grundwasserleitern wird im Abstrom der Kippe die Versauerung auf der Fließstrecke neutralisiert, wobei Eisen und Schwermetalle bei dann neutralen pH-Werten ausgefällt werden. Sulfat wird einerseits auf dem Fließweg verdünnt, andererseits erfolgt in den tieferen Grundwasserleitern eine Reduktion zu schwerlöslichen Sulfiden.

Eine Oxidation der in den Grundwasserleitern geogen vorhandenen Eisensulfide kann auch durch die Sumpfung erfolgen, wenn in von Grundwasser entleerten Schichten Luftsauerstoff eingetragen wird. In diesem Fall setzen die oben beschriebenen chemischen Prozesse der Pyritverwitterung ein. Sumpfungsbedingte Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit bleiben jedoch in der Rurscholle auf den unmittelbaren Nahbereich des Tagebaus beschränkt, weil die tieferen tertiären Grundwasserleiter, die relevante Gehalte an Disulfidschwefel aufweisen, großräumig nur druckentspannt werden und aufgrund der tektonischen Verhältnisse ein Zutritt von Luftsauerstoff flächig nicht gegeben ist. Zudem verhindert ein bedingt durch die nach Nord-Ost einfallende Basis nur teilentwässertes erstes Grundwasserstockwerk einen Sauerstoffeintrag in tiefere Stockwerke. Damit wird nur ein geringer Anteil der vorhandenen Eisensulfide verwittern.

Auf die grundsätzliche Problematik der vertikalen Ausbreitung von Schadstoffen aus dem oberen in die tieferen Grundwasserleiter wurde bereits hingewiesen. Der langfristige Ausbreitung von Schadstoffen in tiefere, heute noch weitgehend unbeeinflusste Grundwasserleiter kann insbesondere bei Fehlen von stockwerkstrennenden Schichten aufgrund des Sumpfungseinflusses verstärkt werden. Örtliche Beeinflussungen der Grundwasserbeschaffenheit sind zudem nicht auszuschließen, wenn es aufgrund der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkungen im obersten Stockwerk im Bereich von Oberflächenwassern mit ursprünglich flurnahen Grundwasserständen zu Exfiltrationen in den Untergrund kommt.

Nach Sumpfungsende kann auch die beabsichtigte Anreicherung des Grundwassers mit Oberflächenwasser aus der Rur Einfluss auf die Beschaffenheit des Grundwassers haben. Die Gewässergüte der Rur hat sich allerdings in den letzten Jahren bereits deutlich verbessert; eine weitere Verbesserung ist bis 2030 aufgrund der stufenweisen Umsetzung der Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu erwarten. Die an eine Infiltration von Rurwasser in das Grundwasser im Einzelnen zu stellenden Anforderungen, insbesondere die Frage, ob eine Aufbereitung des Rurwassers erforderlich sein wird, kann erst zu gegebener Zeit in einem gesonderten wasserrechtlichen Verfahren entschieden werden. Eine Aufbereitung ist aus heutiger Sicht technisch machbar.

#### 6.5.2.5 Zusammenfassende Bewertung

Das Grundwasser ist wesentlicher Bestandteil des Naturhaushalts und eine Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Insoweit ist das Grundwasser nicht nur wegen der wasserwirtschaftlichen Nutzungen besonders schutzbedürftig, sondern auch wegen seiner vielfältigen biologischen und ökologischen Funktionen für den gesamten Naturkreislauf. Die wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten in der Rurscholle sind bereits heute in Folge der bisherigen Grundwasserabsenkungen erheblich beeinflusst. Die bisherige Grundwasserabsenkung geht bereits weit über den unmittelbaren Randbereich des Tagebaus Inden hinaus. Die Druckentspannung in den tieferen grundwasserführenden Schichten umfasst annähernd die gesamte Rurscholle bis in das Staatsgebiet der Niederlande. Es liegt zudem eine gegenseitige Beeinflussung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in den benachbarten geologischen Schollen, in welchen ebenfalls eine Sumpfung erfolgt, vor.

Für die Fortführung der Gewinnung von Braunkohle im Tagebaubetrieb Inden sind weitere Grundwasserabsenkungen mit einer zusätzlichen Vorratsentnahme in allen für die Wasserwirtschaft wichtigen Grundwasserstockwerken erforderlich. Mit dem weiteren Tagebaufortschritt wird sich der Sumpfungsschwerpunkt nach Südosten verlagern. Für den oberen Grundwasserleiter werden für das bisher überwiegend nicht von Grundwasserabsenkungen beeinflusste Gebiet der Ruraue zwischen Jülich und Düren auch unter Berücksichtigung wasserwirtschaftlicher Gegenmaßnahmen zusätzliche Absenkungen prognostiziert. In der nördlichen Rurscholle und im niederländischen Grenzgebiet bei Roermond und Echt wird noch bis zum Jahr 2010 in den tieferen Grundwasserleitern eine Zunahme der Druckspiegelabsenkungen erwartet.

Der aufgrund der bergbaulichen Sumpfung bereits bestehende erhebliche und großräumige Eingriff in den Wasserhaushalt der Rurscholle wird durch die Sumpfung für den zeitlich verlängert und hinsichtlich des Auswirkungsbereichs erweitert.

Ab dem Jahr 2015 beginnt in der Rurscholle voraussichtlich der Prozess der langsamen Wiederauffüllung des teilentleerten Grundwasserkörpers. Nach der Einstellung der Sumpfung in 2031 wird die natürliche Regeneration durch Anreicherungsmaßnahmen gezielt beschleunigt, so dass bis etwa zum Jahr 2090 wieder ein stationärer Zustand der Grundwasserstände erreicht werden kann, der in weiten Bereichen der Rurscholle den ursprünglichen, nicht vom Bergbau beeinflussten Grundwasserständen im oberen Grundwasserstockwerk entspricht.

Die Auswirkungen der Sumpfungsmaßnahmen auf die Grundwasserbeschaffenheit am Tagebaurand wird überprägt von den Folgewirkungen der im Kippenkörper ablaufenden chemischen Umsetzungsprozesse der Pyritverwitterung. Nach dem Wiederanstieg ist von einem Abstrom mineralisierten Grundwassers aus dem Kippenbereich nach Norden auszugehen. Ohne gezielte Gegenmaßnahmen können die mit den Oxidationsprozessen der versauerungsempfindlichen Schichten verbundenen Auswirkungen einer Versauerung und Mineralisation geeignet sein, eine nicht nur unerhebliche schädliche Veränderung der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers nach einem Wiederanstieg herbeizuführen. Die schädlichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt sind deshalb während des laufenden Tagebaubetriebs weiterhin durch Gegenmaßnahmen zu vermeiden.

### 6.5.3 Schutzgut „Oberflächengewässer“

In einem durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen geprägten Raum haben Gewässer mit ihrer ökologisch wertvollen Standortvielfalt mit der dazugehörigen Fauna eine besondere Bedeutung. Bei den Bächen und kleineren Flüssen im Untersuchungsraum ist neben der fließenden Welle insbesondere das Gewässerbett und der Uferbereich mit zahlreichen wechselnden Kleinbiotopen als Lebensraum bedeutsam. Das Abflussregime naturnaher Fließgewässer wird durch geologische, geomorphologische und vegetationskundliche Gegebenheiten des Niederschlagsgebiets geprägt. Der Gang des Abflusses ist auch für das Arteninventar der Vegetation und Fauna im und am Gewässer bedeutsam. Der natürliche Niedrigwasserabfluss kleiner Fließgewässer in Gebieten mit geringem Grundwasserflurabstand wird überwiegend bestimmt durch das relativ gleichmäßig in das Gewässer einströmende Grundwasser. Der Wasserstand von Stillgewässern ohne Anschluss an die Vorflut korrespondiert in der Regel mit dem Grundwasserstand.

Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Fließ- oder Stillgewässer im Untersuchungsbereich können sich aufgrund der Verminderung des Grundwasserzustroms und/oder Erhöhung der Exfiltration in der Untergrund innerhalb des Einflussbereiches der Sumpfung im obersten Grundwasserstockwerk ergeben. Eine signifikante Verminderung der Wasserführung kann eine Beeinträchtigung der ökologischen Wertigkeit, der Gewässergüte und der Nutzungsmöglichkeiten des Gewässers zur Folge haben. Dabei sind auch mögliche Beeinträchtigungen der zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands real bestehenden Entwicklungsmöglichkeiten der Gewässer und der angrenzenden Ufer- bzw. Auenbereiche zu berücksichtigen.

Bei kleinen Gewässern kann die Verminderung des Wasserführung insbesondere Auswirkungen auf die Wasserqualität haben, wenn bei Einleitung von Abwässern

die Verdünnung mit weitgehend unbelasteten Grundwassern reduziert und das Selbstreinigungsvermögen beeinträchtigt wird. Mit der Wasserführung wird auch die Fließgeschwindigkeit vermindert. Bei kleinen Gewässern vermindert sich dann auch die Schleppkraft; erhöhte Sedimentationen können die Folge sein. Die Gewässerunterhaltung wird durch verstärkte Sedimentationen und erhöhten Pflanzenwuchs erschwert. Sinkende Wasserstände fördern in stehenden Gewässern den Pflanzenwuchs und damit die Verlandung. Böschungen und Ufer können infolge eines rasch gesunkenen Wasserspiegels erodieren. Nutzungen des Gewässers können beeinträchtigt werden.

Zum gewählten Bezugszeitpunkt 10/2000 war die wasserwirtschaftliche Situation und damit der natürliche Grundwasserkontakt der Oberflächengewässer bereits weitreichend bergbaulich beeinflusst. Der bereits bestehende Bergbaueinfluss kann aus den Grundwasserdifferenzen im obersten Leiter zwischen 10/1955 und 10/2000 und den Flurabständen zum Bezugszeitpunkt ermittelt werden. Insbesondere in den Einzugsgebieten von Inde, Merzbach, Wurm und Rodebach ist bereits zum Bezugszeitpunkt bei vielen Oberflächengewässern kein direkter Kontakt zum Grundwasser mehr gegeben. Erstmalige oder weitergehende Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind insbesondere dann zu erwarten, wenn in Gebieten mit einem noch bestehenden natürlichen Grundwasseranschluss des Oberflächengewässers zukünftige Absenkungen des Grundwasserstands im oberen Stockwerk prognostiziert werden.

In Anlehnung an die Kriterien aus dem Methodenhandbuch für das „Monitoring Garzweiler II“ werden Oberflächengewässer dann als zukünftig potentiell beeinflusst anzusehen, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- Der Grundwasserflurabstand beträgt  $\leq 1$  m.
- Die prognostizierte Absenkung der Grundwasserstandes ist  $> 0,1$  m.
- Das Gewässer ist als ökologisch bedeutsam einzustufen.

Von den insgesamt 219 im Untersuchungsgebiet betrachteten Gewässern bzw. Gewässerabschnitten wurden nach diesen Kriterien 25 Gewässer als zukünftig potentiell beeinflusst ausgewiesen. Gemäß den Prognosen des Grundwassermodells und den o.a. Randbedingungen wurden die Auswirkungen des Vorhabens auf die nachstehende Oberflächengewässer im Rahmen der vorgelegten UVS näher untersucht.

Eine Überprüfung und Detaillierung ist im Rahmen des angelaufenen Monitoring erfolgt. Die Kriterien zur Erfassung der potentiell beeinflussten Oberflächengewässer wurden dort wie folgt konkretisiert:

- Das Gewässer hat heute einen natürlichen Grundwasseranschluss (Grundwasserflurabstand  $< 1$  m).
- Das Gewässer liegt mit seinem unterirdischen Einzugsgebiet im Grundwasserabsenkungsbereich des Tagebaues.
- Das Gewässer weist in seinem Verlauf Feuchtgebiete auf, ist als Gewässer ökologisch bedeutsam oder weist Nutzungen auf, die beeinträchtigt werden können.

Durch eine weitere Untergliederung der Oberflächengewässer, eine Ausweitung des Untersuchungsbereiches nach Süden sowie die Erfassung von Altarmen der Rur hat sich die Anzahl der betrachteten Gewässer bzw. Gewässerabschnitte auf insgesamt 257 erhöht. Nach den vg. Festlegungen sollen hiervon 116 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte in das Monitoring aufgenommen werden (Anhang II und III).

Die Fließgewässer sind im Untersuchungsbereich ökologisch als besonders bedeutsam einzustufen, wenn sie Gewässergüteklasse II und besser aufweisen oder in ihrem Charakter dem Leitbild für grundwassergeprägte Bäche ähnlich sind. Bei der Bewertung ist das Entwicklungspotenzial der Gewässer und ihrer Auen zu berücksichtigen. Stehende Gewässer sollen über eine ihrem Gewässertyp entsprechende naturnahe Ausprägung von Strukturen – insbesondere Verlandungszonen – verfügen bzw. soweit künstlich hergestellt – ein hohes Potenzial zur Entwicklung zu einem naturnahen Stillgewässer besitzen.

Für die bedeutsamen fließenden und stehenden Gewässer im Untersuchungsbereich stellt sich die Beeinflussungssituation nach derzeitigen wie Kenntnisstand wie folgt dar:

#### Rur und Mühlenteiche:

Das natürliche Abflussgeschehen der Rur ist wesentlich überprägt durch die Bewirtschaftung der Eifeltalsperren. Dieses Talsperrensystem, das insgesamt neun Talsperren in der Nordeifel umfasst, besitzt einen Gesamtstauraum von rund 300 Mio. m<sup>3</sup>; davon stehen rund 70 Mio. m<sup>3</sup> ausschließlich dem Hochwasserschutz zur Verfügung. Hierdurch wird die theoretische Hochwasserspitze in Schwammenauel von 450 m<sup>3</sup>/s erheblich abgemindert. Gegenüber den ursprünglichen Abflussverhältnissen kommt es insbesondere zu einer deutlichen Aufhöhung der Niedrigwasserführung. Die Minimalabgabe der Rur ab Obermaubach beträgt aufgrund wasserrechtlich genehmigter Nutzungen derzeit 5 m<sup>3</sup>/s. Die mittlere Niedrigwasserführung der Rur liegt am Pegel Selhausen (südlicher Untersuchungsbereich) bei ca. 7,3 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Stah (nördlicher Untersuchungsbereich) bei ca. 12,5 m<sup>3</sup>/s. Nach Einschätzung des Wasserverbandes Eifel-Rur wird die Spannbreite der bisherigen Systemabgaben in die Rur zwischen 5 und 60 m<sup>3</sup>/s auch zukünftig unter zunehmender Berücksichtigung ökologischer Ansprüche Bestand haben. Das höchste in den vergangenen 40 Jahren gemessene Hochwasser betrug im März 1988 am Pegel Selhausen mit 139 m<sup>3</sup>/s und am Pegel Stah 157 m<sup>3</sup>/s. Die Gewässergütekarte des Landes Nordrhein-Westfalen weist für die Rur die Gewässergüteklasse (GGK) II und für die Mühlenteiche der Rur GGK II-III aus.

Bei den sogenannten Mühlenteichen handelt sich um künstliche Wassergräben, teilweise auch um ehemalige Altwässer, die aus der Rur gespeist werden und ein wesentliches Element des Gewässersystems in der Ruraue darstellen. Teilweise bestehen auch noch Altarme, die heute nicht mehr im direkten Kontakt zur Rur stehen.

In den Gebieten der Ruraue, in denen ab 10/2000 im obersten Grundwasserstockwerk zusätzliche Grundwasserabsenkungen prognostiziert werden, steht die Rur überwiegend mit dem Grundwasser in Kontakt. Durch die Absenkungen des Grundwasserstandes wird die Exfiltration aus der Rur in das Grundwasser verstärkt.

Die Wasserführung der Rur einschließlich Ihrer Nebengewässer (Mühlenteiche) wird im Untersuchungsbereich vorhabenbedingt voraussichtlich um bis zu  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$  bzw.  $13 \text{ Mio.m}^3/\text{Jahr}$  verringert; das entspricht am Pegel Stah einem Anteil von  $3,2 \%$  des mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ) bzw.  $1,8 \%$  des Mittelwasserabflusses (MQ). Bis unterhalb der Indemündung beträgt die zusätzlich Exfiltration ca.  $0,33 \text{ m}^3/\text{s}$  bzw.  $10,6 \text{ Mio.m}^3/\text{Jahr}$ ; im Abschnitt unterhalb der Indemündung bis zur Mündung des Linnicher Mühlenteiches ergeben sich rechnerisch Verluste von ca.  $0,10 \text{ m}^3/\text{s}$  bzw.  $3,3 \text{ Mio.m}^3/\text{Jahr}$ ; im Gebiet weiter unterhalb bis zur Wurmmündung ist von einem Rückgang der Filtrationsdifferenz von  $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$  bzw.  $1,0 \text{ Mio.m}^3/\text{Jahr}$  auszugehen.

Nach der Wasserbilanz beträgt der Überschuss an Sumpfungswässern im Jahr 2005 voraussichtlich rd.  $82 \text{ Mio. m}^3/\text{Jahr}$ , der in die Inde eingeleitet wird und die Sumpfungsauswirkungen insoweit kompensiert. Bis ca. 2020 wird die Überschussmenge, analog zur Wasserhebung, voraussichtlich kontinuierlich auf rd.  $3 \text{ Mio. m}^3/\text{Jahr}$  zurückgehen.

### Inde

Aufgrund des beabsichtigten Verzichts auf die mineralische Abdichtung der Sohle des verlegten Gewässers in einem nördlichen Teilabschnitt zum Schutz des Feuchtgebiets L-1/3 wird die Infiltration aus der Inde in das Grundwasser voraussichtlich um ca.  $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$  bzw.  $0,3 \text{ Mio. m}^3/\text{Jahr}$  erhöht; die mittlere Niedrigwasserführung (MNQ) des Gewässers beträgt hingegen  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ , so dass insoweit von einer unwesentlichen Verminderung der Wasserführung auszugehen ist. Die Inde wird aber durch die Einleitung der überschüssigen Sumpfungswässer des Tagebaus Inden bei Lamersorf und Kirchberg hinsichtlich ihrer Wasserführung und Güte erheblich beeinflusst. Einzelheiten zu den Auswirkungen dieser Maßnahme wurden im Rahmen der UVS nicht dargelegt. Die Bewertung der Umweltauswirkungen und die Entscheidung über die weitere Zulässigkeit dieser Einleitung ab 2005 bleibt insoweit einem gesonderten Erlaubnisverfahren vorbehalten.

### Mühlenteich bei Schophoven:

Der ehemalige Mühlenteich bei Schophoven wird heute nicht mehr aus der Rur gespeist und hat auch überwiegend keinen Grundwasserkontakt. Er liegt fast auf seiner ganzen Länge in einem Absenkungsbereich  $> 1,0 \text{ m}$ . Im überwiegenden Teil werden auch im stationären Endzustand noch Absenkungen verbleiben. Grundwasserkontakt ist nur abschnittsweise östlich von Pommenich und östlich von Schophoven vorhanden. Diese Stellen befinden sich in den Feuchtgebieten L-1/5 und L-1/6. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Gewässer und das Gewässerumfeld sind in diesen Bereichen zu erwarten.

### Ellebach und Mühlengraben:

Der Ellebach weist am Pegel Hambach einen mittleren Niedrigwasserabfluss von etwa  $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$  und eine Mittelwasserführung von etwa  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$  auf. Die Gewässergüteklasse liegt im UVS-Gebiet bis Oberzier bei GGK III und im Unterlauf bis zur Mündung bei GGK II-III. Das mittlere Hochwasser der letzten 10 Jahre lag bei 2,5

m<sup>3</sup>/s. Der Ellebach wird auf der grundwasserbürtigen Fließstrecke zwischen Feuchtgebiet R1 und Stetternich auf einer Länge von etwa 2,5 km durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung beeinflusst. Ebenso wird eine Beeinflussung für den oberen Bereich des Mühlengraben erwartet. Das Grundwassermodell weist eine Zunahme der Infiltration aus dem Gewässer in das Grundwasser von ca. 120.000 m<sup>3</sup>/Jahr, entsprechend im Mittel 3,8 l/s, aus. Gemessen an der mittleren Wasserführung (MQ) des Ellebaches am Pegel Hambach von 104,5 l/s macht dieser Sumpfungsverlust an der mittleren Wasserführung des Ellebaches einen Anteil von 3,6 % aus. Im Verhältnis zur mittleren Niedrigwasserführung (MNQ) von 17,0 l/s steigt der Anteil auf 22 %. Zusätzliche Beeinflussungen sind auch im Abschnitt von Oberzier bis Ellen möglich, wo derzeit noch flurnahe Grundwasserstände anstehen und zukünftig bereichsweise Absenkungen von bis zu 0,5 m erwartet werden. Gleiches gilt für den Dorfbach, der zwischen Arnoldsweiler und der Mündung in den Ellebach ebenfalls bereichsweise noch Grundwasseranschluss besitzt. Aufgrund des zu erwartenden vorhabenbedingten Abflussrückgangs sind insoweit Auswirkungen in Niedrigwasserzeiten auf die ökologischen Funktionen, Gewässergüte und das Selbstreinigungsvermögens nicht auszuschließen.

#### Birgeler Bach / Geybach:

Der Birgeler Bach wird auf einem etwa 1 km langen Gewässerabschnitt unterhalb der Ortslage Birgel durch eine Grundwasserabsenkung von etwa 1,0 m beeinflusst; in diesem Teilstück liegen die Flurabstände z.Z. jedoch deutlich über 1 m. Flurnahe Grundwasserspiegel finden sich im Gewässerverlauf im Bereich des Feuchtgebietes L-3/15 (Birgeler Knipp); dieses Gebiet wird jedoch nach der Prognose nicht von Grundwasserabsenkungen beeinflusst. Somit sind keine erheblichen sumpfbedingten Auswirkungen auf das Fließgewässer Birgeler Bach zu erwarten.

#### Beybach:

Der Beybach wird auf einem Teilstück südöstlich der B 399 durch die Grundwasserabsenkung berührt; das Grundwassermodell weist hier kleinräumig einer Differenz von > 1,0 m aus. Diese bleibt auch bis über das Jahr 2030 bestehen. Weiter nördlich der B 399 bis zur Mündung in den Birgeler Bach, insbesondere im Bereich des Feuchtgebietes L-3/15, bleiben die Grundwasserstände voraussichtlich unbeeinflusst. Hier ist von einem natürlichen Grundwasseranschluss auszugehen. Aufgrund bestehender Unschärfen in der Prognose am südlichen Modellrand kann derzeit noch nicht mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden, in welchem Umfang durch die für ca. 500 m Bachstrecke ausgewiesene Absenkung der Grundwasserstände tatsächlich eine Abflussminderung eintreten wird.

#### Kesselborngraben:

Der Kesselborngraben liegt in seinem Oberlauf, nordöstlich von Jülich-Koslar in einem Bereich zukünftiger Grundwasserabsenkungen. Nach den Darlegungen der Vorhabenträgerin betragen die Grundwasserflurabstände hier bereits mehr als 1 m. Am Unterlauf des Gewässers im Bereich des Feuchtgebiets L-2/1 bis zur Mündung in die Rur sind überwiegend noch flurnahe Grundwasserstände gegeben; in diesem Abschnitt werden jedoch zukünftig keine weiteren Grundwasserabsenkungen mehr

prognostiziert; erhebliche zusätzliche sumpfungsbedingte Auswirkungen auf das Fließgewässer werden insoweit nicht erwartet.

#### Merzbach:

Der obere Abschnitt des Merzbachs, von der Grenze des Untersuchungsbereiches bis zur Einmündung des Hoengener Fließes, weist zum Zeitpunkt 10/2000 keinen Grundwasserkontakt mehr auf. Unterhalb der Anbindung des Hoengener Fließes liegen bereichsweise noch flurnahe Grundwasserstände vor. Die am Merzbach prognostizierten Grundwasserabsenkungen betreffen im Gebiet südlich der Ortslage Linnich-Welz auch kurze Gewässerabschnitte mit derzeit noch geringen Flurabständen < 1 m; erhebliche zusätzliche sumpfungsbedingte Auswirkungen auf das Fließgewässer werden gleichwohl nicht erwartet.

#### Wurm:

Die Wurm liegt auf der Fließstrecke zwischen der UVS-Grenze bei Frelenberg (Stadt Übach-Palenberg) und Heinsberg-Randerath im zukünftigen Einflussbereich der Sumpfung im obersten Grundwasserstockwerk. Dieses Gebiet ist jedoch überwiegend bereits durch Auswirkungen der bisherigen Sumpfung beeinflusst, so dass flurnahe Grundwasserstände erst im nördlichen Teil der Wurmaue im Bereich des Feuchtgebietes L-3/5 ab der Ortslage Nirm gegeben sind. Insoweit sind zusätzliche, kleinräumige Einflüsse des Vorhabens auf die Gewässeraue zwischen Nirm bis Randerath zu erwarten. In Anbetracht der hohen Niedrigwasserführung der Wurm sind erhebliche Auswirkungen auf das Fließgewässer selbst nicht zu besorgen.

#### Rodebach und Zuläufe:

Der Rodebach in seinem Oberlauf und der Teverener Bach werden aufgrund bestehender sich überlagernder Einflüsse der bisherigen bergbaulichen Sumpfung und einer örtlichen Grundwasserentnahme bereits durch Grundwasserabsenkungen beeinflusst. Zukünftig weitet sich der Einfluss der Sumpfung im obersten Grundwasserstockwerk am Rodebach bis an den östlichen Ortsrand von Gangelt aus. Da das Gewässer unterhalb von Niederbusch noch einen natürlichen Grundwasseranschluss hat, sind im Bereich der Ortslage Gangelt zusätzliche sumpfungsbedingte Verminderungen des grundwasserbürtigen Abflusses nicht auszuschließen.

#### Saeffeler Bach:

Der Saeffeler Bach wird in seinem Oberlauf, etwa bis zu der Ortslage Langbroich, zukünftig von einem relevanten Sumpfungseinfluss erfasst. Dieser erreicht im Bereich der Ortslage Birgden Beträge von > 1,0 m. Unterhalb von Langbroich, speziell im Bereich des Feuchtgebietes L-3/7, wird keine Beeinflussung prognostiziert. Aufgrund der gegebenen Beeinflussungssituation hatte das Gewässer zum Bezugszeitpunkt 10/2000 einen natürlichen Grundwasseranschluss erst westlich von Langbroich, so dass erhebliche zusätzliche sumpfungsbedingte Auswirkungen auf die Wasserführung nicht zu erwarten sind.

#### Echtzer See:

Der Echtzer See wird im Zeitraum zwischen 2020 und 2030 von einem relevanten Sumpfungseinfluss erfasst. Im Bereich des nördlichen Ufers werden Grundwasserabsenkungen von bis zu 1,0 m prognostiziert. Der Echtzer See speist im nördlichen Bereich heute in das Grundwasser ein; eine zukünftige Beeinflussung des Seewasserspiegels ist insoweit zu erwarten. Nach der Einschätzung der Antragstellerin wird die resultierende Absenkung im Bereich zwischen 0,1 bis 0,5 m liegen.

#### Barmer See

Im Bereich des Barmers Sees ist es entlang der Rurrand-Verwerfung bereits im Zeitraum vor 1970 aufgrund der bergbaulichen Entwässerungsmaßnahmen in der Erftscholle zu deutlichen Grundwasserabsenkungen gekommen, die auch Einfluss auf den Wasserstand des Sees gehabt haben. Nach der Einschätzung der Antragstellerin ist der See jedoch seit Mitte der siebziger Jahre keinen zusätzlichen bergbaulichen Beeinflussungen mehr ausgesetzt. Eine wesentliche zukünftige vorhabenbedingte Beeinflussung des Wasserspiegels ist nicht zu erwarten.

#### Weiher im L-1/3 Gebiet:

Die Weiher im Feuchtgebiet L-1/3 „Rurauenwald-Indemündung“ befinden sich in einem Bereich, in dem bereits kurzfristig Grundwasserabsenkungen von bis zu 0,50 m prognostiziert werden. Erhebliche Auswirkungen auf den Wasserstand, das Gewässerumfeld und die Nutzung der Gewässer sind nicht auszuschließen, soweit keine wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur Stützung durchgeführt werden.

### Zusammenfassende Bewertung:

Nach den Prognosen des Grundwassermodells und den Untersuchungen sind für

- die Rur und die Mühlenteiche,
- die Inde,
- die Weiher im Feuchtgebiet L-1/3 „Rurauenwald-Indemündung“,
- den Ellebach und Mühlengraben,
- den Mühlenteich bei Schophoven,
- den Rodebach,
- den Beybach sowie
- den Echtzer See

eine Reduzierung der Wasserführung bzw. des Wasserspiegels mit einiger Wahrscheinlichkeit zu besorgen.

Für die Rur und die Inde ist aufgrund der dargelegten wasserwirtschaftlichen Verhältnisse insgesamt davon auszugehen, dass die sumpfbedingte Verminderung der Wasserführung weder für das Abflussregime noch für die Gewässergüte eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. Auch werden bestehende Nutzungen, wie z.B. Einleit-, Entnahme-, Stau- oder Mühlenrechte, aufgrund der geringfügigen Veränderungen der Wasserführung voraussichtlich nicht in quantifizierbarer Weise berührt. Gleiches gilt auch für die fischereiliche Nutzung der Gewässer. Auch die bestehenden Entwicklungsmöglichkeiten der Rur, wie sie im Rurauenkonzept dargelegt sind, werden durch die Verminderung der Wasserführung nicht in erheblichem Maße beeinträchtigt.

Für Ellebach, Mühlenteich bei Schophoven, Rodebach, Beybach, die Weiher im Feuchtgebiet L-1/3 sowie den Echtzer See könnten die Auswirkungen der Sumpfung hingegen die Erheblichkeitsschwelle überschreiten. Für den Ellebach, Mühlenteich bei Schophoven und die Weiher im Feuchtgebiet L-1/3 wurden mit dieser Erlaubnis deshalb konkrete Maßnahmen festgelegt, um zu erwartende erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Für die Gewässer, für die noch keine Gegenmaßnahmen zur Stützung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse vorgesehen sind, ist im Rahmen des Monitoring zu beobachten, ob ggf. wasserwirtschaftliche Gegenmaßnahmen erforderlich werden.

Bei den übrigen Gewässern sind nach den Darlegungen in der UVS keine erheblichen sumpfbedingten zusätzlichen Auswirkungen zu erwarten. Zu dieser Bewertung der Vorhabenträgerin gibt es in den Stellungnahmen der beteiligten Wasserbehörden und Träger öffentlicher Belange aufgrund der Prognoseunsicherheiten zum Teil abweichende Einschätzungen. Durch die Ausweitung der Anzahl der im Rahmen des Monitorings zu beobachtenden Gewässer wurden die diesbezüglichen Bedenken im Verfahren beteiligten Behörden und Verbände berücksichtigt. Quantifizierbare Auswirkungen auf die auf niederländischem Staatsgebiet gelegenen Oberflächengewässer sind nach heutigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

#### 6.5.4 Schutzgut „Wasserversorgung“

Grundlage der Wasserversorgung in der mittleren und nördlichen Rurscholle ist das Grundwasser. Nicht nur die öffentliche Trinkwasserversorgung, sondern auch die private Wassergewinnung für Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft sind auf ein ausreichendes Grundwasserangebot in Menge und Güte angewiesen. Das nutzbare Dargebot ist im Wesentlichen abhängig von der langfristigen Neubildung innerhalb des Einzugsgebiets. Die Zustandserfassung der Grundwasserentnahmen in der Rurscholle erfolgt auf der Basis der Wasserrechte und unter Berücksichtigung der tatsächlichen Entnahmemenge.

Im Untersuchungsgebiet gibt es zahlreiche private und öffentliche Grundwasserentnehmer. Bedeutende Entnehmer im Untersuchungsgebiet sind 4 Wasserwerke für die öffentliche Wasserversorgung in den Kreisen Aachen, Düren und Heinsberg mit einer wasserrechtlich erlaubten Gesamtentnahmemenge von insgesamt ca. 13 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr sowie 9 Wasserwerke in den Niederlanden mit einer Entnahme von rd. 31 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Ferner befinden sich im Stadtgebiet von Düren, Jülich und Heinsberg mehrere große industrielle Entnehmer mit einer zugelassenen Wasserrechtsmenge von insgesamt rd. 31 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Die tatsächlichen Grundwasserentnahmen in der Rurscholle für die öffentliche und industrielle Nutzungen belaufen sich derzeit auf rd. 55 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Bis zum Jahr 2030 ist von einem nahezu gleichbleibenden Wasserbedarf von Industrie und Wasserwerken auszugehen.

Infolge der großräumigen bergbaulichen Absenkung der Grundwasserstands bzw. Druckspiegelabsenkung können die im Einflussgebiet gelegenen öffentlichen und privaten Grundwasserentnahmen hinsichtlich der Förderhöhe, der Wassergüte und des Dargebots beeinflusst und ggf. beeinträchtigt werden. Art und Ausmaß der Beeinflussung sind abhängig von den jeweils örtlichen wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Gegebenheiten. Absenkungen des Grundwasserspiegels im Bereich der Brunnen einer Wassergewinnungsanlage haben i.d.R. zur Folge, dass für die Wassergewinnung eine größere Förderhöhe erforderlich ist und damit höhere Förderkosten für die Wassergewinnung entstehen. Insbesondere im Nahbereich der Tagebauptwässerung können sich ursprüngliche Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen verkleinern; damit einher geht die Reduzierung der max. möglichen Entnahmemenge. Dies kann soweit führen, dass eine Grundwasserentnahme gänzlich am direkten Tagebaurand aufgegeben werden muss. Im Nahbereich des Tagebaus ergeben sich zudem nach dem Wiederanstieg des Grundwassers überlagernde Auswirkungen durch den Kippenkörper; aufgrund der gegenüber dem ursprünglichen Zustand geringeren Durchlässigkeit der verkippten Abraummassen können sich die Grundwasserströmungsverhältnisse im An- und Abstrombereich erheblich ändern.

Neben der mengenmäßigen Beeinflussung kann es aber auch zu Beeinträchtigungen der Beschaffenheit des geförderten Wassers kommen. Wie bereits dargelegt, ist die Grundwasserbeschaffenheit im oberen Grundwasserleiter erheblich durch die jeweilige Oberflächennutzung geprägt. Eine sumpfungbedingte Verschwenkung des Einzugsgebiets kann auch eine Veränderung Grundwasserqualität einer Grundwasserentnahme somit zur Folge haben. Beeinträchtigungen können sich insbesondere ergeben, wenn einer Wassergewinnungsanlage infolge der Verschwenkung ihres ursprünglichen Einzugsgebiets auch Grundwasser aus belasteten Gebieten, z.B. aus

dem Bereich von Altlasten, zuströmt. Beeinträchtigungen von Wassergewinnungsanlagen im Abstrombereich der Kippe können sich auch, wie bereits dargestellt, aufgrund der im Innenkippenkörper ablaufenden chemischen Prozesse und durch die Belüftung von Grundwasserhorizonten mit einem höheren Disulfidgehalt ergeben.

In der UVS wurden solche Grundwassernutzungen mit einer wasserrechtlichen Gestattung  $\geq 50.000 \text{ m}^3/\text{Jahr}$  betrachtet, denen auf der Basis der vom Bergbau unbeeinflussten Grundwasserstände 1955 und auch für die Grundwasserströmungsverhältnisse zum gewählten Bezugszeitpunkt 10/2000 jeweils ein separates Einzugsgebiet entsprechend der Höhe ihres Wasserrechts auf Grundlage der allgemein üblichen wasserwirtschaftlichen Bilanzierung der Grundwasserneubildungsmengen zugeordnet werden konnte. Zur Berechnung und zur Abgrenzung der Einzugsgebiete wurden für die verschiedenen Grundwasserleiter je nach örtlicher Situation unterschiedliche Grundwasserneubildungsraten zu Grunde gelegt. In tieferen Stockwerken ergibt sich die Grundwasserneubildung aus der Durchsickerungsrate der aufliegenden Grundwasser stauenden Schichten (Leakage).

Aus den Darlegungen der UVS und den Erkenntnissen der Wasserwirtschaftsverwaltung sind für die betroffenen Wasserwerke der öffentlichen Wasserversorgung folgende Auswirkungen zu erwarten:

#### Verbandswasserwerk Aldenhoven GmbH:

Zum Nachweis der langfristigen Wasserversorgung des Wasserwerkes Aldenhoven wurde von der RWE Power AG mit Schreiben vom 25.08.2003 eine ergänzende Ausarbeitung vorgelegt, die als Grundlage der Prüfung mit herangezogen wurde. Das Wasserwerk betreibt am Standort Aldenhoven eine Tiefbrunnenanlage (Ent.-Nr. WW 10-1) zur Förderung von Grundwasser aus dem Horizont 8 mit einer Wasserrechtsmenge von 3 Mio.  $\text{m}^3/\text{Jahr}$ . Eine sumpfbedingte Beeinflussung der Wassergewinnung ist aufgrund der bisherigen Entwässerungsmaßnahmen für den Tagebau Inden I gegeben; die Brunnenanlage besitzt bereits derzeit kein ausreichendes Einzugsgebiet für die o.a. Entnahmemenge; mittelfristig ist davon auszugehen, dass eine Wasserentnahme aus dem Horizont 8 an diesem Standort aufgrund der bergbaulichen Einwirkungen auf den Wasserhaushalt nicht mehr möglich sein wird.

Das Wasserwerk wird schon heute überwiegend mit Ersatzwasser aus dem im Horizont 8 verfilterten Sumpfbunnen IR 551 am Standort Jülich-Bourheim über eine gesonderte Rohwasserleitung versorgt. Durch diese Ersatzwasserlieferung ist die Wasserversorgung voraussichtlich bis zum Jahr 2020 in ausreichender Menge und Güte sichergestellt. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine Grundwasserentnahme aus diesem Brunnen aus bergbaulichen Gründen ca. ab 2020 nicht mehr erforderlich; ob eine Weiterförderung zur Versorgung des Wasserwerkes an diesem Standort möglich ist, muss zu gegebener Zeit durch die zuständige Behörde auf Grundlage einer gesondert zu erteilenden wasserrechtlichen Gestattung geprüft werden. Nach derzeitigem Erkenntnis wird ab ca. 2035 zudem eine Verschiebung des heutigen Einzugsgebiets in den Bereich des Kippenkörpers Inden erfolgen; eine Beeinträchtigung der Beschaffenheit des Rohwassers ist zu besorgen. Insoweit wird

es als zweckmäßig angesehen, die Wasserversorgung für das Wasserwerk Aldenhoven zum Teil am Standort Jülich-Koslar aus dem Horizont 8 zu realisieren. Gegen diese Entnahme bestehen aus Sicht der zuständigen Wasserbehörde keine Bedenken.

Nach den Darlegungen der Vorhabenträgerin soll langfristig, ca. ab 2045, zur Sicherung der Wasserversorgung am Standort Aldenhoven eine Grundwasserförderung auch aus dem Grundwasserleiter 5-2 erfolgen. Für einen möglichen Brunnenstandort östlich von Aldenhoven wurde das Einzugsgebiet in seiner maximalen Ausdehnung für den Endzustand auf Grundlage der Wasserrechtsmenge von 3 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr dargestellt. Da am südlichen Rand des Einzugsgebietes der Liegendgrundwasserleiter zum oberen Grundwasserstockwerk Kontakt hat, bedarf dieser Vorschlag noch einer weitergehenden Konkretisierung hinsichtlich des Dargebots und der langfristig zu erwartenden Beschaffenheit des Rohwassers. Die grundsätzliche Machbarkeit der Sicherstellung der Wasserversorgung ist aus heutiger Sicht gegeben. Gleichwohl wurde es als notwendig angesehen, eine Auflage (Nebenbestimmung 4.3.2) zur weiteren Konkretisierung des langfristigen Konzeptes der Wasserversorgung des Wasserwerkes in die wasserrechtlichen Erlaubnis aufzunehmen.

Am Standort Niederzier-Hambach betreibt die Wasserwerk Aldenhoven GmbH zwei Flachbrunnen (Ent.-Nr. WW 10-7), die in den Grundwasserleitern 16 und 14 verfiltert sind; die erlaubte Fördermenge beträgt 0,25 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. In diesem Bereich wird bis zum Jahre 2020 eine maximale Absenkung von ca. 4,50 m prognostiziert; anschließend wird ein langsamer Grundwasserwiederanstieg einsetzen. An diesem Standort ist nach derzeitigem Kenntnisstand keine sumpfungsbedingte Gefährdung der Wasserversorgung zu erwarten; es ist aber mit einer Erschwernis durch eine erhöhte Mehrförderung zu rechnen.

Am Standort Niederzier-Berg betreibt die Wasserwerk Aldenhoven GmbH einen Entnahmebrunnen (Ent.-Nr. WW 10-700), der im Grundwasserleiter 9B verfiltert ist; die erlaubte Fördermenge beträgt 0,75 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. In diesem gespannten Horizont wird eine Absenkung von ca. 15 m bis zum Jahr 2020 prognostiziert; eine Weiterförderung ist nach derzeitigem Kenntnisstand ohne vorhabenbedingte Einschränkungen möglich. Nach dem Jahr 2020 wird auch hier ein langsamer Grundwasserwiederanstieg einsetzen.

#### Wasserversorgung der Stadtwerke Jülich:

Das Wasserwerk Jülich betreibt eine Brunnenanlage (Ent.-Nr. WW 10-300) zur Förderung von Grundwasser aus dem Horizont 8 mit einer Wasserrechtsmenge von 3 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Eine sumpfungsbedingte Beeinflussung der Wassergewinnung ist aufgrund der bisherigen Entwässerungsmaßnahmen für den Tagebau Inden I bereits gegeben; die Brunnenanlage besitzt gleichwohl ein ausreichendes Einzugsgebiet für die o.a. Entnahmemenge. Es ist nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass die Wasserversorgung aus dem Horizont 8 an diesem Standort trotz weiter zunehmender sumpfungsbedingter Beeinflussung weiterhin möglich ist; eine Erschwernis durch eine erhöhte Mehrförderung ist nicht auszuschließen. Über eine

vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Rohwasserbeschaffenheit liegen der Wasserwirtschaftsverwaltung keine Erkenntnisse vor.

#### Wasserversorgung der NGW in Linnich:

Die Niederrheinischen Gas- und Wasserwerke betreiben am Standort Linnich eine Brunnenanlage (Ent.-Nrn. WW 10-4 und WW 10-400) zur Förderung von Grundwasser aus dem Horizont 14-12 mit einer Wasserrechtsmenge von 1 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Eine sumpfungsbedingte Beeinflussung der Wassergewinnung ist aufgrund der bisherigen Entwässerungsmaßnahmen für den Tagebau Inden I bereits gegeben. Insbesondere durch Leakage-Effekte zwischen dem ersten und dem zweiten Grundwasserstockwerk sind auch zukünftig weitere Absenkungen des ersten Grundwasserleiters nicht auszuschließen. Die Brunnenanlage besitzt gleichwohl ein ausreichendes Einzugsgebiet für die o.a. Entnahmemenge. Es ist nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass die Wasserversorgung an diesem Standort durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt wird; eine Erschwernis durch eine erhöhte Mehrförderung jedoch möglich. Die von der Betreiberin dargelegte Beeinträchtigung der Rohwasserbeschaffenheit aufgrund des Sumpfungseinflusses und überlagernder anderweitiger Einflüsse ist Gegenstand aktueller behördlicher Untersuchungen.

#### Stadtwerke Düren:

Die Stadtwerke Düren betreiben am Standort Niederzier-Ellen eine Brunnenanlage (Ent.-Nr. WW 10-6) zur Förderung von Grundwasser aus dem Horizont 14 mit einer Wasserrechtsmenge von 0,75 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Eine geringfügige sumpfungsbedingte Beeinflussung der Wassergewinnung im Zeitraum bis zum Jahr 2030 ist nicht auszuschließen; es ist aber davon auszugehen, dass die Wasserversorgung an diesem Standort durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt wird. Über eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Rohwasserbeschaffenheit liegen der Wasserwirtschaftsverwaltung keine gesicherten Erkenntnisse vor.

#### Verbandwasserwerk Gangelt:

Das Verbandwasserwerk Gangelt betreibt am Standort Niederbusch eine Brunnenanlage (Ent.-Nr. WW 20-3) zur Förderung von Grundwasser aus den Horizonten 8 und 9B mit einer Wasserrechtsmenge von 4 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Eine sumpfungsbedingte Beeinflussung der Wassergewinnung ist aufgrund der bisherigen Entwässerungsmaßnahmen für den Tagebau Inden I bereits gegeben; die Brunnenanlage besitzt gleichwohl ein ausreichendes Einzugsgebiet für die o.a. Entnahmemenge. Es ist davon auszugehen, dass die Wasserversorgung an diesem Standort durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt wird; eine Erschwernis durch eine erhöhte Mehrförderung jedoch ist nicht auszuschließen. Über eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Rohwasserbeschaffenheit liegen der Wasserwirtschaftsverwaltung keine gesicherten Erkenntnisse vor.

#### Kreiswasserwerke Heinsberg

Die Kreiswasserwerke Heinsberg betreiben am Standort Wassenberg eine Brunnenanlage (Ent.-Nr. WW 20-900) zur Förderung von Grundwasser aus Horizont 9B mit einer Wasserrechtsmenge von 0,425 Mio. m<sup>3</sup>/Jahr. Nach der Einschätzung des Erfverbandes ist eine geringe Beeinflussung des Wasserstandes möglich; es wird aber keine Beeinträchtigung des Standortes gesehen.

### Sonstige Wasserwerke der öffentliche Trinkwasserversorgung:

Auf die sonst im Untersuchungsbereich gelegenen Wasserwerke der öffentliche Trinkwasser hat das Vorhaben nach derzeitigem Kenntnisstand keinen erheblichen Einfluss auf Förderhöhe, Dargebot oder Beschaffenheit des Rohwassers. Dies gilt in gleicher Weise für die auf niederländischem Staatsgebiet gelegenen Wasserwerke.

### Wasserversorgung des NATO-Flugplatzes Geilenkirchen

Am Standort wird eine im Horizont 16/8 verfilterte Brunnenanlage (Ent.-Nr. IN 21-39) zur Versorgung des Flugplatzes betrieben. Eine sumpfungbedingte Beeinflussung ist aufgrund der bisherigen Entwässerungsmaßnahmen für den Tagebau Inden I bereits gegeben. Es ist davon auszugehen, dass die Brunnenanlage auch bei maximalem Sumpfungseinfluss noch ein ausreichendes Einzugsgebiet für die erlaubte Entnahmemenge besitzt und die Wasserversorgung an diesem Standort durch das Vorhaben insoweit nicht erheblich beeinträchtigt wird; eine Erschwernis durch eine erhöhte Mehrförderung ist jedoch nicht auszuschließen. Gleichwohl wurde es als erforderlich angesehen, zur weiteren Konkretisierung des langfristigen Konzeptes der aus Gründen der Landesverteidigung erforderlichen unabhängigen Wasserversorgung des Flugplatzes eine Auflage (Nebenbestimmung 4.3.3) in die wasserrechtlichen Erlaubnis aufzunehmen.

### Zusammenfassende Bewertung:

Die Wassergewinnung für die öffentliche und die private Wasserversorgung ist in weiten Bereichen der Rurscholle weiterhin ohne erhebliche Beeinträchtigungen möglich; bei einzelnen Grundwasserentnahmen werden jedoch Erschwernisse der Wasserförderung prognostiziert oder sind nicht auszuschließen. Eine erhebliche und langfristige Beeinträchtigung ist aufgrund der bergbaulichen Auswirkungen für die öffentliche Wassergewinnung am bisherigen Standort Aldenhoven zu erwarten.

Unbeschadet der Entnahmemenge hat die Erlaubnisinhaberin vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der öffentlichen und die privaten Wasserversorgung hinsichtlich Menge und Beschaffenheit rechtzeitig durch Ersatzmaßnahmen auszugleichen. Diese Verpflichtung gilt für die Dauer der bergbaulichen Beeinflussung. Sie gilt im Grundsatz auch für mittelbare Beeinträchtigungen, wenn aufgrund einer vorhabenbedingten Verschwenkung des Einzugsgebiets einer ursprünglich unbelasteten Wassergewinnungsanlage zukünftig Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Wasserversorgung erforderlich werden.

Technische Möglichkeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen und zum Ausgleich von Erschwernisse bei der Wassergewinnung sind seit vielen Jahren erprobt. Ein ausreichendes Dargebot für die öffentliche und die private Wasserversorgung ist in der Region langfristig vorhanden. Insoweit ist nicht von einer vorhabenbedingten Gefährdung der Wasserversorgung auszugehen.

## 6.5.5 Schutzgut "Tiere und Pflanzen"

### 6.5.5.1 Feuchtgebiete

Die zu betrachtenden Auswirkungen dieses Vorhabens, der weiteren Sumpfung für den Tagebau Inden, Räumlicher Teilabschnitt II, sind in Bezug auf das Schutzgut „Tier und Pflanzen“ insbesondere die Auswirkungen auf die grundwasserabhängigen Feuchtgebiete. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass durch vielfältige anthropogene Einflüsse, wie Grundwasserabsenkungen durch die aktiven und ehemaligen Tagebaue, aber auch durch die Wasserwerke, durch Flußkorrekturen und Eindeichungen, die hydrologischen Bedingungen verändert sind.

Die Bewertung wurde auf Grundlage der für die Feuchtgebiete in der Umweltverträglichkeitsstudie (Anlage A) und in der FFH-Verträglichkeitsstudie (Anlage B) jeweils im Einzelnen tabellarisch dargelegten zu erwartenden Grundwasserbeeinflussung vorgenommen. Die durch das Grundwassermodell für die Rurscholle prognostizierten Grundwasserbeeinflussungen ergeben Differenzlinien, die für definierte Zeiträume (Bezugszeitpunkt 2000, Zeitschnitte 2010, 2020, 2030 und 2200) die Absenkung des Grundwassers in den betroffenen Bereichen in Stufen angeben. Durch die Verschneidung dieser Ergebnisse des Grundwassermodells mit den im Gebiet zu betrachtenden Feuchtgebieten sind 17 Gebiete ermittelt worden, die voraussichtlich von einer Absenkung des Grundwasserspiegels betroffen werden. In den nachfolgenden gebietsbezogenen Betrachtungen wird der Einfluss der prognostizierten Grundwasserstandsänderung auf das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ zusammenfassend dargestellt und bewertet. Die genannten Gebiete sind z.T. mit den unter Kapitel 6.6.4.2 genannten pot. FFH-Gebieten bzw. Gebieten der Schattenliste kongruent.

#### Gebiet L-1/1 (Kiessee nördlich von Kirchberg):

Bis zum Jahr 2020 sind in diesem Gebiet Grundwassersenkungen bis 0,1 m prognostiziert. In den folgenden Jahren verringert sich die Beeinflussung des Grundwasserstandes, mit Erreichen des Endzustands 2200 ist sogar ein leichter GW-Anstieg vorhergesagt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Tiere und Pflanzen“ sind durch die geringe Grundwasserstandsveränderung nicht zu erwarten. Die hier vorkommenden grundwasserabhängigen Pflanzengesellschaften können diese geringe Grundwasserstandsänderung im Rahmen ihrer Anpassungsfähigkeit tolerieren. Das Wasserregime dieses Gebietes wird außerdem vor allem durch die Wasserführung des Kiessees bestimmt, welcher seinerseits durch die seit Jahrzehnten durch Talsperrenbewirtschaftung geregelte Wasserführung der Rur beeinflusst ist. Der Betriebsplan des Wasserverbandes Eifel-Rur für das Talsperrensystem der Nordeifel berücksichtigt dahingehend ökologische Belange, als dass er witterungsabhängige Schwankungen des Wasserstandes zuläßt bzw. fordert und somit auch gelegentliche Überflutungen der Aue ermöglicht. Teile des vorkommenden Vegetationsspektrums, insbesondere die am Rurufer fragmentarisch vorkommenden Silberwiedenbestände, sind bezüglich des Bodenwasserhaushalts vor allem auf diese Überflutungsereignisse angewiesen.

Da sich am Wasserregime des Kiessees und der Rur keine wesentlichen Änderungen ergeben werden, bleiben auch die erforderlichen, spezifischen und arttypischen

Habitatstrukturen für die vorkommenden, auf Feuchtlebensräume angewiesenen Tierarten, erhalten.

Gebiet L-1/2 (Pellini-Weiher):

Ähnlich wie beim vorgenannten Gebiet L-1/1 senkt sich das Grundwasser in den ersten beiden Dekaden bis zu 0,1 m. In der dritten Dekade kommt es lediglich im direkten Umfeld weiterhin zu einer solchen Grundwasserabsenkung. Auch der prognostizierte Endzustand 2200 mit einem voraussichtlich leichten Grundwasseranstieg ähnelt der Prognose für das Gebiet L-1/1. Bei dieser geringen prognostizierten Grundwasserstandsveränderung sind erhebliche Beeinträchtigungen der Pflanzen und Tierwelt nicht zu erwarten. Die Vegetationsverhältnisse entsprechen denen im Gebiet L-1/1, die dortigen Ausführungen treffen somit auch für diese Gebiet zu. Der Wasserspiegel des Pellini-Weiher, der weniger vom Grundwasserstand als vom Wasserstand der Rur beeinflusst ist, wird sich somit aufgrund des Sumpfungseinflusses kaum verändern. Auch in diesem Gebiet bleiben die notwendigen Habitatstrukturen für die auf Feuchtlebensräume angewiesenen Tierarten erhalten.

Gebiet L-1/3 (Rurauenwald-Indemündung):

Anders als in den vorgenannten Gebieten werden für dieses Gebiet erhebliche Grundwassersenkungen durch den Sumpfungseinfluss prognostiziert. So wird im ersten Zeitschnitt 2010 eine Senkung von über 1 m erwartet. In den beiden folgenden Dekaden steigt der GW-Spiegel wieder leicht an. Dennoch wird für 2020 noch eine Grundwasserabsenkung von 1 m und 2030 noch von 0,5 m erwartet. Erst bei Erreichen des stationären Endzustandes 2200 wird sich der Grundwasserspiegel voraussichtlich wieder dem Ausgangszustand von 2000 angeglichen haben. Bei den prognostizierten Grundwasserstandssenkungen können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Tiere und Pflanzen“ nur durch eine rechtzeitige Umsetzung von Schutzmaßnahmen vermieden werden. Es ist vorgesehen, durch die Schaffung und Ergänzung von Fließgewässern (sog. Mühlteichen), die Speisung von Teichen mit Rurwasser sowie durch den teilweisen Verzicht auf die Sohlabdichtung bei der Indeverlegung und den Umbau des Indewehres Kirchberg den Grundwasserspiegel im Gebiet durch lokale Infiltration zu stützen. Durch diese Maßnahmen kann die prognostizierte Grundwasserstandssenkung voraussichtlich auf 0,5 m reduziert werden.

Die im Bereich des Rurufers vorkommenden Silberweidenauwaldbestände sind, wie bereits zu Gebiet L-1/1 ausgeführt, weniger von der Höhe des Grundwasserstandes, als von der fließenden Welle der Rur abhängig. Durch die vorgenannte Talsperrenbewirtschaftung, die periodische Überflutungen gewährleistet, sind erhebliche Veränderungen dieser Bestände nicht zu erwarten. Ebenso sind die wenigen vorhandenen Stillgewässer-Röhrichte und feuchten Hochstaudenfluren, aber auch die Zweizahn-Uferpionierfluren und Salbeiwiesen weniger auf grundwasserstützende Maßnahmen, als auf die periodische Überflutungen der Auenböden angewiesen.

Die im Gebiet stockenden Erlenbruchwald-Fragmente können eine durch diese Maßnahmen zu erreichende Absenkung von 0,5 m grundsätzlich nicht tolerieren. Allerdings konnten sich diese Bestände zum Referenzzeitpunkt 2000 nur im direkten Nahbereich der Teiche ausbilden, da dort entsprechender Bodenwasserkontakt

hergestellt ist. Somit ist zu deren dauerhaftem Erhalt ein entsprechender Wasserstand der Teiche erforderlich, welcher durch die entsprechenden Maßnahmen gewährleistet werden muss.

Für dieses Feuchtgebiet liegen detaillierte faunistische Untersuchungen zu den Tiergruppen Säugetiere, Vögel, Fische, Amphibien, Carabiden und Mollusken vor. Für die Säugetiere wurde die Rur als Wanderkorridor für die Eifelpopulation des Bibers untersucht. Da vorhanbensbedingt nur sehr geringfügige Absenkungen der Niederigwasserführung in diesem Flußabschnitt erwartet werden, steht für den Biber als anpassungsfähige Tierart die Rur weiterhin als Ausbreitungskorridor zu Verfügung.

In diesem Feuchtgebiet ist ein sehr artenreicher Vogelbestand nachgewiesen. Die vorkommenden Arten gehören unterschiedlichen ökologischen Gilden an und sind in Bezug auf die prognostizierten Grundwasserabsenkungen entsprechend unterschiedlich zu bewerten. Die Arten mit Bindung an das Fließgewässer werden aufgrund des geringen Eingriffs in das Fließgewässersystem voraussichtlich keine Beeinträchtigung erfahren. Die an die Stillgewässer gebundenen Arten benötigen grundwasserabhängige Vegetationsstrukturen, welche durch die vorgenannten Maßnahmen gestützt werden. Die vorkommenden Waldarten besiedeln Waldbestände, die kaum oder nicht grundwasserabhängig sind. Vielmehr ist der Strukturreichtum ausschlaggebend, der sich auch im Vorhandensein von Altarmen und Stillgewässern niederschlägt, welche ebenfalls durch die vorgenannten Maßnahmen erhalten werden. Auch die vorkommenden Offenlandarten benötigen Biotopstrukturen, insbesondere niedrigwüchsiges Grünland, welche keine direkte Grundwasserabhängigkeit besitzen.

Eine Beeinträchtigung der in der Rur vorkommenden Fischarten ist nicht zu befürchten, weil durch die Bewirtschaftung der Eifel Talsperren eine Niedrigwasseraufhöhung erfolgt und die wichtigste Gefährdungsursache, die Gewässerverschmutzung, durch das Vorhaben nicht bedingt wird. Die vorkommenden Amphibienarten sind in diesem amphibienreichen Lebensraum insbesondere auf die Wasserführung der Stillgewässer angewiesen, welche in der Regel grundwasserabhängig ist. Somit ist durch die vorgenannten Maßnahmen eine entsprechende Wasserführung dieser Stillgewässer zu gewährleisten, zumal mit einer geringeren Wasserführung auch Strukturveränderungen und Verschmutzungserscheinungen einhergehen würden, die einem Lebensraumverlust für die sensibleren Arten bedingen.

Dieses Gebiet besitzt zusammen mit dem Gebiet L-2/2 die größte Bedeutung für Laufkäferzönosen naturnaher, dynamischer Auenhabitats. Das Vorkommen dieser auentypischen Arten konzentriert sich vor allem auf unmittelbar von der Wasserführung der Rur beeinflusste Flächen. Durch die Beibehaltung der Dynamik der Rur kommt es für diese Arten zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen. In den rurnahen Feuchtwaldbereichen, in denen weniger spezialisierte, häufigere Arten vorkommen, ist durch entsprechende Maßnahmen die Wasserversorgung zu gewährleisten, da ansonsten eine erhebliche Beeinträchtigung der vorkommenden Laufkäferzönose nicht auszuschließen ist.

Im Vergleich zu anderen untersuchten Feuchtgebieten ist in diesem Gebiet eine artenreiche Molluskenfauna anzutreffen. Die typischen Auenarten sind auf feuchte

und nasse Lebensräume angewiesen, also unmittelbar von einer hinreichenden Bodenfeuchte bzw. der permanenten Wasserführung der besiedelten Gewässer abhängig. Für diese Wassermollusken sind die prognostizierten Grundwassersenkungen, die zu einer Wasserstandsverringerung der grundwasserkorrespondierenden Oberflächengewässer führen, besonders kritisch.

Daher sind entsprechende gegensteuernde Maßnahmen zur Bespannung der Stillgewässer rechtzeitig erforderlich, um eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten zu vermeiden. Auch bei den vorkommenden Landmolluskenarten sind einige auf einen dauerhaft hohen Feuchtegehalt des Bodens angewiesen. Auch für diese Arten sind Maßnahmen zur Stützung des hohen Grundwasserstandes erforderlich.

#### Gebiet L-1/4 (Altarme, Flutmulden u. Ufergehölze b. Schophoven):

Auch in diesem Gebiet kommt es bereits ab der ersten Dekade zu einer relativ starken Grundwasserabsenkungen von ca. 1 m, die sich voraussichtlich bei Erreichen des stationären Endzustandes annähernd wieder an den Ausgangszustand angeglichen haben wird. Der an einem Altarm stockende Silberweidenauwald ist, wie bereits beim Gebiet L-1/1 beschrieben, von gelegentlichen Überflutungen der Rur abhängig. Ein weiterer Silberweidenbestand in einer Mulde an der Kläranlage ist vor allem durch zufließende Wässer von der Kläranlage sowie durch Niederschläge geprägt, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung durch die prognostizierten Grundwassersenkungen nicht zu erwarten ist. Am gegenüberliegenden Ufer der Rur wächst in einem Altarm ein kleinflächiges Wasserschwadenried. Da sich in diesem Bereich zum Referenzzeitpunkt ein Grundwasserflurabstand von ca. 2 m darstellte, kann von einer eher geringen Grundwasserabhängigkeit dieses Bestandes ausgegangen werden. Vielmehr ist auch hier von einer Oberflächenwasserbeeinflussung auszugehen, die ebenso für den hier vorkommenden Knick-Fuchsschwanzrasen anzunehmen ist. Das Röhricht am Nordufer des künstlich angelegten Teiches unterliegt ebenfalls dem Oberflächenwassereinfluß, hier also dem Wasserstand des Teiches.

Die in diesem Feuchtgebiet vorkommende Vogelfauna wird durch die Grundwassersenkungen nicht beeinträchtigt, da die genutzten Habitatstrukturen keiner erheblichen Veränderung unterliegen. Insgesamt können auch erhebliche Beeinträchtigungen der Amphibienfauna im Gebiet ausgeschlossen werden, da die im Gebiet liegenden und als Laichplätze dienenden Flutmulden, Altarme und temporäre Gewässer lediglich von Oberflächenwasser, also dem direkten Anschluß an die Rur, Überflutungen und/oder Niederschlägen abhängig sind. Lediglich der Angelteich südlich Haus Dohr wird aufgrund des dortigen geringen Grundwasserflurabstandes von ca. 1 m durch die prognostizierte Grundwassersenkung wahrscheinlich in seiner Funktion als Laichgewässer erheblich beeinträchtigt, so dass durch Schutzmaßnahmen der Wasserstandsverlust zu kompensieren ist.

Eine erhebliche Veränderung der Laufkäfer- und Molluskenzönosen kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Die in den rurnahen Feuchtlebensräumen vorkommenden auentypische Arten sind nicht gefährdet, da die dortigen Habitatelemente bereits weitgehend unabhängig vom Grundwasser sind. Die an Oberflächengewässer gebun-

dene Arten werden nicht beeinträchtigt, da die dortige Wasserführung durch das Wasserregime der Rur bestimmt wird.

#### Gebiet L-1/5 (Mühlenteich bei Schophoven):

Entsprechend dem Grundwassermodell kommt es in diesem Gebiet bereits in der ersten Dekade zu starken Grundwasserabsenkungen von  $> 1$  m. Es handelt sich um eine voraussichtlich lang andauernde Absenkung, die sich auch im prognostizierten Endzustand nicht wieder auf den Ausgangszustand eingestellt haben wird, sondern bei 0,5 m unter dem Referenzwert von 2000 verbleiben wird. Nur in kleinen Teilabschnitten kommen noch feuchtgebietstypische Pflanzengesellschaften vor, die vermutlich auch einem Grundwassereinfluß unterliegen. Durch entsprechende Maßnahmen, z.B. der oberflächlichen Vernässung, können die möglichen Beeinträchtigungen weitgehend ausgeschlossen werden, so dass der Mühlengraben auch zukünftig als feuchtes, lineares Verbundelement mit entsprechender Feuchtgebietsvegetation erhalten werden kann.

Auch für die im Gebiet vorkommende bzw. im Umfeld nachgewiesene Vogelfauna sind entsprechende grundwasserstützende Maßnahmen erforderlich, da sich sonst bei einer zunehmenden Austrocknung z.B. die Röhrichte, aber auch der im Norden liegende Tümpel verändern und somit ihre Bedeutung für die entsprechenden Arten verlieren würde. Auch die bereits verarmte Amphibienfauna wäre von der durch Grundwasserabsenkung entstehenden Habitatverlusten stark betroffen und ist somit auf die gegensteuernden Maßnahmen angewiesen. Diese Maßnahmen werden ebenso zum Erhalt der Laufkäfer- und Molluskenfauna erforderlich.

#### Gebiet L-1/6 (Feuchtgebiet nördlich Merken):

In diesem Gebiet kommt es schon zu Beginn der Maßnahme zu starken Grundwasserabsenkungen von  $> 1$  m im nördlichen Teil und von bis zu 0,5 m im südlichen Teil. Beim Erreichen des stationären Endzustandes wird sich voraussichtlich eine bleibende Grundwasserabsenkung von 0,5 m eingestellt haben.

Auch in diesem Gebiet können erhebliche Beeinträchtigungen der Pflanzen- und Tierwelt ohne Schutzmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden. Bereits an der aktuellen starken Zunahme von Störzeigerpflanzen im gesamten Gebiet kann eine bestehende Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes abgelesen werden. Schützenswerte und grundwasserabhängige Vegetation kommt aktuell nur noch im südlichen Teil vor und ist in Betracht auf die voraussichtlichen Absenkung des Grundwassers nur durch die entsprechenden Maßnahmen, z.B. oberflächliche Vernässung, zu erhalten. Ohne diese Maßnahmen würden die prognostizierten Grundwasserabsenkungen zu Habitatverlusten bei der untersuchten Vogel-, Amphibien-, Laufkäfer- und Molluskenfauna und somit zum Artrückgang führen.

#### Gebiet L-1/8 (Pierer Wald):

Das gesamte Gebiet ist schon zu Beginn der Maßnahme durch erhebliche Grundwasserabsenkungen bis zu 0,5 m betroffen, später ab der zweiten Dekade teilweise durch Senkungen  $> 1$  m. Zum stationären Endzustand wird sich der Grundwasser-

horizont wieder auf den Ausgangszustand eingependelt haben, lediglich ein kleiner Teilbereich wird noch eine Absenkung von ca. 0,1 m aufweisen. Ohne Schutzmaßnahmen, wie z.B. die Stützung des Wasserstandes des Altarmes und die gezielte Übertauung von Flächen unter Ausnutzung des auetypischen Reliefs mit ehemaligen Flutmulden und -rinnen, würden die prognostizierten Grundwasserabsenkungen zu einer erheblichen Veränderung der Vegetationsausbildung führen. Grundwasserabhängige Pflanzengesellschaften kommen vor allem im Süden und Südwesten des Pierer Waldes vor. Der hier stockende erlendominierte Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald als typische Auwaldgesellschaft kann die prognostizierte Grundwasserabsenkung von 0,5 m in diesem Bereich tolerieren, sofern die Wasserzufuhr im Wurzelbereich der Pflanzen nicht unterbrochen wird. Aufgrund der standörtlichen Verhältnisse wird die Wasserzufuhr im Boden durch den bespannten Altarm ermöglicht, die auch zukünftig zur Bestandssicherung gewährleistet sein muß. Zusätzlich ist zur Kompensation des prognostizierten Grundwasserdefizites eine regelmäßige Überflutung in Form einer mehrere Tage bis wenige Wochen andauernde Überstauung erforderlich, an welche diese Pflanzengesellschaft in besonderer Weise angepasst ist. Somit wird das Eindringen gesellschaftsfremder Pflanzenarten verhindert und der Wasservorrat im Boden ergänzt.

Der ebenfalls im Gebiet vorkommende, aber nur mäßig grundwasserabhängige feuchte Eichen-Hainbuchenwald, stockt in Bereichen, in denen Grundwasserabsenkungen von 0,5 m bis über 1 m prognostiziert werden. Hier würde mit einer Artverschiebung zu rechnen sein, wenn nicht durch die stete Wasserführung des Altarmes und die Wassereinspeisung in die ehemaligen Flutrinnen und -mulden die Bodenvorräte ergänzt würden. Auch die im Gebiet vorkommenden Kleingewässer sind bei den prognostizierten Grundwasserabsenkungen auf Überleitungen aus den Altarmen angewiesen, um den wenn auch nur fragmentarisch vorkommenden Röhrichten weiterhin Lebensraum bieten zu können. Von besonderer Bedeutung sind diese Kleingewässer als Laichgewässer für die arten- und individuenreiche Amphibienfauna. Ein Trockenfallen oder auch nur eine starke Reduzierung der Wasserstände würde zu einer erheblichen Beeinträchtigung dieser Tiergruppe führen.

Auch aufgrund des Vorkommens einer relativ hohen Anzahl hygrophiler, Feuchtwälder und Sumpfbereiche bewohnender und teilweise gefährdeter Laufkäfer- und Molluskenarten, sind die aufgezeigten Maßnahmen zum Erhalt der Feuchtigkeitsverhältnisse erforderlich. Die Situation des Bibers und der Fischarten in und an der Rur wurde bereits beim Gebiet L-1/3 erläutert, eine Beeinträchtigung dieser Tierarten kann ausgeschlossen werden. Für die artenreiche Vogelfauna des Gebietes wird ebenfalls keine erhebliche Beeinträchtigung erwartet, da die vorkommenden Gilden Habitatstrukturen grundwasserunabhängige Standorte bevorzugen bzw. die erforderliche Standortqualität durch die bespannten Altgewässer gewährleistet wird.

#### Gebiet L-1/9 (Ruraue bei Mariaweiler):

Das Gebiet weist in Rurnähe und an einem verlandenden Altarm mit flurnahen Grundwasserständen von weniger als 1,0 m stockende Erlenbruchwaldreste und Röhrichte auf. Bisher liegen keine bergbaulichen Beeinflussungen des Grundwasserstands vor. Zukünftig werden gemäß der hydrogeologischen Bestandserhebung

vorhabenbedingte Grundwassersenkungen von wenigen Dezimetern erwartet; im Nahbereich zeigen sich bis 2030 zudem Absenkungen von etwa 0,5 m.

Durch die prognostizierte Grundwasserabsenkung kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Erlenbruchwaldreste nicht ausgeschlossen werden. Außerdem ist infolge des niedrigeren Grundwasserspiegels - verbunden mit daraus resultierenden bodenchemischen Veränderungen - eine Sackung des Oberbodens möglich, die zu einer Dominanzverschiebung innerhalb des Artenspektrums führen kann. Auch das Röhricht ist grundwasserabhängig und reagiert auf Wasserstandsänderungen empfindlich. Zur Vermeidung dieser Effekte wird eine gezielte Stützung des Grundwassers aus der Rur bzw. dem Mühlenbach während des Beeinflussungszeitraumes als erforderlich und verhältnismäßig angesehen.

Der in Auenrandlage stockende Eichen-Hainbuchenwald reagiert nur mäßig empfindlich auf Grundwasserabsenkung, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die Situation des Bibers in und an der Rur wurde bereits beim Gebiet L-1/3 erläutert, eine Beeinträchtigung dieser Tierarten kann ausgeschlossen werden. Ebenso kann eine Beeinträchtigung der Avifauna im Gebiet durch die prognostizierte geringe Grundwasserstandsveränderung nicht angenommen werden. Das bereits amphibienarme Feuchtgebiet erfährt auch in Bezug auf diese Tiergruppe keine erhebliche Verschlechterung, da das ohnehin nur als Sommerlebensraum genutzte Gebiet auch weiterhin die entsprechend benötigten Habitatstrukturen bietet.

#### Gebiet L-2/2 (Feuchtgebiete zwischen Floßdorf und Koslar):

In diesem Feuchtgebiet wird lediglich in der ersten Dekade eine geringe Grundwasserabsenkung von ca. 0,1 m prognostiziert. Weitere Beeinflussungen des Grundwassers durch das Vorhaben werden nicht erwartet. Trotz der prognostizierten geringen Grundwasserabsenkung sind Stützungsmaßnahmen für den im Gebiet vorkommenden Quell-Erlenwald, welcher sehr empfindlich auf Wasserstandsänderungen reagiert, erforderlich. Die erforderlichen Maßnahmen sind bereits genehmigt und wurden umgesetzt, so dass es zu keiner Beeinträchtigung dieser Pflanzengesellschaft kommt. Die außerdem vorkommenden Erlenbruchwälder, der erlendominierten Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald sowie der Eichen-Hainbuchenwald tolerieren die geringe Grundwasserabsenkung. Der ebenfalls vorkommende Silberweidenauwald ist weniger von der Höhe des Grundwasserstandes als vielmehr von den regelmäßigen Überschwemmungen der Rur abhängig, wie bereits zu Gebiet L-1/3 ausgeführt. Auch die an der Rur wachsenden Uferhochstauden, die feuchten Weidelgras-Weissklee-Weiden und die Fließgewässerröhrichte werden ebenfalls nicht erheblich beeinträchtigt, da sich die Ökologie der Standorte kaum ändert bzw. die Pflanzen dem Wasser nachwachsen werden.

Die Situation des Bibers in und an der Rur wurde bereits beim Gebiet L-1/3 erläutert, eine Beeinträchtigung dieser Tierarten kann ausgeschlossen werden. Ebenso kann eine Beeinträchtigung der Wasserfledermaus, die die Ruraue als Jagdgebiet nutzt, genauso wie eine Beeinträchtigung der artenreichen Avifauna ausgeschlossen werden. Die drei nachgewiesenen und wenig anspruchsvollen Amphibienarten werden durch die tagebaubedingte Grundwassersenkung nicht beeinträchtigt, da insbesondere auch die Laichgewässer hierdurch nicht betroffen sind. Auch die artenreiche Molluskenfauna, die naturgemäß eine hohe Affinität zum Wasser besitzt, wird voraussichtlich durch die geringfügige Grundwasserabsenkung nicht betroffen.

Gebiet L-3/1 (Flutmulde östlich der Rur bei Schophoven):

In diesem Feuchtgebiet ist in den ersten drei Dekaden von einer Grundwasserabsenkung von > 1 m auszugehen. Zum stationären Endzustand wird voraussichtlich noch eine Grundwasserabsenkung von 0,1 m verbleiben. Die im Gebiet stockenden Silberweiden-Gebüsche sind weniger von der Höhe des Grundwasserstandes als vielmehr von den reglmäßigen Überschwemmungen der Rur abhängig, wie bereits zu Gebiet L-1/3 ausgeführt. Der fragmentarische Schilfröhrichtbestand ist ebenfalls von den episodischen Überstauungen abhängig. Eine direkte Grundwasserabhängigkeit der Lebensraumansprüche der zwei im Gebiet nachgewiesenen bemerkenswerten Vogelarten ist hier auch nicht gegeben. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind somit nicht zu erwarten.

Gebiet L-3/2 (Merzbachau zwischen Ederen und Linnich):

Im Gebiet finden sich keine Anzeichen für grundwasserabhängige Feuchtvegetation; auch enthält die Bodenkarte keine entsprechenden Hinweise. In den ersten beiden Dekaden kommt es zu Grundwasserabsenkungen von ca. 1 m. In der dritten Dekade wird sich hier wieder der Ausgangszustand eingestellt haben. Im Gebiet stocken zwei kleinflächige Uferweidengebüsche. Die Standorte lassen auf eine Abhängigkeit insbesondere vom Oberflächenwasserregime schließen, welches wiederum vom episodischen Hochwasser abhängig ist. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Vegetationstypen kann somit weitgehend ausgeschlossen werden. In diesem Gebiet sind die selben beiden bemerkenswerten Vogelarten wie im Gebiet L-3/1 nachgewiesen worden. Eine Grundwasserabhängigkeit dieser Arten besteht nicht. Auch die nachgewiesenen Laufkäferarten sind als nicht grundwasser-/bodenfeuchteabhängig zu bezeichnen. Die einzige nachgewiesenen feuchteabhängige Schneckenart, die Rauhe Windelschnecke, ist für das Gebiet als eher untypisch anzusehen. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind somit nicht zu erwarten. Zur Absicherung dieser Beurteilung wurde gleichwohl eine nähere Untersuchung der historischen Verhältnisse veranlasst, nach deren Auswertung über die Fortsetzung der Überwachung des Gebiets zu entscheiden ist.

Gebiet L-3/5 (Wurmaue zwischen Süggerath und Horst):

Im Gebiet wurde im bisherigen Beobachtungszeitraum seit 1996 ein Absinken des Grundwasserstands im südwestlichen Bereich festgestellt; Relikte vorhandener Feuchtwälder sind bereits stark gestört. Die vegetationskundlichen Untersuchungen deuten darauf hin, dass ökologische Veränderungen bereits vor dem Beginn der Beobachtungen eingetreten sind; seither zeigen sich hier keine weiteren Beeinflussungen. Wertvolle Biotop sind insbesondere am nordöstlichen Gebietsrand vorhanden, der noch nicht beeinflusst ist. Besonders im südlichen Teil des Feuchtgebietes bei Schloss Trips wird es in den ersten beiden Dekaden zu einer weiteren Grundwasserabsenkung von 0,5 m kommen. Im restlichen Gebiet werden hingegen nur Teilbereiche von ca. 0,1 m Absenkungen betroffen sein. In der dritten Dekade werden nur noch im Umfeld des Gebietes geringe Absenkungen von ca. 0,1 m verbleiben, zum Ende des Prognosezeitraumes wird sich voraussichtlich wieder der Referenzzustand eingestellt haben.

Im nördlichen Bereich des Feuchtgebietes sind die vorkommenden Pflanzengesellschaften in der Lage, die geringen prognostizierten Grundwasserabsenkungen zu

kompensieren. Im südlichen Bereich stocken Pappel-Erlen-Eschen-Mischbestände auf ehemaligem Auwaldstandort, die in der Krautschicht nur wenige Feuchtezeiger aufweisen. Da hier zum Referenzzeitpunkt aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten bereits erhebliche Grundwasserabsenkungen bestanden, kann hier nicht mehr von einer Grundwasserabhängigkeit der Vegetation ausgegangen werden. Somit werden die zusätzlichen Absenkungen voraussichtlich ohne erhebliche weitere Auswirkungen auf diese Bestände bleiben. Eine Beeinträchtigung durch tagebaubedingte Grundwasserabsenkungen auf die verschiedenen untersuchten Tierarten bzw. -gruppen ist nicht zu erwarten, da sich die vorhandenen Habitatstrukturen voraussichtlich nicht verändern.

Gebiet L-3/6 (Rodebachaue zwischen Langbroich und Bundesgrenze):

Für das Gebiet ist im östlichen Bereich bereits - neben den Auswirkungen aufgrund der Rodebach-Begradigung und der Grundwasserabsenkung durch ortsnahe Wasserwerke - eine bergbauliche Beeinflussung gegeben. Die eingetretene Torfmineralisation sowie örtliche Bodensackungen werden als nicht reversibel angesehen. Für die ersten drei Dekaden werden für die Rodebachaue östlich von Gangelt zusätzliche Grundwasserabsenkungen von  $> 1$  m prognostiziert. Zum Ende des Prognosezeitraums wird sich voraussichtlich der Referenzzustand wieder eingestellt haben. Aufgrund der sumpfbedingten Vorbelastung liegt der Grundwasserflurabstand zum Referenzzeitpunkt bereits bei 7 m, so dass eine weitere Absenkung keinen erheblichen Einfluss auf die Vegetation haben wird. Eine Beeinträchtigung durch tagebaubedingte Grundwasserabsenkungen auf die verschiedenen untersuchten Tierarten bzw. -gruppen ist nicht zu erwarten, da sich die erforderlichen Habitatstrukturen nicht verändern.

Gebiet L-3/7 (Saeffeler Bachaue zwischen Langbroich und Bundesgrenze):

Im östlichen Zipfel der Saeffeler Bachaue wird in den ersten drei Dekaden eine Grundwasserabsenkung von ca. 0,1 m prognostiziert. Gegen Ende des Prognosezeitraums wird sich voraussichtlich der Grundwasserflurabstand auch in diesem Bereich wieder auf dem Niveau des Referenzzeitpunktes eingestellt haben. Die geringe zu erwartende Grundwasserabsenkung liegt im Toleranzbereich der hier stockenden Waldbestände und die sonstigen Vegetationseinheiten sind bereits von trockeneren Bodenverhältnissen geprägt. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Vegetation kann somit ausgeschlossen werden. Somit kann auch eine Beeinträchtigung der untersuchten auf Feuchtlebensräume angewiesene Fauna ausgeschlossen werden, da deren benötigten, spezifischen und arttypischen Habitatrequisiten erhalten bleiben.

Gebiet L-3/13 (Feuchtgebiet bei Arnoldsweiler):

Auch in diesem Feuchtgebiet ist nur eine vergleichsweise geringe Grundwasserabsenkung prognostiziert. So wird in den ersten beiden Dekaden lediglich im Umfeld eine Absenkung von ca. 0,1 m erwartet, die sich in der dritten Dekade auch innerhalb des Gebietes einstellen wird. Gegen Ende des Prognosezeitraums wird voraussichtlich keine Beeinflussung des Grundwasserspiegels mehr vorhanden sein. Die geringe prognostizierte Grundwasserabsenkung liegt im Toleranzbereich der hier stockenden Eschen- und Pappelbestände. Somit kann auch eine Beeinträchtigung der untersuchten auf Feuchtlebensräume angewiesene Fauna ausgeschlossen werden, da deren benötigten, spezifischen und arttypischen Habitatrequisiten erhalten bleiben.

Gebiet R-1 (Waldflächen am Forschungszentrum Jülich):

Die Waldflächen werden in den ersten drei Dekaden voraussichtlich von erheblichen Grundwasserabsenkungen  $> 1$  m betroffen sein. Erst gegen Ende des Prognosezeitraums wird sich wieder der Grundwasserflurabstand des Referenzzeitpunktes eingestellt haben. Die Vegetation im Feuchtgebiet hat zumindest auf Teilflächen noch Kontakt zum Grundwasser. So stocken an einem Abschnitt des Ellebaches ein

Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald mit typischen Erlenbruchwaldbegleitern in der Krautschicht. Auf den kleinflächig vorkommenden Niedermoorböden am Mühlengraben und in den westlich angrenzenden Waldflächen sind Röhrichte und Seggenriede anzufinden und im angrenzenden Grünland feuchte Weidelgras-Weisskleeweiden und Knick-Fuchsschwanzrasen. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen sind Schutzmaßnahmen, wie z.B. die Einspeisung von Wasser in das Bachsystem des Ellebaches mit Mühlengraben, erforderlich. Hierdurch kann eine entsprechende Infiltration in die angrenzenden Flächen erfolgen, so dass durch diese Bespannung erhebliche Beeinträchtigungen der vorhandenen Feuchtvegetation durch die zusätzliche Grundwasserabsenkung nicht zu erwarten sind.

Die in diesem Gebiet untersuchten Tiergruppen Vögel und Amphibien werden voraussichtlich nicht erheblich beeinträchtigt, sofern die an feuchte oder nasse Verhältnisse angepasste Vegetationsstrukturen durch die vorgenannten Maßnahmen erhalten bleiben bzw. die Wasserführung der Bäche und Gräben auch zukünftig gesichert ist und somit deren Funktion als Laichgewässer Bestand haben wird.

#### Gebiet N-3 (Niederländische Feuchtgebiete nördlich der Teverener Heide):

##### - Feuchtgebiet an der Ruscherbeekje östlich Schindveld

In diesem Feuchtgebiet wird es in den ersten drei Dekaden zu einer geringen Grundwasserabsenkung von ca. 0,1 m kommen. Zum Ende des Prognosezeitraums wird voraussichtlich keine Beeinflussung mehr vorliegen. Als grundwasserabhängige Vegetation ist in diesem Gebiet Bruchwald kartiert, welcher die geringfügige Grundwasserabsenkung toleriert. Daten zur Fauna des Gebietes liegen nicht vor. Da sich in vergleichbaren Situationen in den deutschen Feuchtgebieten keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Fauna prognostizieren lassen, kann auch hier dieses Fazit gezogen werden.

##### - Feuchtgebiete südlich Brunssum

Zwischen Brunssum und Abdissenbosch liegen drei weitere, kleine Feuchtgebiete, für die bereits in der ersten Dekade Grundwasserabsenkungen von > 1 m prognostiziert werden. Nur im östlichen Gebiet ist mit Bruchwald ein Vegetationstyp angegeben, der von hohen Wasserständen abhängig ist. Aufgrund des sehr großen Flurabstandes kann von einem Grundwasserkontakt jedoch nicht ausgegangen werden, eine erhebliche Beeinträchtigung durch die prognostizierte Grundwasserabsenkung somit weitgehend ausgeschlossen werden. Daten zur Fauna liegen auch in diesem Fall nicht vor, von einer erheblichen Beeinträchtigung dieser kann aufgrund der Grundwasserunabhängigkeit der stockenden Vegetation jedoch ausgegangen werden.

#### Zusammenfassende Bewertung

Im Untersuchungsgebiet der UVP bzw. direkt angrenzend sind in Abstimmung mit der LÖBF 47 grundwasserabhängige Feuchtgebiete lokalisiert worden. Der Abgleich mit dem Grundwassermodell Rurscholle hat ergeben, dass für 17 dieser Gebiete eine Grundwasserabsenkung prognostiziert wird. Nach eingehender Überprüfung der ökologischen Verhältnisse dieser Gebiete wurde festgestellt, dass bei 11

Gebieten hiervon keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes „Pflanzen und Tiere“ zu erwarten ist, da z.B. nur geringfügige Absenkungen von ca. 0,1 m erwartet werden und diese von den dortigen Pflanzengesellschaften toleriert werden oder aber der Einfluss der Oberflächengewässer grundwasser- bzw. bodenwasserprägend ist. Bei den Gebieten L-1/3, L-1/5, L-1/6, L-1/8, L-1/9, L-2/2 und R-1 sind allerdings geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen, damit es zu keiner erheblichen Beeinträchtigungen der grundwasserabhängigen Vegetation und der daran angepassten Tierwelt kommt. Nach Durchführung der beispielhaft aufgeführten Maßnahmen ist eine erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere nicht mehr zu erwarten. Die Vorbereitung und die Überprüfung der Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird durch das begleitende Monitoring gem. Nebenbestimmung 4.5 gewährleistet.

#### 6.5.5.2 Sonst. schutzwürdige Biotope, Naturdenkmale, Feuchtgrünland, Waldflächen und Gehölzstrukturen

Neben den dargestellten Auswirkungen des Vorhaben auf die grundwasserabhängigen Feuchtgebiete sind Auswirkungen auf das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ auch bei weiteren grundwasserabhängigen Vegetationsstrukturen nicht auszuschließen.

##### Auswirkungen auf Waldflächen und Gehölzstrukturen:

Auswirkungen sind insbesondere auf Waldflächen und Gehölzstrukturen in der freien Landschaft möglich, soweit die belebte Bodenzone der Standorte mit dem Grundwasser in Verbindung steht (Grundwasserflurabstand  $\leq 5$  m) und eine Grundwasserabsenkung stattfindet. Eine sichere Prognose dieser möglichen Beeinträchtigungen läßt sich mit verhältnismäßigem gutachtlichen Aufwand im Vorfeld der Sumpfung nicht erstellen. Somit sind im begleitenden Monitoring zur Dokumentation und Vergleichbarkeit des Vitalitätszustandes repräsentative Einzelbäume auf den forstlichen Weiserflächen und in der freien Landschaft, hier insbesondere Naturdenkmale, gem. Nebenbestimmung 4.5.6 zu erfassen und zu bewerten. Sofern sich hieraus eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Strukturen ermitteln läßt, sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen zur Vermeidung oder ggf. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gem. Nebenbestimmung 4.4.1 durchzuführen.

##### Auswirkungen auf Feuchtgrünland:

Neben den Gehölzstrukturen sind Auswirkungen auf grundwasserabhängige Grünlandstandorte nicht auszuschließen. Das im Braunkohlenplan Inden, räumlicher Teilabschnitt II, Nr. 3.2, Ziel 4 (Text und Erläuterung) angesprochene Feuchtgrünland in der Ruraue wird gem. Nebenbestimmung 4.5.5 in den Feuchtgebieten im Rahmen des Monitorings kartiert und untersucht. Werden in diesem Rahmen sumpfungsbedingte Fehlentwicklungen erkannt, sind geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten bzw. erforderliche Ausgleich- und/oder Ersatzmaßnahmen zu ermitteln. Erkenntnisse über weitere grundwasserabhängige Grünlandstandorte außerhalb dieser Feuchtgebiete liegen zum Zeitpunkt der Erlaubnis nicht vor.

Von einer Grundwasserabhängigkeit bei Grünländern kann i.d.R. nur bei Grundwasserflurabständen von  $\leq 1$  m ausgegangen werden. Vor dem Hintergrund des

§ 18 Abs. 1 BNatSchG, der von einem Eingriff in Natur und Landschaft ausgeht, wenn durch Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels die Leistungsfähigkeit und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts erheblich beeinträchtigt wird, sind auch außerhalb der Feuchtgebiete die Grünländer frischer und feuchter Standorte mit eine Grundwasserflurabstand von  $\leq 1$  m aufzunehmen.

#### 6.5.6 Schutzgut „Boden“

Der Untersuchungsbereich, der überwiegend ackerbaulich genutzt wird, ist bodenkundlich von Parabraunerden geprägt. Hierbei handelt es sich um Böden, die sich aufgrund Verwitterung einer durchschnittlich mehr als 2 m mächtigen Lössschicht gebildet haben. Diese Standorte erreichen ein hohes bis sehr hohes Ertragspotenzial, sind tiefgründig und besitzen eine hohe Speicherkapazität für pflanzennutzbares Wasser. Aufgrund von Erosion an Geländerücken und Hängen sind zudem die Erosionsformen der Parabraunerde, bis hin zu flachgründigen Braunerden, anzutreffen. In dem teilweise engmaschigen Netz aus Geländemulden und Trockentälern, insbesondere in der Region westlich der Rur, treten Böden aus angeschwemmtem, humosem Bodenmaterial auf, teilweise 2 m bis 4 m mächtige Kolluvisole. Neben den Parabraunerden und den Kolluvisolen kommen in der Rurscholle vereinzelt in Talbereichen auch Pseudogleye sowie Parabraunerde-Pseudogleye vor, bei denen Staunässe bemerkbar ist. Diese Bodentypen sind aufgrund der Staunässe für landwirtschaftliche Kulturen weniger geeignet und werden vorwiegend forstlich als Drieschflächen, durch lockeren Pappelanbau über Grünland, genutzt. Bei diesen Bodentypen handelt es sich um terrestrische Bodenentwicklungen, bei denen der großräumige Grundwasserstand ohne erheblichen Einfluss auf die Bodenentwicklung und den Wuchs von Pflanzen ist.

Semiterrestrische, grundwasserabhängige Böden kommen im Untersuchungsgebiet ausschließlich in den Fluss- und Bachtälern vor. Dies sind neben weiten Teilen der Ruraue und der Wurm zwischen Süggerath und Randerath vor allem die Bereiche der Rur-Inde-Mündung und die Ellebachaue bei Jülich, die Merzbachaue bei Welz südlich von Linnich sowie die Saeffeler Bachaue und die Rodebachaue zwischen Gangelt und der Bundesgrenze zu den Niederlanden im Naturraum Selfkant. Je nach Lage im Talbereich handelt es sich hier um Standorte, die als unterschiedlich vergleyte Braunaueböden und Kolluvisole bis hin zu typischen Auengleyen, örtlich mit Übergängen zu Anmoorgleyen anzusprechen sind. In den Tal- und Talrandgebieten befinden sich auch Restflächen ehemaliger Niedermoorböden, so z.B. in der Ruraue im Bereich der Mündung des Malefinkbachs bei Tetz und Linnich, in der Wurmaue bei Süggerath sowie am Rodebach bei Gangelt-Niederbusch.

Die Nutzung der semiterrestrischen Standorte beschränkt sich wegen des Grundwassereinflusses überwiegend auf Grünlandwirtschaft und extensive forstliche Nutzung. Aufgrund der bisherigen Grundwasserabsenkungen und infolge früherer Gewässerausbaumaßnahmen ist aber derzeit zum Teil auch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung, oft auch als Ackerland, möglich. Feuchtdynamik, Luft- und Stoffhaushalt der semiterrestrischen Böden werden nicht nur durch Überschwemmungen, sondern ebenso durch den Grundwassereinfluss geprägt. Nach den Darlegungen in der UVS ist bei den semiterrestrischen Böden der Flussauen und Bachtäler ist eine Beeinflussung durch Grundwasserabsenkung nur dann möglich, wenn das Grundwasser zumindest zeitweilig mindestens 0,4 m unter Flur ansteht. Andernfalls wird die Entwicklung vom Auenboden zum Landboden vollzogen.

In den mineralischen Böden mit hohem Grundwasserstand (Nassgleye, Gleye, pseudovergleyte Gleye und Kolluvisol-Gleye) wird eine Absenkung des Grundwassers in Bezug auf die Funktion der Böden als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zu Verschiebungen in der Artenzusammensetzung führen. Eine Grundwasserdepression

bedingt in diesen Böden eine Auswaschung von Nährstoffen in tiefere Bodenhorizonte mit der Folge einer langfristigen Nährstoffverlagerung aus dem Oberboden in tiefere Schichten. Durch die bessere Durchlüftung der Bodenschichten kommt es zudem zur Bildung von Eisensulfat und somit zu einer pH-Erniedrigung, d.h. Versauerung, und einer damit einhergehenden Veränderung der chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften des Bodens.

Bei den organischen Böden (Niedermoorböden) mit und ohne Deckschicht ist bei einer Absenkung des Grundwassers mit weitreichenden Veränderungen zu rechnen. Eine Grundwasserabsenkung führt bei Niedermooren zu einer Sackung, die auf Schrumpfung und Mineralisierung der unter anaeroben Bedingungen angereicherten organischen Substanz beruht. Die daraus resultierenden bodenchemischen Veränderungen führen zu einer zunehmenden Versauerung des Bodens. Die Sackung hat eine Erhöhung der Lagerungsdichte und eine verminderte Wasserdurchlässigkeit mit verstärkten Oberflächenabflüssen zur Folge. Durch Austrocknung der oberen Bodenschichten ist eine Verschiebung in der Artenzusammensetzung zu erwarten. Die Funktion der Niedermoore als Lebensraum für Pflanzen und Tiere würde damit beeinträchtigt. Als zusätzliche Auswirkung der Grundwasserabsenkung bei Niedermooren wäre eine im Zuge der sogenannten Vermullung zunehmende Hydrophobie des organischen Materials möglich. Das bedeutet, dass einmal stark ausgetrocknete Niedermoortorfe eine nur geringe Wiederbenetzbarkeit besitzen.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Boden“ sind zudem unmittelbar durch die geplanten Bau- und Betriebsmaßnahmen aufgrund erforderlicher Eingriffe in das Bodengefüge zu erwarten. Die Bodenversiegelung beschränkt sich dabei auf die Anlage der zur Sumpfung notwendigen Brunnengalerien innerhalb und außerhalb des Abbaufeldes sowie die dazugehörige betriebliche Infrastruktur, z.B. Anschlussrohrleitungen, Stromversorgung, Wege. Die in den Antragsunterlagen markierten Brunnenbereiche enthalten i. d. R. Einzelbrunnen im Abstand von ca. 60 bis 120 m; kulturfähige Bodenschichten werden bei den Baumaßnahmen abgetragen, zwischengelagert und zur Wiedernutzbarmachung der Betriebsflächen eingesetzt. Eine flächenhafte Versiegelung der oberen Bodenschichten ist nicht vorgesehen.

#### Zusammenfassende Bewertung:

Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwassers stellen einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, soweit die Leistungsfähigkeit und Funktionalität des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes erheblich beeinträchtigt werden können. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes "Boden" kann insbesondere dann gegeben sein, wenn das Vorhaben auf die natürlichen Bodenfunktionen im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes nachteilig einwirkt. Funktion und Bedeutung des Bodens als Lebensraum für Pflanzen und Tiere werden durch die spezifischen Ausprägungen und typischen Eigenschaften hinsichtlich des Nähr-, Luft- und Wasserhaushalts bestimmt und sind insbesondere hinsichtlich der Seltenheit des spezifischen Vorkommens zu bewerten. Hauptkriterium für Bodenbeeinträchtigungen ist die Empfindlichkeit gegenüber länger andauernden Eingriffen in den Wasserhaushalt.

Im betrachteten Gebiet dominieren Parabraunerden, die sich aus einer durchschnittlich mehr als 2 m mächtigen Lössschicht gebildet haben und überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden. Der Wasserhaushalt dieser terrestrischen Böden und deren Potenziale werden im Wesentlichen durch die Speicherkapazität für pflanzennutzbares Wasser geprägt.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die im Untersuchungsbereich vorhandenen grundwasser geprägten Bodentypen bei einem bestehenden Flurabstand von  $\leq 1$  m durch Grundwasserabsenkung hinsichtlich ihrer Profildifferenzierung und anderen natürlichen Bodenfunktionen nachhaltig beeinträchtigt werden könnten. Insbesondere könnten die verbliebenen Moorböden bei längerer Austrocknung durch Substanzverlust irreversibel geschädigt werden. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen würden die so entstandenen Bodenverhältnisse zu nennenswerten Bewirtschaftungshindernissen führen, während im Bereich von Wäldern bzw. Forsten in diesem Fall vor allem die sog. Stelzwurzeligkeit zu besorgen wäre.

Auenböden, in denen das Grundwasser dicht unter Flur ansteht, sind im Untersuchungsbereich jedoch nur noch kleinflächig und wie die heutige Nutzung der Flächen zeigt, vorrangig in den grundwasserabhängigen Feuchtgebieten anzutreffen. Außerhalb dieser Feuchtgebiete deutet die landwirtschaftliche Nutzung überwiegend auf größere Grundwasserflurabstände hin. Auch organische Böden kommen in unbeeinflusstem bzw. weitestgehend unbeeinflusstem Zustand nur noch in den grundwasserabhängigen schützenswerten Feuchtgebieten vor. Da diese Bereiche entweder von der Sümpfung nicht tangiert werden oder aber im Beeinflussungszeitraum durch entsprechende wasserwirtschaftliche Maßnahmen geschützt werden sollen, ist mit erheblichen Veränderungen der organischen Böden nicht zu rechnen.

Insgesamt ist unter Berücksichtigung der zum Erhalt von Feuchtgebieten erforderlichen Schutzmaßnahmen eine erhebliche Veränderung der grundwasserabhängigen Böden und deren Nutzung im Untersuchungsbereich nicht zu erwarten.

#### 6.5.7 Schutzgut "Kultur- und Sachgüter"

Kultur- und Sachgüter können mittelbar aufgrund sumpfbewindelter Bodenbewegungen an der Oberfläche geschädigt werden. Durch die Grundwasserabsenkung kommt es in Lockergesteinsschichten durch den Fortfall des Auftriebs in den entwässerten Schichten bzw. durch die Reduzierung des Porenwasserdrucks in den entspannten Grundwasserstockwerken zu Bodensenkungen an der Oberfläche. Bodenbewegungen können zudem auch nach Einstellung der Sümpfung eintreten, wenn es bei Grundwasserwiederanstieg zu Bodenhebungen kommt.

Im bisherigen bergbaulichen Beeinflussungszeitraum seit 1955 sind in weiten Gebieten der Rurscholle bereits Bodensenkungen eingetreten; Aufgrund bergbehördlich überwachter Messungen wurden seither zum Teil erhebliche Senkungen, wie z.B. bei Jülich von bis zu 1,0 m, bei Niederzier von bis zu 0,75 m und bei Aldenhoven von bis zu 0,6 m, festgestellt. Nach Prognose der Antragstellerin werden in der Rurscholle bis 2015 zusätzliche sumpfbewindelte Bodensenkungen mit Beträgen von bis zu 0,4 m erwartet. Betroffen ist insbesondere das Gebiet der Ruraue zwischen Düren und Linnich. Diese Bewegungen laufen in der Regel sowohl räum-

lich wie auch zeitlich gleichmäßig mit einer Setzungsgeschwindigkeit von bis zu 0,03 m /Jahr ab und sind unschädlich für bauliche Anlagen und Einrichtungen.

In den Gebieten, wo die Grundwasserleiter homogen aufgebaut sind, erfolgt die Setzung i.d.R. gleichmäßig und ohne Schäden für bauliche Anlagen und Einrichtungen. Senkungsbedingte Schäden an Bauwerken, Anlagen und Einrichtungen sind nur dann möglich, wenn geologische Besonderheiten vorliegen, die kleinräumig unterschiedliche Setzungen bewirken. Zum einen können grundwassergeprägte Aueböden mit einer oberflächennah anstehenden feinkörnigen Schluffschicht mit humosen Bestandteilen oder Torf bei Grundwasserentzug mit unterschiedlichen Setzungen reagieren. Diese Schichten stehen in der Regel nicht flächenhaft und homogen, sondern unregelmäßig und kleinräumig begrenzt an. Zum anderen sind Schäden möglich, wenn eine hydrologisch wirksame tektonische Störung die gleichmäßige Absenkung der Grundwasserstände bzw. des Druckspiegels in den tieferen Horizonten verhindert und an der Tagesoberfläche eine linienförmige stufenartige Absatzbildung erfolgt.

Erhebliche Schäden können auftreten, wenn kleinräumig unterschiedliche Setzungen im Bereich besonders sensibler Anlagen und Einrichtungen auftreten. Hier sind insbesondere Verkehrsanlagen, kommunale Ver- und Entsorgungsanlagen; Rohrleitungen zum Transport wassergefährdender Stoffe oder besonders setzungsempfindliche industrielle Anlagen, z.B. der Glas- oder Papierindustrie, zu nennen.

#### Auswirkungen auf Bau- und Bodendenkmäler:

Die Vorhabenträgerin hat in ergänzenden Unterlagen die Möglichkeit einer sumpfbedingten Beeinträchtigung der im Untersuchungsgebiet gelegenen eingetragenen Denkmale abgeschätzt. Im Untersuchungsbereich befinden sich danach insgesamt 297 eingetragene Bau- und Bodendenkmäler. Es handelt sich dabei um Gebäude, kirchliche und ländliche Einrichtungen, Sonderbauwerke sowie denkmalgeschützte nicht umbaute Konstruktionen, die in den nachstehenden Kommunen liegen

- Düren (89 Objekte) ,
- Gangelt (8 Objekte),
- Geilenkirchen (23 Objekte),
- Heinsberg (17 Objekte),
- Hückelhoven (40 Objekte),
- Inden (6 Objekte),
- Jülich (68 Objekte),
- Kreuzau (10 Objekte),
- Linnich (6 Objekte),
- Niederzier (22 Objekte),
- Waldfeucht (8 Objekte).

Für die Abschätzung einer möglichen Bergschadensgefährdung wurden als Abgrenzungskriterien zu Grunde gelegt, dass relevante Schäden nur

- in Gebieten mit einem ursprünglichen Grundwasserflurabstand  $\leq 3$  m (Stand 1953 nach Landesgrundwasserdienst),

- in Gebieten mit humosen Böden gem. Bodenkarte des GD NRW sowie
- in Bereichen, in denen der freie Grundwasserspiegel bisher nicht oder nur geringfügig beeinflusst worden ist und zukünftig eine Grundwasserabsenkung prognostiziert wird,

eintreten können. Dabei wurden die bisher der Trägerin des Vorhabens bereits bekannten und auf bergbauliche Ursachen zurückzuführenden Schäden an Bau- und Bodendenkmalen berücksichtigt.

Nach der insoweit vorgenommenen Abgrenzung besteht bei 49 denkmalgeschützten Bauwerken die Möglichkeit, dass zukünftig eine erstmalige oder weitergehende Beeinträchtigung denkmalschützerischer Belange aufgrund von Bergschäden, im Wesentlichen durch bergbaubedingte Bodenbewegungen, eintreten könnte. Für die im relevanten Bereich gelegenen Bodendenkmäler, die als Erdwerke oder als Erdbauwerke erstellt wurden, ist davon auszugehen, dass die senkungsbedingten Einwirkungen auf Bodendenkmäler in Form von Bodenbewegungen des Baugrunds in der Regel keine erheblichen Schäden verursachen. Bei historischen Grabenanlagen sind Beeinträchtigungen aufgrund von Grundwasserabsenkungen möglich. Eine abschließende Beurteilung, ob tatsächlich und in welchem Ausmaß an den gefährdeten Bau- und Bodendenkmalen ein Bergschaden eintreten wird, ist aber erst nach eingehenden Boden- bzw. Baugrunduntersuchungen bzw. der Auswertung von Messbeobachtungen möglich.

Nach den bisher bei der Erlaubnisbehörde vorliegenden Erkenntnissen über die im Einwirkungsbereich der Sumpfung praktizierten Maßnahmen zum Erhalt geschädigter Baudenkmale kann davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung der unter Nebenbestimmung 4.6 festgelegten Auflagen auch weiterhin keine erhebliche Beeinträchtigung denkmalschützerischer Belange durch die Auswirkungen der fortgesetzten Sumpfung zu besorgen sind und ein hinreichender Schutz der Denkmäler vor Gefährdung i.S.d. § 7 des Gesetzes zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande NRW (DSchG) gewährleistet ist. Im Übrigen hat das Rheinische Amt für Denkmalpflege in seiner Stellungnahme vom 03.02.2004 bestätigt, dass die von der Vorhabenträgerin vorgelegte Ausarbeitung nachvollziehbar ist und einen guten Ansatz zur Ermittlung von Gefährdungspotentialen und Vermeidung bzw. Entgegenwirken von Denkmalschäden darstellt.

#### Auswirkungen auf die land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen:

Aufgrund der in der Vergangenheit erfolgten Meliorations- und Gewässerbegradigungsmaßnahmen ist die Grundwasserabhängigkeit im Untersuchungsgebiet im Bereich von landwirtschaftlich oder forstwirtschaftlich genutzten Böden als gering einzustufen. Hinsichtlich der hochwertigen Lössstandorte (Parabraunerden, Braunerden), die den Großteil der anstehenden Böden in der Rurscholle darstellen, gibt es keine Erkenntnisse, dass die bisherigen Sumpfungmaßnahmen die landwirtschaftliche Nutzung großräumig beeinflusst hätten. Das hohe Ertragspotenzial dieser Standorte basiert im Wesentlichen auf der guten Speicherkapazität des Bodens für pflanzennutzbare Wasser. Grünländer gelten bei einem Grundwasserflurabstand von mehr als 0,8 m nicht mehr als grundwasserabhängig; insoweit könnten vorhabenbedingte Beeinflussungen der Nutzung allenfalls kleinräumig an den Tal-

rändern der Fuss- und Bachauen oder am Rand von Feuchtgebieten gegeben sein. Auch nach der Stellungnahme der Landwirtschaftskammer Rheinland vom 03.07.2002 erscheint es nicht wahrscheinlich, dass es durch das beantragte Vorhaben zu einer weitreichenden Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Produktion kommt.

Die Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen auf forstwirtschaftliche Nutzungen sind ebenfalls maßgeblich vom vorhandenen Bodensubstrat sowie von der nutzbaren Wasserkapazität des Bodens abhängig. Eine Absenkung des Grundwassers kann - bedingt durch eine Verschlechterung der Basenversorgung und des Wasserhaushaltes der Böden - Einfluss nehmen auf die natürliche Verjüngung, auf die Wuchsleistung und die Vitalität der Bäume.

Die forstwirtschaftliche Produktion beschränkt sich im Untersuchungsgebiet größtenteils auf stauwasserbeeinflusste, stark vernässte Pseudogleye und Parabraunerde-Pseudogleye. Auf diesen Standorten sind Auswirkungen durch zukünftige Sumpfungsmaßnahmen gleichwohl nicht grundsätzlich auszuschließen, soweit der unbeeinflusste Grundwasserflurabstand  $\leq 5$  m ist und die Waldbestände noch Kontakt zum Grundwasser haben. Forstwirtschaftliche Schäden bezüglich des Wachstums und der Vitalität können insbesondere dann eintreten, wenn der Grundwasseranschluss zeitweise oder dauerhaft verloren geht, oder wenn Bäume aufgrund höheren Alters und des damit einhergehenden verlangsamten Wurzelwachstums nicht mehr schnell genug auf Grundwasserabsenkungen reagieren können.

Auch bei den semiterrestrischen Böden, d.h. mineralischen Böden der Flussauen und Bachtäler mit flurnahem Grundwasserstand, sind Beeinträchtigungen forstwirtschaftlicher Nutzungen bei Grundwasserstandsveränderungen möglich. Aueböden, in denen das Grundwasser flurnah ansteht, sind im Untersuchungsbereich nur noch kleinflächig und überwiegend in den grundwasserabhängigen Feuchtgebieten anzutreffen. In diesen Gebieten können vorhabenbedingte Grundwasserabsenkungen vorübergehend zu Standortveränderungen forstlich genutzter Böden führen, die auch Änderungen der Bewirtschaftungsziele verbunden mit Baumartenwechsel, sog. Zielbestockungsänderungen, zur Folge haben. Zudem können sekundär dem Grundwasserentzug folgende Schäden, wie z.B. Pilz- und Schädlingsbefall, Wurzelerkrankungen oder Windwurf bei Moorböden, auftreten.

#### Zusammenfassende Bewertung:

Für Bergschäden hat der Bergbautreibende grundsätzlich gemäß § 114 ff. BBergG Schadenersatz zu leisten. Bei Vorliegen von Anzeichen des möglichen Eintritts eines Bergschadens an einem Baudenkmal können Maßnahmen zur Sicherung eingeleitet werden. Für die vorsorgliche Sicherung von Gebäuden und für die Erhaltung von Bauwerken bei drohenden Bergschäden sind vielfältige bautechnische Maßnahmen erprobt. In Auegebieten können zudem auch wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur örtlichen Stützung des Grundwassers, z.B. bei Gebäuden mit Holzpfehlgründungen oder Bodendenkmalen mit historischen Teich- und Grabenanlagen, zur Sicherung des Denkmals erforderlich werden.

Aus den vorstehend aufgeführten Umweltauswirkungen ergeben sich auch Rückwirkungen auf den Menschen. Diese vermitteln sich insbesondere über die Daseinsgrundfunktionen Wohnen/Wohnumfeld sowie Freizeit und Erholung. Dem Bereich Wohnen/Wohnumfeld kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da er Lebensmittelpunkt eines jeden Menschen ist.

Vorhabenbedingte Auswirkungen sind bei sumpfungsbedingten Bodenbewegungen, die Bergschäden zur Folge haben, nicht grundsätzlich auszuschließen, soweit Wohngebäude oder deren Infrastruktur betroffen sind. Wie bereits dargelegt, treten schädliche Bodenbewegungen jedoch nur bei geologischen Besonderheiten an tektonischen Verwerfungen auf, wobei die Setzungsdifferenzen zu beiden Seiten der Verwerfung in der Regel nicht mehr als 10 mm/Jahr betragen. Sumpfungsbedingte Bergschäden in Talauen (Flussniederungsgebieten) sind möglich, wenn Gebäude auf Bodenschichten gegründet sind, die humose Bestandteile in unregelmäßiger Verteilung enthalten. Die mit der großräumigen Grundwasserabsenkung einhergehenden Senkungen der Oberfläche sind jedoch in der Regel kein plötzlicher, sondern ein kontinuierlicher langsam fortschreitender Vorgang.

Im Rheinischen Braunkohlenrevier ist es in der Vergangenheit aufgrund der mit der Grundwasserabsenkungen zusammenhängenden Vorgängen im Untergrund aber auch zu plötzlichen tektonischen Bewegungen in den oberflächennahen Gebirgsschichten gekommen. Die Abbaubereiche des Braunkohlenbergbaus werden deshalb seit vielen Jahren im Hinblick auf sumpfungsbedingte lokale Erdstöße überwacht; derzeit werden zu diesem Zweck insgesamt elf seismische Messstationen durch die Abteilung Erdbebengeologie der Universität zu Köln betrieben. Die bei den bergbaulich induzierten Ereignissen in den vergangenen Jahren gemessenen Bodenschwingungsgeschwindigkeiten<sup>8</sup> lagen in der Regel deutlich unterhalb der Anhaltswerte der DIN 4150-3. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass an Wohngebäuden und gewerblich genutzten Bauten auch in Zukunft Erschütterungsschäden durch Erdstöße im Sinne einer Verringerung des Gebrauchswertes auszuschließen sind. Auch gibt es keine Erkenntnisse, dass mit möglichen senkungsbedingten Bergschäden eine Gefährdung der Gesundheit, sei es in körperlicher oder psychischer Hinsicht, aufgrund Stressbelastungen verbunden wäre.

Zur Erreichung der Entwässerungsziele sind Brunnengalerien auch außerhalb des Abbaubereichs und der Sicherheitszone des Tagebaus - zum Teil auch in der Randlage von Ortschaften - geplant. Auswirkungen bei Errichtung und Betrieb der Entwässerungsanlagen auf den Bereich Wohnen/Wohnumfeld aufgrund von Lärmemissionen sind insoweit nicht auszuschließen. Über die Anordnung der Entwässerungsanlagen im Einzelnen und über die jeweils einzuhaltenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen ist im Betriebsplanverfahren nach Vorlage von Lärmprognosen auf der Grundlage des § 22 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zu entscheiden. Hierbei werden der zuständigen Behörde die zur Beurteilung der Lärmimmissionen und zur Einstufung der nächstgelegenen Wohngebiete nach Bebauungsplan oder nach den tatsächlichen örtlichen Verhältnissen gemäß Baunutzungsverordnung unter Berücksichtigung der Vorbelastung erforderlichen Unterlagen vorgelegt.

---

<sup>8</sup> Bericht „Überwachung der seismischen Aktivität im Bereich des Rheinischen Braunkohlenreviers“ der Abteilung Erdbebengeologie der Universität zu Köln (April 2003)

Der Erlaubnisbehörde liegen keine Erkenntnisse vor, dass aufgrund des Betriebs der bergbaulichen Entwässerungsanlagen regelmäßig schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten sind. Soweit diese auch bei Einhaltung des Standes der Technik nicht vermieden werden können, sind geeignete Maßnahmen zur Beschränkung der Einwirkungen auf ein Mindestmaß durchzuführen.

Die ungestörte Landschaft ist für die stille Erholung und aktive Freizeitgestaltung des Menschen von besonderer Bedeutung. Wie bereits dargelegt wurde, können durch die Grundwasserabsenkung Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der festgelegten und bereits näher beschriebenen Schutzmaßnahmen für betroffene Feuchtgebiete und Oberflächengewässer ist aber zu erwarten, dass keine relevanten Folgen auf deren Erholungsfunktion verbleiben. Zudem ist auch nicht erkennbar, dass mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen auf betroffene Waldgebiete und Gehölzstrukturen in der freien Landschaft deren Erholungsfunktion in erheblichem Maße einschränken könnten.

#### 6.5.9 Wechselwirkungen

Die vorhabenbedingten Auswirkungen haben direkte Veränderungen des Grundwasserstandes zur Folge. Daraus können sich mittelbar Auswirkungen auf Oberflächengewässer und bauliche Strukturen ergeben. In letzterem Fall können insbesondere die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter betroffen sein. Die Veränderungen der Grundwasserstände und Oberflächengewässer können sich zudem auf andere Schutzgüter auswirken. Verringerungen der Grundwasserstände können zu Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Grundwassers und zu Verlusten und Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen und Bodentypen führen. Insbesondere die Veränderung des Bodenwasserhaushalts kann ohne rechtzeitige gegensteuernde Maßnahmen Veränderungen des Vegetationsbestandes zur Folge haben. Eine Veränderung der Biotopstruktur bewirkt in den meisten Fällen auch die Veränderung der daran angepassten Fauna. Darüber hinaus können die Schutzgüter „Klima und Luft“, die bisher nicht näher betrachtet worden sind, mittelbar durch die Veränderung des Vegetationsbestandes beeinflusst werden. Insbesondere Waldverluste können wiederum zu einer Beeinträchtigung geländeklimatischer und lufthygienischer Austauschprozesse führen. Daraus resultierend kann das Schutzgut Mensch in seinen Teilaspekten Erholungsfunktion und Wohn-/Wohnumfeldfunktion beeinflusst werden. Demzufolge bestehen zwischen den meisten Schutzgütern Wechselwirkungen, die bei Veränderung eines Schutzgutes zu Auswirkungen auf ein zweites, unmittelbar verknüpftes Schutzgut führen.

Die Wechselwirkungen der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter ergeben sich somit aus der Wirkungsfolge der Vermittlung der Auswirkungen auf das Grundwasser und dadurch bedingt auf Boden, Pflanzen und Tiere, Landschaft, Klima und den Menschen. Zu einer Verstärkung der Auswirkungen durch Synergieeffekte kommt es dabei nicht. Damit ergeben sich über die betrachteten und bewerteten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter auch unter dem Aspekt der Wechselwirkung keine weiteren oder verstärkten Auswirkungen.

## 6.6 Prüfung der FFH-Verträglichkeit

Mit Schreiben vom 06.03.2002 hat die RWE Rheinbraun AG einen Antrag auf Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden bei der Bezirksregierung Arnsberg Abteilung Bergbau und Energie in NRW eingereicht. Es handelt sich dabei um ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren, für das aufgrund der Betroffenheit von potenziellen FFH-Gebieten eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

### 6.6.1 Prüfungsanlass

Die Erteilung der Erlaubnis steht unter dem Vorbehalt der Bestimmung des § 6 Abs. 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Nach ihr ist eine Erlaubnis zu versagen, soweit von der beabsichtigten Benutzung eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung, eines europäischen Vogelschutzgebietes oder eines Konzertierungsgebietes im Sinne von § 10 Abs. 1 Nr. 7 des Bundesnaturschutzgesetzes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten ist und die Beeinträchtigung nicht entsprechend § 19 Abs. 2 Satz 1 bis 3 Bundesnaturschutzgesetz ausgeglichen oder in sonstiger Weise kompensiert werden kann. Die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung sowie die Europäischen Vogelschutzgebiete bilden gem. § 10 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG das kohärente Europäische Netz „Natura 2000“.

Nach den europäischen Vorgaben der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL) hätten die EG-Mitgliedstaaten der EG-Kommission bis zum 05.06.1995 eine Liste der schutzwürdigen Gebiete aus ihrem Hoheitsgebiet zuleiten müssen. Auf der Basis dieser nationalen Listen hätte die EG-Kommission dann gemäß der Richtlinie bis zum 05.06.1998 eine Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung erstellen müssen. Diese Fristen sind mangels rechtzeitiger Meldung schutzwürdiger Gebiete durch die Mitgliedstaaten einschließlich der Bundesrepublik Deutschland nicht gewahrt worden. Das Europäische ökologische Netz „Natura 2000“ ist daher noch nicht ausgewiesen. Hieraus ergibt sich aber nicht die Entbehrlichkeit einer Berücksichtigung sog. potenzieller FFH-Gebiete im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens.

Die Durchführung von Verträglichkeitsprüfungen für potenzielle FFH-Gebiete und EG-Vogelschutzgebiete ist durch Erlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW (MUNLV) geregelt (Nr. 11 VV-FFH). Demnach erfüllen die vom Land NRW gemeldeten Gebiete nach Ansicht der Landesregierung die Merkmale des Art. 4 Abs. 1 FFH-Richtlinie. Bei Gebieten, die diese Merkmale erfüllen, handelt es sich nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 19.5.1998 - 4 A 9.97 BVerwG 107, 1/21 ff. (= NuR 1998, S. 544) sowie Urteil vom 27.1.2000 - 4 C 2.99 (= NuR 2000, S. 488 ff.)) um sog. potenzielle FFH-Gebiete. Projekte oder Pläne, die ein solches Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen (Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie, § 48d Abs. 1 und 8 LG sowie Ziff. 5, 6 und 10 VV-FFH v. 26.4.2000, MBl. S. 628 ff.).

Nach der neueren Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts ist die Zulässigkeit eines Vorhabens an den Anforderungen des Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-RL zu messen, wenn sich aufdrängt, dass ein berührtes potenzielles FFH-Gebiet nach seiner Meldung auch Aufnahme in die Gemeinschaftsliste (vgl. Art. 4 Abs. 2 FFH-RL) finden wird (BVerwGE 110, 302 = NVwZ 2000, 1171). Dies gilt für alle von den Mitgliedstaaten nach der FFH-Richtlinie in Phase I ermittelten Gebiete, die prioritäre natürliche Lebensraumtypen bzw. Arten beherbergen (BVerwG, NVwZ 2002, 1243/1244), weil ihre Aufnahme in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung durch die FFH-Richtlinie festgelegt ist. Kann dagegen die Aufnahme in die Gemeinschaftsliste nicht hinreichend sicher prognostiziert werden, hat es mit dem Verbot sein Bewenden, das Gebiet so nachhaltig zu beeinträchtigen, dass es für eine Meldung und Aufnahme in die Gemeinschaftsliste nicht mehr in Betracht kommt (BVerwGE 112, 140 = NVwZ 2001, 673).

Entsprechend dem o.g. Durchführungserlass des MUNLV ist für den Verwaltungsvollzug in NRW eine Verträglichkeitsprüfung gemäß § 48d LG allerdings für alle potenziellen, d.h. gemeldeten FFH-Gebiete durchzuführen. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die gemeldeten Gebiete ihre Eignung für eine Aufnahme in die Gemeinschaftsliste nicht verlieren. Im Übrigen ergeben sich auch aus der zwischenzeitlich auf europäischer Ebene durchgeführten wissenschaftlichen Bewertungskonferenz für die atlantische biogeographische Region keinerlei Hinweise darauf, dass die EG-Kommission beabsichtigt, auf die Aufnahme von Gebieten in die Gemeinschaftsliste zu verzichten, die durch das Land NRW gemeldet worden sind. Da sich innerhalb des von den Auswirkungen des Abbauvorhabens betroffenen Landschaftsraumes potenzielle FFH-Gebiete befinden, für die eine erhebliche Beeinträchtigung durch die Verlängerung der wasserrechtlichen Erlaubnis zum Entnehmen und Ableiten von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 6 Abs. 2 WHG erforderlich.

Die RWE Rheinbraun AG hat hierzu als Bewertungsgrundlage vom Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung (IVÖR, Düsseldorf) eine FFH-Verträglichkeitsstudie (FFH-VS) erstellen lassen und diese als Anlage B zum Bestandteil der Antragsunterlagen gemacht.

#### 6.6.2 Gegenstand der Verträglichkeitsprüfung

Innerhalb des Untersuchungsbereichs der UVS oder unmittelbar daran angrenzend befinden sich insgesamt neun potenzielle FFH-Gebiete, die vom Land NRW an die EU-Kommission gemeldet wurden:

- Schaagbachtal (DE-4803-302)
- Helpensteiner Bachtal - Rothenbach (DE-4803-303)
- Tevereener Heide (DE-5002-301)
- Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Linnich (DE-5003-301)
- Lindenberger Wald (DE-5004-301)
- Wurmatal nördlich Herzogenrath (DE-5102-302)
- Indemündung (DE-5104-301)

- Rur von Obermaubach bis Linnich (DE-5104-302)
- Drover Heide (DE-5205-301)

In seinem Durchführungserlass vom 14. Dezember 2000 (III-6-616.06.03.01), aufgehoben (bis auf wenige hier nicht relevante Ausnahmen) mit Erlass vom 25. Juli 2003 (III-6-616.06.03.01), empfahl das MUNVL, aus Gründen der Rechtssicherheit bis zur Bekanntmachung der Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Bundesanzeiger auch die Gebiete der sog. Schattenliste der Naturschutzverbände in eine Verträglichkeitsprüfung einzubeziehen, obwohl diese aus Sicht des Landes nicht als potenzielle Gebiete zu betrachten sind. Die Antragstellerin hat die sog. Schattenliste-Gebiete auf Grund der alten Erlasslage ebenfalls in der FFH-VS untersucht. Diese gehen deshalb gleichwohl in die FFH-Verträglichkeitsprüfung ein, ohne dass diese von Seiten der Erlaubnisbehörde als potenzielle Gebiete angesehen werden.

Die Schattenliste der Naturschutzverbände führt für den Untersuchungsbereich elf Gebiete auf:

- Eschweiler Stadtwald (AAL 5)
- Bovenberger Wald (AAL 9)
- Ruraue zwischen Linnich und Düren (DÜR 1)
- Wald an der KFA Jülich und NSG Langenbroich-Stetterbacher Wald (DÜR 2)
- Drover Heide und angrenzende Waldflächen (DÜR 12)
- Helpensteiner Bachtal, Rothenbachtal (HEI 2)
- NSG Schaagbachtal und ehemaliger Flugplatz (HEI 3)
- Heidefläche im Effelder Wald (HEI 4)
- Ruraue zwischen Linnich und niederländischer Grenze (HEI 6)
- Ruraue mit Altarm bei Brachelen (HEI 7)
- Wurmaue zwischen Geilenkirchen und Kempen (HEI 8)

### 6.6.3 Grundlagen der Verträglichkeitsprüfung

Die folgende Prüfung des Abbauvorhabens auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der o.g. Gebiete baut inhaltlich auf der von der Antragstellerin vorgelegten Verträglichkeitsstudie auf und legt die dort getroffenen Auswirkungsprognosen zugrunde.

Die Verträglichkeitsstudie enthält für die einzelnen Gebiete u.a. Darlegungen zu:

- Lage und Beschreibung der Gebiete
- Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL
- Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II FFH-RL
- Vogelarten des Anhangs I und Arten gem. Art. 4 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VSchRL)
- Erhaltungsziele und Bedeutung für „Natura 2000“
- Auswirkungen des Vorhabens auf die relevanten Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten gem. FFH-RL und VSchRL
- Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen

In der Verträglichkeitsstudie sind auch die Auswirkungen anderer relevanter Vorhaben, z.B. die der öffentlichen Wasserversorgung betrachtet und in das der Auswirkungsprognose zugrundeliegende Grundwassermodell mit einbezogen worden.

Die Bezirksregierung Arnsberg Abteilung Bergbau und Energie in NRW hat als verfahrensführende Behörde die Antragsunterlagen einschließlich der FFH-Verträglichkeitsstudie an die Träger öffentlicher Belange übersandt und diese zur Stellungnahme aufgefordert. Die Verträglichkeitsprüfung wurde unter Berücksichtigung dieser Stellungnahmen, einschließlich der Stellungnahme der Bezirksregierung Köln als Höhere Landschaftsbehörde vom 11.10.2002 gemäß Nr. 10.1.3 der VV-FFH, erstellt.

#### 6.6.4 Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen

##### 6.6.4.1 FFH-Gebiete, die nicht von Auswirkungen der Entnahme und Ableitung von Grundwasser betroffen sind

Eine Beeinträchtigung der potenziellen FFH-Gebiete und der Gebiete der sog. Schattenliste der Naturschutzverbände im Untersuchungsbereich kann ausgeschlossen werden, wenn innerhalb des Zeitraums der beantragten Erlaubnis keine Veränderung der Grundwasserflurabstände zu erwarten ist. Die zukünftige Grundwasserabsenkung des für die Vegetation und die sonstige biotische Ausstattung der Lebensräume maßgeblichen oberen Grundwasserleiters im Untersuchungsbereich sind in den Grundwasserdifferenzkarten H1a, b bis H4a, b in ihrer zeitlichen Entwicklung im Vergleich zum Ausgangszustand Oktober 2000 dargestellt. Aus den Darstellungen wird deutlich, dass die folgenden potenziellen FFH-Gebiete und Gebiete der sog. Schattenliste der Naturschutzverbände im Untersuchungsbereich nicht von einer Grundwasserabsenkung betroffen sind. Vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen dieser aufgelisteten Gebiete sind daher auszuschließen:

- Schaagbachtal (DE-4803-302)
- Helpensteiner Bachtal - Rothenbach (DE-4803-303)
- Teverener Heide (DE-5002-301)
- Lindenberger Wald (DE-5004-301)
- Wurmtal nördlich Herzogenrath (DE-5102-302)
- Drover Heide (DE-5205-301)
- Eschweiler Stadtwald (AAL 5)
- Bovenberger Wald (AAL 9)
- Drover Heide und angrenzende Waldflächen (DÜR 12)
- Helpensteiner Bachtal, Rothenbachtal (HEI 2)
- NSG Schaagbachtal und ehemaliger Flugplatz (HEI 3)
- Heidefläche im Effelder Wald (HEI 4)
- Ruraue zwischen Linnich und niederländischer Grenze (HEI 6)
- Ruraue mit Altarm bei Brachelen (HEI 7)

##### 6.6.4.2 FFH-Gebiete, die von den Auswirkungen der Entnahme und Ableitung von Grundwasser betroffen sind

Die nachfolgend behandelten Gebiete unterliegen in unterschiedlichem Umfang einer Grundwasserabsenkung. Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Gebiete und die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile werden daher im Einzelnen dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet.

a) **Potenzielles FFH-Gebiet „Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Linich“ (DE-5003-301)**

Gebietsbeschreibung:

Das in der intensiv genutzten Bördelandschaft bei Jülich liegende Gebiet wird von einem überwiegend naturnah mäandrierenden Rurabschnitt mit natürlichen Strukturen wie Kiesbänken und Uferabbrüchen durchflossen. In der Aue sind Altwässer und Auenwaldrestbestände sowie zahlreiche Flutrinnen erhalten geblieben. Geprägt wird die Ruraue hier durch die historische "Pappelweidenutzung" (Drieschlandschaft). Im westlich der Rur angrenzenden Kellenberger Wald dominieren großflächige Erlen-Eschen- und Eichen-Hainbuchenwälder. An der Schlossanlage Kellenberg sind Restbestände der ehemals die Rur begleitenden Hartholz-Auenwälder vorhanden.

Im Gebiet finden sich nachstehende Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I bzw. II der FFH-RL und Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL:

- Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

- Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (Code 91E0, prioritärer Lebensraum)
- Natürliche eutrophe Seen und Altarme (Code 3150)
- Fließgewässer mit Unterwasservegetation (Code 3260)
- Flüsse mit Schlammbänken und einjähriger Vegetation (Code 3270)
- Feuchte Hochstaudenfluren (Code 6430)
- Stieleichen-Hainbuchenwald (Code 9160)

- Arten des Anhangs II der FFH-RL

- Biber
- Kammmolch (Angabe aus der Schattenliste der Naturschutzverbände)

- Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL

- Eisvogel (Anhang I VSchRL)
- Wespenbussard (Anhang I VSchRL)
- Krickente (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Nachtigall (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Pirol (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Waldwasserläufer (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Rotmilan (Anhang I VSchRL, Angabe aus der Schattenliste der Naturschutzverbände)

### Bedeutung des Gebietes für Natura 2000:

Das Gebiet enthält den längsten naturnahen Rurabschnitt mit Prall- und Gleithängen, Inseln, Altgewässern, Seitenarmen, Flutrinnen und Auewaldrestbeständen im Naturraum Jülicher Börde und ist damit von landesweiter Bedeutung. Der Weichholz-Auenwald ist ebenso wie der Stieleichen-Hainbuchenwald in größeren Restbeständen erhalten. Als weitere bedeutsame Vegetationsstrukturen und Lebensräume sind Röhrriichte und Seggenriede an den Altarmen und anderen Stillgewässern der Aue und feuchte Hochstaudenfluren zu nennen.

Desweiteren sind im Gebiet quellige Standorte mit entsprechender Vegetation zu finden. Diese sind aufgrund ihrer ausgeglichenen Wassertemperatur wichtige Überwinterungsplätze für Wasservögel. Als in kulturhistorischer Hinsicht bedeutsam können die zur Viehweide genutzten Pappelforste (Drieschnutzung) eingestuft werden, die stellenweise in NRW gefährdete Feuchtweidevegetation aufweisen. Der Biber nutzt die Rur als Wanderkorridor zwischen Eifel und den Niederlanden.

### Schutz- und Erhaltungsziele:

Allgemeines Ziel ist der Schutz und die Optimierung einer naturnahen, strukturreichen Flußauenlandschaft. Die Restbestände des Auenwaldes sind als wichtiger Trittsteinbiotop in der intensiv genutzten Bördelandschaft vorrangig zu sichern und zu optimieren. Der Auenwald soll durch Sukzession ausgedehnt werden, um charakteristischen Arten ein Überleben zu sichern. Die lebensraumfremden Gehölze im Kellenberger Wald sollen in naturnahe Gehölzbestände umgewandelt werden. Die historische Drieschlandschaft soll durch extensive Nutzung erhalten bleiben und optimiert werden.

### Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens:

Das potenzielle FFH-Gebiet „Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Linnich“ ist in der ersten Dekade am äußersten westlichen Rand von einer Grundwasserabsenkung von ca. 0,1 m betroffen. Randlich wird auch der prioritäre Lebensraumtyp Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder (Code 91E0) tangiert. Ab der zweiten Dekade ist das FFH-Gebiet nicht mehr direkt von einer Absenkung betroffen. Bis 2020 wird in der Umgebung des Gebiets noch eine Absenkung von ca. 0,1 m erwartet.

Der im Bereich der Absenkung ausgewiesene prioritäre Lebensraumtyp der Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder ist, soweit es Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald betrifft, in der Lage, die Absenkung im Rahmen seiner physiologischen Anpassungsfähigkeit zu tolerieren. Der in diesem Bereich ebenfalls stockende, stark grundwasserabhängige Quell-Erlenwald ist zu den sehr empfindlich auf Wasserstandsänderungen reagierenden Pflanzengesellschaften zu zählen. Die Gesellschaft zeigt eine Überflutungsabhängigkeit mit zeitweiligen Überflutungshöhen von 10-20 cm und benötigt zudem einen dauerhaft in der Nähe der Bodenoberfläche liegenden Grundwasserspiegel. Um den Charakter des Standortes als auch die seltene Waldgesellschaft erhalten zu können, sind in diesem Bereich bereits Maßnahmen zur Stützung des Grundwassers genehmigt und umgesetzt worden. Bei den Maßnahmen handelt es sich um den Aufstau des oberirdischen Grundwasserabstroms mittels Sohlschwellen und dessen Fassung unterhalb des Feuchtgebiets sowie die

Rückführung und Wiedereinspeisung des Wassers über Quelltöpfe im oberen Bereich des Feuchtgebiets. Der in der Nähe der 10 cm-Differenzlinie stockende Eichen-Hainbuchenwald reagiert nur mäßig empfindlich auf Grundwasserabsenkungen. Wesentliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Von den Tierarten des Anhangs II der FFH-RL nutzt der Biber die Rur als Wanderkorridor von der etablierten Eifelpopulation nach Norden hin. Eigenständige Populationen des Bibers im Rurabschnitt innerhalb des Untersuchungsbereichs sind nicht bekannt. Wegen der Niedrigwasseraufhöhung durch die Rur-Bewirtschaftung und der nur sehr geringfügigen Absenkung der Niedrigwasserführung 0,3-0,4 m<sup>3</sup>/s in Folge der beantragten Grundwasserentnahme ist eine erhebliche Beeinträchtigung für den Biber nicht zu befürchten. Dies gilt auch für die Groppe als einer Fischart, die insbesondere gegenüber Wasserverschmutzung empfindlich reagiert, für die durch die sehr geringfügige Absenkung der Niedrigwasserführung eine erhebliche Beeinträchtigung jedoch nicht zu erwarten ist. Ein Vorkommen des Kammmolchs ist im Gebiet nicht nachgewiesen, ist jedoch aufgrund der Lebensraumausstattung nicht ausgeschlossen. Von einer Grundwasserabsenkung können insbesondere die Fortpflanzungsgewässer betroffen sein. Als mögliche Lebensräume kommen die Altarme der Rur, Grabensysteme, Fischteiche und künstlich angelegte Kleingewässer in Frage, die vielfach auch Grundwasserkontakt aufweisen. Aufgrund der o.g. Infiltrationsmaßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung einer möglichen Kammmolchpopulation allerdings nicht zu befürchten.

Für die in der Verträglichkeitsstudie aufgeführten Vogelarten gem. Anhang I bzw. wandernde Vogelarten gem. Art. 4 Abs. 2 der VSchRL sind durch die prognostizierte Grundwasserabsenkung erheblich Beeinträchtigungen ebenfalls nicht zu befürchten, da die entscheidenden Lebensraummerkmale, wie Wasserführung und die Wasserqualität der Gewässer, sowie der Vegetationsbestand nicht relevant verändert werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des potenziellen FFH-Gebietes „Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Linnich“ aufgrund der prognostizierten Grundwasserabsenkung und unter Einbeziehung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu befürchten ist. Das Ziel „Schutz und Optimierung einer naturnahen, strukturreichen Flußauenlandschaft“ ist bei Durchführung des beantragten Vorhabens weiterhin erreichbar.

**b) Potenzielles FFH-Gebiet „Indemündung“ (DE-5104-301)**

Gebietsbeschreibung:

Das Gebiet umfaßt einen naturnahen Flussauenlandschaftsausschnitt mit großflächigen Weichholzaunenbeständen und einem aus einer Abgrabung entstandenen Stillgewässer (Pellini-Weiher). Der naturnah mäandrierende Rurverlauf ist durch Prall- und Gleithänge sowie Inseln und Schotterbänke geprägt. Weitere Lebensräume sind neben z.T. beweideten Pappelforsten (Drieschnutzung), stellenweise veräστε Fettweiden sowie artenreiches Magergrünland und Besenginsterbestände.

Im Gebiet finden sich nachstehende Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I bzw. II der FFH-RL und Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL:

- Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

- Natürliche eutrophe Seen und Altarme (Code 3150)
- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* (Code 3260)
- Schlammige Flußufer mit Vegetation der Verbände *Chenopodium rubri* (p.p) und *Bidention* (p.p) (Code 3270)
- Feuchte Hochstaudensäume (Code 6430)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Code 9160)
- Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Code 91E0, prioritärer Lebensraum)

- Arten des Anhangs II der FFH-RL

- Biber
- Groppe
- Kammmolch (Angabe aus Schattenliste der Naturschutzverbände)

- Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL

- Eisvogel (Anhang I VSchRL)
- Krickente (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Flussregenpfeiffer (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Nachtigall (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Pirol (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Waldwasserläufer (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Rotmilan (Anhang I VSchRL, Angabe aus der Schattenliste der Naturschutzverbände)

Bedeutung des Gebietes für Natura 2000:

Der landesweit bedeutsame Flussauenkomplex ist durch den großflächigen Bestand des prioritären Lebensraumes Weichholz-Auenwald geprägt. Es handelt sich hier um eine der größten zusammenhängenden Weichholz-Auen in Nordrhein-Westfalen. Kleinflächig sind auch Erlenbruchwälder im Gebiet vertreten. Der naturnahe Rurverlauf bietet unter anderem dem Eisvogel gute Jagdmöglichkeiten. Die Aue wird weiterhin durch Altwässer und Kleingewässer sowie feuchte Ufer-Hochstauden-fluren strukturiert. Von den naturnahen Elementen des Auenabschnittes profitieren zudem Krickente, Pirol und Nachtigall. Der Biber nutzt die Rur als Wanderkorridor zwischen der Eifel und den Niederlanden. Am Pellini-Weiher hat sich ein Vorwald nasser bis feuchter Standorte entwickelt. Das Gebiet ist reich an Amphibien. Als weitere wichtige Biotoptypen können die feuchten und die mager-trockenen Weide-Grünländer genannt werden, die in NRW gefährdete Pflanzengesellschaften darstellen.

Schutz- und Erhaltungsziele

Das vorrangige Ziel ist die Erhaltung des naturnahen Flusslaufs sowie des Weichholzauenwaldes durch weiterhin ungestörte Entwicklung. Das insbesondere für Amphibien und Wasservögel wertvolle Abtragungsgewässer Pellini-Weiher soll zur weiteren Entwicklung naturnaher Vegetationsstrukturen sich selbst überlassen bleiben.

#### Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens:

Im potenziellen FFH-Gebiet Indemündung werden in den ersten drei Dekaden Grundwasserabsenkungen von bis zu 0,5 m erwartet. In der Nähe des Gebietes sinkt der Grundwasserspiegel um ca. 1 m. Zum Ende des Prognosezeitraumes wird sich der Grundwasserspiegel voraussichtlich im gesamten Gebiet wieder in der Höhe des Referenzstandes Oktober 2000 einstellen.

Um die Grundwasserabsenkung auf die oben genannten Werte zu begrenzen, sind von Seiten der Antragstellerin Maßnahmen geplant und in den Antragsunterlagen dargestellt. Es ist vorgesehen, durch die Schaffung und Ergänzung von Fließgewässern (sog. Mühlteichen), die Speisung von Teichen mit Rurwasser sowie durch den teilweisen Verzicht auf die Sohlabdichtung bei der Indeverlegung und den Umbau des Indewehres Kirchberg den Grundwasserspiegel im Gebiet durch lokale Infiltration zu stützen.

Von den Grundwasserabsenkungen sind die verschiedenen Lebensräume des Gebietes unterschiedlich betroffen. Für den Einfluss der Grundwasserabsenkung auf die Lebensräume in der Ruraue gilt allerdings, dass diese stärker durch die Wasserführung der Rur als durch den Grundwasserstand geprägt werden. Der sog. Pellini-Weiher ist von einer Absenkung von 0,1 m betroffen, die von den dort vorkommenden grundwasserabhängigen Pflanzengesellschaften im Rahmen ihrer physiologischen Anpassungsfähigkeit toleriert wird. Der Einfluss des Grundwassers tritt jedoch gegenüber der Beeinflussung durch den Wasserstand der in den See infiltrierenden Rur zurück. Sofern ein Absinken des Wasserspiegels erfolgt, wird die Ufervegetation (u.a. Weidengebüsche und Röhrichte) sich entsprechend der neuen Standortzonierung verlagern.

Die am Rurufer vorkommenden Bestände der Silberweidenauenwälder (Lebensraumtyp Code 91E0) sind ebenfalls weniger von der Höhe des Grundwasserstandes als von Wasserführung der Rur abhängig. Aufgrund der stattfindenden gelegentlichen Überflutungen sind erhebliche Beeinträchtigungen der Bestände nicht zu erwarten. Dies gilt in gleicher Weise auch für die Zweizahn-Uferpionierfluren (Bestandteil von Lebensraumtyp Code 3270). Der für die Bewirtschaftung der Talsperren an der Rur zuständige Wasserverband Eifel-Rur hat mit Schreiben vom 12.02.2003 auf die Berücksichtigung der ökologischen Belange hingewiesen. War früher vor allem die Vergleichmäßigung des Abflusses Ziel der Talsperrenbewirtschaftung, so werden seit drei Jahren häufigere Abgabewechsel in Abhängigkeit von der aktuellen Witterungssituation durchgeführt, die eine Dynamisierung des Abflussregimes bewirken sollen. Hierbei sind aus Gründen der Trinkwasserbevorratung und des Hochwasserschutzes allerdings enge Spielräume gesetzt. Es wird auch auf die nicht vorherzusagende Entwicklung des Klimageschehens hingewiesen, welche sowohl zu häufigeren Hoch- als auch Niedrigwässern führen kann. Für die feuchten Hochstaudenfluren (Lebensraumtyp Code 6430), die nicht in Rurufnähe, sondern in Altarmen und Flutrinnen wachsen, ist ebenfalls keine erhebliche Beein-

trächtigung zu erwarten, da die aktuellen Wasserstände durch o.g. Maßnahmen gesichert werden können.

Von den Tierarten des Anhangs II der FFH-RL nutzt der Biber die Rur als Wanderkorridor von der etablierten Eifelpopulation nach Norden hin. Eigenständige Populationen des Bibers im Rurabschnitt innerhalb des Untersuchungsbereichs sind nicht bekannt. Wegen der Niedrigwasseraufhöhung durch die Rur-Bewirtschaftung und der nur sehr geringfügigen Absenkung der Niedrigwasserführung von 0,3-0,4 m<sup>3</sup>/s in Folge der beantragten Grundwasserentnahme ist eine erhebliche Beeinträchtigung für den Biber nicht zu befürchten. Dies gilt auch für die Groppe als einer Fischart, die insbesondere gegenüber Wasserverschmutzung empfindlich reagiert, für die durch die sehr geringfügige Absenkung der Niedrigwasserführung eine erhebliche Beeinträchtigung jedoch nicht zu erwarten ist.

Ein Vorkommen des Kammmolchs ist im Gebiet nicht nachgewiesen, ist jedoch aufgrund der Lebensraumausstattung nicht ausgeschlossen. Von einer Grundwasserabsenkung können insbesondere die Fortpflanzungsgewässer betroffen sein. Als mögliche Lebensräume kommen die Altarme der Rur, Grabensysteme, Fischteiche und künstlich angelegte Kleingewässer in Frage, die vielfach auch Grundwasserkontakt aufweisen. Aufgrund der o.g. Infiltrationsmaßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung einer möglichen Kammmolchpopulation allerdings nicht zu befürchten.

Für die in der Verträglichkeitsstudie aufgeführten Vogelarten gem. Anhang I bzw. wandernde Vogelarten gem. Art. 4 Abs. 2 der VSchRL sind durch die prognostizierte Grundwasserabsenkung erhebliche Beeinträchtigungen ebenfalls nicht zu befürchten, da die entscheidenden Lebensraummerkmale, wie Wasserführung und die Wasserqualität der Gewässer, sowie der Vegetationsbestand nicht relevant verändert werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes Indemündung aufgrund der prognostizierten Grundwasserabsenkung und unter Einbeziehung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu befürchten ist. Das Ziel der Erhaltung des naturnahen Flusslaufs sowie des Weichholzauenwaldes durch weiterhin ungestörte Entwicklung ist bei Durchführung des beantragten Vorhabens weiterhin erreichbar.

c) **Potenzielles FFH-Gebiet „Rur von Obermaubach bis Linnich“ (DE-5104-302)**

Gebietsbeschreibung:

Das Gebiet besteht aus insgesamt sechs Teilabschnitten der Rur zwischen Obermaubach und dem potenziellen FFH-Gebiet "Kellenberg / Rurmäander" mit einer Abschnittslänge von ca. 15 Kilometern. Oberhalb von Kreuzau weist die Rur noch typische Strukturen eines Flußoberlaufs im Mittelgebirge auf, wie z.B. eine gestreckte Linienführung mit starker Eintiefung in die Niederterrasse. Hier dominiert vor allem Grünlandnutzung. Im oberen Abschnitt ist die Rur nur wenig ausgebaut, z.T sind alte Steinstickungen vorhanden. Nördlich von Kreuzau verläßt die Rur die Eifel und geht in den Mittellauf über. Die typischen Strukturen eines Flußmittellaufs, wie z.B. ein pendelndes Flußbett und starker Breitenbeanspruchung der Aue

wurden durch den Ausbau des Flußlaufs in Form der Einengung und Begradigung verändert. Reste des ehemals mäandrierenden Verlaufs können heute noch an den zahlreichen Altarmen ausgemacht werden.

Im Gebiet finden sich nachstehende Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I bzw. II der FFH-RL und Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL:

- Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

- Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Code 91E0, prioritärer Lebensraum)
- Natürliche eutrophe Seen und Altarme (Code 3150)
- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis (Code 3260)
- Feuchte Hochstaudensäume (Code 6430)
- Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (Code 6510)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Code 9160)
- Schlammige Flußufer mit Vegetation der Verbände Chenopodium rubri (p.p) und Bidention (p.p) (Code 3270, Angabe aus der Schattenliste der Naturschutzverbände)

- Arten des Anhangs II der FFH-RL

- Biber
- Groppe
- Großes Mausohr
- Bachneunauge
- Spanische Fahne
- Kammmolch (Angabe aus Schattenliste der Naturschutzverbände)

- Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL

- Eisvogel (Anhang I VSchRL)
- Flussuferläufer (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Flussregenpfeifer (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Gänsesäger (Zugvogel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL)
- Rotmilan (Anhang I VSchRL, Angabe aus der Schattenliste der Naturschutzverbände)

Bedeutung des Gebietes für Natura 2000:

Insbesondere im oberen Abschnitt wird die Rur von sehr schön ausgeprägten gale-riartigen Ufergehölzbeständen aus alten Silberweiden, Erlen und Eschen begleitet. Stellenweise verbreitern sich die Bestände und gehen in die landesweit sehr seltenen, großflächigen Weichholzaunenwälder über. Der wenig ausgebaute Flußlauf, Weichholzaunenwälder, Uferhochstaudenfluren und Röhrichte auf Geschiebebänken bilden ein Mosaik aus typischen Biotopen der Aue, das noch relativ ungestört ist und somit Lebensraum für viele Tierarten bietet. Die Großflächigkeit, auch gerade in Vernetzung mit den angrenzenden potenziellen FFH-Gebieten "Buntsandsteinfel-

sen" und "Ruraue von Obermaubach bis Heimbach" ist einzigartig in Nordrhein-Westfalen und daher hoch schützenswert. Im weiteren Verlauf haben sich durch Bewirtschaftung Magerwiesen und -weiden entwickelt, die eine Reihe seltener Pflanzen der Roten-Liste beherbergen. Der Pierer Wald zeichnet sich vor allem durch seine großflächigen Hartholzauenwälder aus. In dieser Komplexität sind die unterschiedlichen Vegetationszonen einer Aue heute nur noch selten erhalten.

#### Schutz- und Erhaltungsziele:

Entlang der Rur und benachbart finden sich mehrere potenzielle FFH-Gebiete von hoher ökologischer Bedeutung. Die Rur ist ein wichtiges Bindeglied in der Vernetzung dieser Lebensräume. Das in der Planung und Umsetzung begriffene Rurauenprogramm hat das Ziel einer langfristig angelegten ökologischen Entwicklung der Ruraue im Rahmen eines landesweiten Verbundes. Naturnahe Abschnitte sollen dabei geschützt sowie technisch ausgebaute Bereiche renaturiert werden. Umsetzungen sind bereits an mehreren Stellen des Gebietes erfolgt. Schutzziel des potenziellen FFH-Gebietes ist die Erhaltung und Entwicklung der vorkommenden Lebensraumtypen sowie die Erhaltung und Förderung der lokalen Biber-Population(en).

#### Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens:

Bis zum Jahr 2010 prognostiziert die Antragsstellerin in Teilbereichen des Gebietes eine Absenkung des Grundwasserspiegels von ca. 0,5 m, die sich in der zweiten Dekade noch auf ca. 1 m, kleinflächig auch >1 m, verstärken wird. Bis zum Ende des Prognosezeitraumes reduziert sich die Beeinflussung wieder, so dass dann in Teilflächen eine dauerhafte Grundwasserabsenkung von ca. 0,1 m verbleiben wird.

In den Teilabschnitten Pierer Wald und Ruraue bei Mariaweiler kommen alle aufgeführten Lebensraumtypen z.T. in flächiger und naturnaher Ausdehnung vor. Im Pierer Wald sind im Bereich des Lebensraumtyps Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder Absenkungsbeträge von 0,5 m, im Bereich des feuchten Eichen-Hainbuchenwalds von 0,5 m bis 1,0 m, kleinflächig auch >1,0 m, zu erwarten. Das Feuchtgebiet wird bereits heute über einen bestehenden Altarm künstlich gestützt. Der reich strukturierte, naturnahe und standörtlich vielgestaltige, erlendominierte Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald kann als typische Auwaldgesellschaft Grundwasserabsenkungen von 0,5 m in der Regel tolerieren, sofern die Wasserzufuhr im Wurzelbereich der Pflanzen nicht unterbunden wird, d.h. der direkte Grundwasserkontakt oder die kapillare Nachlieferung über das Porensystem des Bodens nicht verloren gehen.

Im Pierer Wald stockt der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald auf braunem Auenboden beiderseits des mit Wasser bespannten Altarms der Rur. Die gute Wassernachlieferung im Boden sowie im Jahresverlauf relativ stark schwankende Grundwasserstände bei gleichzeitiger oberflächlicher Abtrocknung sind wesentliche Faktoren für die Ausbildung dieser Pflanzengesellschaft. Sie wird zudem durch Versickerung des Wassers aus dem Ruraltarm gestützt. Dies wird auch zukünftig gewährleistet sein müssen, um den Bestand zu erhalten. Eine Kompensation der Grundwasserabsenkung um mehrere Dezimeter in diesem Bereich kann durch die Sicherstellung regelmäßiger Überflutungen des Auwalds im Frühjahr erreicht werden. An derartige Verhältnisse ist der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald, dessen

charakteristischer Wuchsbereich im Übergang von Erlenbruchwald und feuchtem Eichen-Hainbuchenwald liegt, in besonderer Weise ökologisch angepasst. Durch die mehrere Tage bis wenige Wochen andauernden Überstauungen wird einerseits der Wasservorrat im Boden aufgefüllt, andererseits das Eindringen gesellschaftsfremder Pflanzenarten gehemmt. Diese Überflutungen können durch die im vorherigen Gebiet beschriebene Bewirtschaftung der Talsperren weiterhin gewährleistet werden.

Der im Gebiet vorkommende feuchte Eichen-Hainbuchenwald, der standörtlich zum Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald vermittelt, reagiert mäßig empfindlich auf Grundwasserabsenkung. Im Bereich des feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes kommt es zu Grundwasserabsenkungen von 0,5 m bis 1,0 m, kleinflächig auch >1,0 m, so dass ohne Gegenmaßnahmen mit einer Artenverschiebung in Richtung trockenerer Verhältnisse zu rechnen wäre. Die feuchte Ausprägung des Eichen-Hainbuchenwaldes wird allerdings durch die stete Wasserführung des Altarms gestützt und die Bodenwasservorräte durch regelmäßige Überstauungen des angrenzenden Traubenkirschen-Erlen-Eschenwaldes aufgefüllt. Der Ruraltarm im Pierer Wald (Bestandteil des Lebensraumtyps „Natürliche eutrophe Seen und Altarme“) wird bereits über den Abschlag künstlich mit Wasser aus der Rur versorgt. Dies ist auch zukünftig zu gewährleisten, so dass eine Beeinträchtigung dieses Lebensraumtyps hier auszuschließen ist.

Zur Verbesserung der Infiltrationswirkung ist eine zusätzliche, partielle Vernässung durch gezielte Überleitungen aus dem Altarm in die seitlichen Flächen, insbesondere in die sich im Bodenrelief abzeichnenden ehemaligen Flutrinnen und -mulden, vorzunehmen. Hierzu sieht die Antragstellerin vor, mittels eines Absperr- und Regulierungsbauwerkes die Möglichkeit einer mengen- und zeitgesteuerten Zuführung von Rurwasser in die Vernässungsbereiche zu schaffen. Unter Einbeziehung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumtypen im Bereich Pierer Wald nicht zu befürchten.

Das Feuchtgebiet Ruraue bei Mariaweiler wird voraussichtlich von einer Grundwasserabsenkung von wenigen Dezimetern betroffen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der hier vorkommenden Erlenbruchwaldfragmente durch diese Grundwasserabsenkung kann nicht ausgeschlossen werden. Des Weiteren ist zu besorgen, dass sich der Oberboden in Folge des niedrigeren Bodenwasserspiegels, verbunden mit daraus resultierenden bodenchemischen Veränderungen, geringfügig absackt. Hierdurch kann es zu einer Dominanzverschiebung innerhalb des Artenspektrums kommen. Zur Vermeidung dieser Effekte sind grundwasserstützende Maßnahmen durchzuführen.

Der in diesem Teilgebiet in Auenrandlage stockende Lebensraumtyp „Eichen-Hainbuchenwald“ reagiert nur mäßig empfindlich auf Grundwasserabsenkung. Die Pflanzengesellschaft ist in der Lage, die im Verhältnis zum Teilgebiet „Pierer Wald“ geringfügigere Veränderungen im Bodenwasserhaushalt im Rahmen der physiologischen Anpassungsfähigkeit der bestandsbildenden Pflanzarten zu tolerieren. Populationsrückgänge der die Bodenfeuchte anzeigenden Pflanzenarten sind bei der prognostizierten Grundwasserabsenkung nur in geringem Maße zu erwarten. Wesentliche Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps durch die Grundwasserabsen-

kung sind nicht zu erwarten. Auswirkungen auf die weiteren genannten Lebensraumtypen werden durch das Abflussverhalten der Rur überlagert. Auch werden die aktuellen Wasserstände der größeren Stillgewässer (Teiche) lt. Studie der Antragstellerin nicht negativ beeinflusst. Die an die Fließ- und Stillgewässer gebundenen Pflanzengemeinschaften der Lebensraumtypen „Schlammige Flussufer mit Vegetation der Verbände *Chenopodium rubri*“ und „Feuchte Hochstaudensäume“ bleiben somit von der Grundwasserabsenkung unbeeinflusst.

Von den Tierarten des Anhangs II der FFH-RL nutzt der Biber die Rur als Wanderkorridor von der etablierten Eifelpopulation nach Norden hin. Eigenständige Populationen des Bibers im Rurabschnitt innerhalb des Untersuchungsbereichs sind nicht bekannt. Wegen der Niedrigwasseraufhöhung durch die Rur-Bewirtschaftung und der nur sehr geringfügigen Absenkung der Niedrigwasserführung von 0,3-0,4 m<sup>3</sup>/s in Folge der beantragten Grundwasserentnahme ist eine erhebliche Beeinträchtigung für den Biber nicht zu befürchten. Dies gilt auch für die Groppe und das Bachneunauge als Fischarten, die insbesondere gegenüber Wasserverschmutzung empfindlich reagieren, für die durch die sehr geringfügige Absenkung der Niedrigwasserführung eine erhebliche Beeinträchtigung jedoch nicht zu erwarten ist. Die Schmetterlingsart Spanische Fahne als auch die Fledermausart Großes Mausohr sind hinsichtlich ihrer Lebensraumsprüche nicht an feuchte Standorte gebunden. Eine Gefährdung durch das beantragte Vorhaben kann deshalb ausgeschlossen werden. Ein Vorkommen des Kammmolchs ist im Gebiet nicht nachgewiesen, ist jedoch aufgrund der Lebensraumausstattung nicht ausgeschlossen. Von einer Grundwasserabsenkung können insbesondere die Fortpflanzungsgewässer betroffen sein. Als mögliche Lebensräume kommen die Altarme der Rur, Grabensysteme, Fischteiche und künstlich angelegte Kleingewässer in Frage, die vielfach auch Grundwasserkontakt aufweisen. Aufgrund der o.g. Infiltrations- und Überleitungsmaßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung einer möglichen Kammmolchpopulation allerdings nicht zu befürchten.

Für die in der Verträglichkeitsstudie aufgeführten Vogelarten gem. Anhang I bzw. wandernde Vogelarten gem. Art. 4 Abs. 2 der VSchRL sind durch die prognostizierte Grundwasserabsenkung erhebliche Beeinträchtigungen ebenfalls nicht zu befürchten, da die entscheidenden Lebensraummerkmale wie Wasserführung und die Wasserqualität der Gewässer sowie der Vegetationsbestand nicht relevant verändert werden. Gleiches gilt für den in Nordrhein-Westfalen seltenen Rotmilan, der im Meldebogen der Schattenliste als Brutvogel angegeben wird.

Insgesamt ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des potenziellen FFH-Gebietes „Rur von Obermaubach bis Linnich“ aufgrund der prognostizierten Grundwasserabsenkung und unter Einbeziehung der geplanten grundwasserstützenden Maßnahmen nicht zu befürchten ist. Die Ziele des in der Planung und Umsetzung begriffenen Rurauenprogramms - langfristig angelegte ökologische Entwicklung der Rurau im Rahmen eines landesweiten Verbundes sowie Renaturierung technisch ausgebauter Bereiche - ist bei Durchführung des beantragten Vorhabens weiterhin erreichbar.

d) **Gebiet der Schattenliste „Wurmaue zwischen Geilenkirchen und Kempen“ (HEI 8)**

### Gebietsbeschreibung:

Das Gebiet umfasst den Abschnitt der Wurm von Geilenkirchen bis zur Mündung in die Rur. Die Wurm ist hier weitgehend verbaut und begradigt. Die angrenzenden Biotopkomplexe aus Auwaldresten, Bächen, Gräben, Grünland, Äckern und Feldgehölzen sind anthropogen überprägt. Im südlichen Gebietsabschnitt befindet sich das Feuchtgebiet L-3/5 (Wurmaue zwischen Süggerath und Horst), welches im Senkungsbereich liegt. Die über das Feuchtgebiets L-3/5 hinausgehenden Abschnitte des Gebiets der Schattenliste Wurmaue zwischen Geilenkirchen und Kempen sind von der prognostizierten Grundwasserabsenkung im Wesentlichen nicht betroffen.

Das Feuchtgebiet L-3/5 besteht aus zwei Teilgebieten mit einer Gesamtfläche von 196,9 ha. Es umfasst Teilbereiche mit feuchteabhängiger Vegetation, vor allem Feuchtwälder und Röhrichte. Die 1996 kartierten Fragmente eines Traubeneichen-Erlen-Eschenwald wurden bei einer erneuten Aufnahme als Pappel-Erlen-Eschen-Mischbestände auf ehemaligem Auwaldstandort, die in der Krautschicht nur wenige Feuchtezeiger aufweisen, angesprochen. Daneben kommen großflächig naturferne Forsten und landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen vor. Der Hauptteil des Feuchtgebietes besteht aus der heute kaum mehr überfluteten Wurmaue zwischen Süggerath und Randerath. Der viel kleinere südliche Gebietsteil umfasst ein Waldstück bei Schloss Trips.

Im Gebiet finden sich nachstehende Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I bzw. II der FFH-RL und Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL:

#### - Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* (Code 3260)
- Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe (Code 6430)
- Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*) (Code 9130)
- Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (*Alno-Ulmion, Salicion albae*) (Code 91E0, prioritärer Lebensraum)

#### - Arten des Anhangs II der FFH-RL

- keine Angaben

#### - Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL

- Eisvogel (Anhang I VSchRL)

#### Schutz- und Erhaltungsziele:

Allgemeines Ziel ist der Schutz und die Optimierung der in Teilen strukturreichen Landschaft mit typischen Tier- und Pflanzenarten.

#### Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens:

Bezüglich der Grundwasserabsenkungen ist für dieses Gebiet der Schattenliste nur das Feuchtgebiet L-3/5 als maßgeblicher Bestandteil zu betrachten, da im gesamten

Abschnitt nördlich dieses Feuchtgebietes keine Absenkungen prognostiziert werden.

Der überwiegende Teil des Feuchtgebietes nördlich von Süggerrath wird nur durch eine geringfügige Grundwasserabsenkung innerhalb der ersten beiden Dekaden von ca. 0,1 m betroffen. Die dort vorkommenden Pflanzengemeinschaften feuchter und nasser Standorte können sich dieser geringen Veränderung anpassen, eine erhebliche Beeinträchtigung der entsprechenden Lebensraumtypen ist somit nicht zu erwarten.

Während der ersten beiden Dekaden wird es im südlichen Teil dieses Feuchtgebietes bei Schloss Trips zu einer Grundwasserabsenkung von ca. 0,5 m kommen, südlich hiervon sogar zu Absenkungen > 1 m. Allerdings sind in diesen Bereichen zum Referenzzeitpunkt bereits hohe Grundwasserflurabstände von ca. 7 m ermittelt worden. Noch in den neunziger Jahren nachgewiesene fragmentarische Erlenbruchwald- und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwaldbestände konnten in aktuellen Kartierungen nicht mehr nachgewiesen werden. Auf diesen ehemaligen Auwaldstandorten stocken aktuell Pappel-Erlen-Eschen-Mischbestände. Ein Kontakt der Vegetation zum Grundwasser ist daher in diesem Bereich auszuschließen. In Bezug auf den für die vorliegende Erlaubnis maßgeblichen Referenzzeitpunkt sind keine senkungsbedingten Beeinträchtigungen mehr zu erwarten.

Auswirkungen auf die Fließgewässer, insbesondere auf die Wurm, sind durch die Grundwasserabsenkungen ebenfalls nicht zu erwarten, da sich das Abflussverhalten nicht verändert. Damit sind auch Auswirkungen auf die feuchten Hochstraudenfluren, die entlang der Gewässer auf stauwasserbeeinflussten Böden im gesamten Gebiet sporadisch vorkommen, nicht zu erwarten.

e) **Gebiet der Schattenliste „Ruraue zwischen Linnich und Düren“ (DÜR 1)**

Gebietsbeschreibung:

Das Gebiet umfasst Teilbereiche des langgezogenen Rurabschnitts zwischen Linnich im Norden und Düren im Süden. Es handelt sich bei diesen Flächen um naturnahe Fließgewässerabschnitte mit gut erhaltenen und repräsentativen Auenwäldern. Die Talau ist reich strukturiert, u.a. mit Prall- und Gleithängen, Inseln und Schotterbänken. Eine Reihe seltener Tier- und Pflanzenarten leben im Gebiet. Das Gebiet ist Bestandteil des Verbundkorridors Ruraue zwischen der Eifel und dem Niederrheinischen Tiefland.

Die ökologische Bedeutung beruht zudem auf der Großräumigkeit und der Vernetzung mit weiteren potenziellen FFH-Gebieten. Bestandteil des Gebiets DÜR 1 sind die gemeldeten und somit potenziellen FFH-Gebiete DE-5003-301 (Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Linnich), DE-5104-301 (Indemündung) und (teilweise) DE-5104-302 (Rur von Obermaubach bis Linnich).

Im Gebiet finden sich nachstehende Lebensraumtypen und Arten der Anhangs I bzw. II der FFH-RL und Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL:

- Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

- Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Code 91E0, prioritärer Lebensraum)
- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranuncion fluitantis (Code 3260)
- Feuchte Hochstaudensäume (Code 6430)
- Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (Code 6510)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Code 9160)
- Schlammige Flußufer mit Vegetation der Verbände Chenopodium rubri (p.p) und Bidention (p.p) (Code 3270)

- Arten des Anhangs II der FFH-RL

- Biber
- Kammmolch

- Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL

- Eisvogel (Anhang I VSchRL)
- Rotmilan (Anhang I VSchRL)

Bedeutung des Gebietes für Natura 2000:

Insbesondere im oberen Abschnitt wird die Rur von sehr schön ausgeprägten gale-riartigen Ufergehölzbeständen aus alten Silberweiden, Erlen und Eschen begleitet. Stellenweise verbreitern sich die Bestände und gehen in die landesweit sehr seltenen, großflächigen Weichholzaunenwälder über. Der wenig ausgebaute Flußlauf, Weichholzaunenwälder, Uferhochstaudenfluren und Röhrichte auf Geschiebeebänken bilden ein Mosaik aus typischen Biotopen der Aue, das noch relativ ungestört ist und somit Lebensraum für viele Tierarten bietet. Die Großflächigkeit, auch gerade in Vernetzung mit den angrenzenden potenziellen FFH-Gebieten ist einzigartig in Nordrhein-Westfalen und daher hoch schützenswert. Im weiteren Verlauf haben sich durch Bewirtschaftung Magerwiesen und -weiden entwickelt, die eine Reihe seltener Pflanzen der Roten-Liste beherbergen. Der Pierer Wald zeichnet sich vor allem durch seine großflächigen Hartholzaunenwälder aus. In dieser Komplexität sind die unterschiedlichen Vegetationszonen einer Aue heute nur noch selten erhalten.

Schutz- und Erhaltungsziele:

Das Ziel ist die langfristig angelegte ökologische Entwicklung der Ruraue im Rahmen eines landesweiten Biotopverbundes.

Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens:

Für das Gebiet DÜR 1 sind in den ersten drei Dekaden in Teilbereichen Grundwasserabsenkungen >1 zu erwarten. Zum Ende des Prognosezeitraums wird sich in Teilflächen eine Absenkung von 0,5 m einstellen. Bestandteil dieses Gebietes der Schattenliste sind die gemeldeten und somit potenziellen FFH-Gebiete DE-5003-301 (Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Linnich), DE-5104-301 (Indemündung) und (teilweise) DE-5104-302 (Rur von Obermaubach bis Linnich), die hinsichtlich der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens bereits mit dem Er-

gebnis geprüft wurden, dass keine wesentlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind (s.o.). Dies gilt für die genannten Lebensraumtypen, die Tierarten des Anhangs II der FFH-RL und die Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL. Darüber hinaus erfasst das Gebiet DÜR 1 die grundwasserabhängigen Feuchtgebiete L-1/1 und L-2/3, teilw. L-1/4 und L-3/1 (nur die Uferbereiche) sowie Rurabschnitte, an denen keine grundwasserabhängigen Biotopie ermittelt wurden, somit keine senkungsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Für das Feuchtgebiet L-1/1 Kiessee nördlich von Kirchberg wird eine Grundwasserabsenkung von ca. 0,1 m zwischen 2000 und 2020 prognostiziert. Dieser Absenkungsbetrag wird grundsätzlich von den hier stockenden grundwasserabhängigen Pflanzengesellschaften im Rahmen der physiologischen Anpassungsfähigkeit toleriert. Bestände des Silberweidenwaldes, prioritärer Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-RL, befinden sich hier am Rurufer, welches durch die fließende Welle der Rur geprägt wird. Die im Kieseebereich stockenden Mandelweidengebüsche und Stillgewässer-Röhrichte, als auch die auf den Feuchtlebensraum angewiesene Fauna, werden sich im Falle einer Absenkung in Wassernähe neu ansiedeln, bzw. dem Wasser folgen. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieses Teilgebietes ist nicht zu befürchten.

Das Feuchtgebiet L-2/3 ist entsprechend der Prognose der Antragstellerin von der Grundwasserabsenkung nicht betroffen. Die Uferbereiche der Rur im Abschnitt der Feuchtgebiete L-1/4 und L-3/1 befinden sich im Absenkungsbereich > 1 m. Der hier stockende Silberweidenwald, prioritärer Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-RL, wird jedoch von gelegentlichen Überflutungen der Rur geprägt. Soweit das Abflussregime der Rur episodische Überflutungen dieser Bestände zulässt, was durch die bereits beschriebene Bewirtschaftung der Talsperren weiterhin ermöglicht wird, ist mit einer erheblichen Beeinträchtigung nicht zu rechnen.

Insgesamt ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des Gebiets der Schattenliste „Ruraue zwischen Linnich und Düren“ (DÜR 1) nicht zu befürchten ist. Die Ziele des in der Planung und Umsetzung begriffenen Ruraueprogramms - langfristig angelegte ökologische Entwicklung der Ruraue im Rahmen eines landesweiten Verbundes sowie Renaturierung technisch ausgebauter Bereiche - ist bei Durchführung des beantragten Vorhabens weiterhin erreichbar.

f) **Gebiet der Schattenliste „Wald an der KFA Jülich und NSG Langenbroich-Stetterlicher Wald“ (DÜR 2)**

Gebietsbeschreibung:

Es handelt sich um ein strukturreiches Waldgebiet, das inmitten der stark ackerbaulich genutzten Landschaft ein wichtiges Refugialbiotop darstellt.

Im Gebiet finden sich nachstehende Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I bzw. II der FFH-RL und Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL:

- Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

- Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) (Code 9130)
- Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Code 9160)
- Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Ulmion, Salicion albae) (Code 91E0, prioritärer Lebensraum, Angabe aus UVS)

- Arten des Anhangs II der FFH-RL:

- keine Angaben

- Vogelarten des Anhangs I sowie gem. Art. 4 Abs. 2 VSchRL:

- Rotmilan (Anhang I VSchRL)

Schutz- und Erhaltungsziele:

Das Ziel ist die die Erhaltung des großflächigen Laubwaldkomplexes.

Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens:

Die Lebensraumtypen „Waldmeister-Buchenwald“ und „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald“ werden durch das beantragte Vorhaben nicht wesentlich beeinflusst, da keine Abhängigkeit vom Grundwasser besteht, bzw. bereits Grundwasserflurabstände von 3 – 7 m bestehen. Gemäß den Angaben zum Feuchtgebiet R-1 weist das Gebiet an einem Abschnitt des Ellebachs einen Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald mit typischen Erlenbruchwald-Begleitern in der Krautschicht und Übergängen zum Eichen-Hainbuchenwald auf. Ein Kontakt der Vegetation zum Grundwasser ist im Feuchtgebiet zumindest in Teilflächen noch vorhanden. Zur Stützung des Grundwassers sind in das Bachsystem des Ellebaches und in den Mühlengraben Wasser einzuspeisen. Durch den zumindest teilweisen Kontakt der Gewässersohlen mit den wasserdurchlässigen Kiesschichten können über horizontale Entwässerung auf die stauenden Gleyschichten in Verbindung mit stauendem Niederschlagswasser die Feuchtwaldbestände ausreichend mit Wasser versorgt werden. Daher ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Traubenkirschen-Erlen-Eschenwaldes zu rechnen. Der Rotmilan benötigt eine reich gegliederte Landschaft mit Waldanteilen zur Anlage des Horstes. Eine Abhängigkeit von hohen Grundwasserständen ist bei dieser Art nicht gegeben, erhebliche Beeinträchtigungen durch die prognostizierten Grundwasserabsenkungen können somit ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des Gebiets der Schattenliste „Wald an der KFA Jülich und NSG Langenbroich-Stetterbacher Wald“ aufgrund der prognostizierten Grundwasserabsenkung und unter Einbeziehung der geplanten grundwasserstützenden Maßnahmen nicht zu befürchten ist. Die Erhaltung des großflächigen Laubwaldkomplexes ist bei Durchführung des beantragten Vorhabens weiterhin erreichbar.

6.6.5 Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung

Voranehend wurden die Auswirkungen der Grundwasserentnahme für die Entwässerung des Tagebaus Inden auf die einzelnen relevanten Gebiete anhand der gebietsspezifischen Erhaltungsziele und in Bezug auf die dafür maßgeblichen Bestandteile geprüft. Die Prüfung hat zum Ergebnis, dass unter Einbeziehung der vorgesehenen Maßnahmen die betrachteten Gebiete in ihren für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen nicht erheblich beeinträchtigt werden. Diese Feststellung gilt für die vom Land NRW gemeldeten und somit potenziellen FFH-Gebiete sowie auch für die Gebiete der sog. Schattenliste der Naturschutzverbände. Das Benehmen gem. § 48d Abs. 2 LG der zuständigen Höheren Landschaftsbehörde wurde mit Schreiben der Bezirksregierung Köln vom 27.07.2004 –54-22.23-4.1eg– erteilt. Das dieser Bewertung zugrundeliegende Grundwassermodell stellt die zu den einzelnen Zeitschnitten maximal zu erwartenden Grundwasserabsenkungen dar. Die Aussagen zur Empfindlichkeit der einzelnen grundwasserabhängigen Lebensraumtypen basieren auf einer ausführlichen und nachvollziehbaren Literaturlauswertung. Aufgrund des prognostischen Charakters der Aussagen auf denen die Ergebnisse der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung basieren, ist jedoch deren Überprüfung im Rahmen des Monitorings gem. Nebenbestimmung 4.5 erforderlich. Im Monitoring werden die Auswirkungen des beantragten Vorhabens u.a. auf Natur und Landschaft und die Funktion der vorgesehenen Maßnahmen zur Stützung des Grundwasserstandes überwacht. Die Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie sowie des Anhangs I und gem. Art. 4 Abs. 2 der VSchRL werden in diesem Monitoring gesondert berücksichtigt. Bei Abweichungen von der Prognose und damit einhergehenden erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Gebiete des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ sind gem. Nebenbestimmung 4.4.3 weitergehende Maßnahmen zu veranlassen.

Nach allem ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen in keinem der potentiellen FFH-Gebiete und der Gebiete der Schattenliste der Naturschutzverbände durch die von der Antragstellerin geplante Absenkung des Grundwasserspiegels in den für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck der Gebiete maßgeblichen Bestandteilen erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Aus diesem Grunde kommt eine Versagung der Erlaubnis nach § 6 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz nicht in Betracht.

## **6.7 Entscheidungen über Einwendungen und Bedenken**

Von Einwendern, Betroffenen, Behörden und Verbänden sind Hinweise, Anregungen und Bedenken vorgetragen und Anträge gestellt worden. Soweit über diese in diesem Verfahren zu entscheiden ist und ihnen nicht durch die Erlaubnis Rechnung getragen wird, werden sie zurückgewiesen. Bereits im Rahmen der Vorbereitung des Erörterungstermins sind die Einwendungen strukturiert worden; sowohl der Verlauf des Erörterungstermins als auch die inhaltliche Auseinandersetzung mit den Einwendungen in dieser Erlaubnis knüpfen an diese Struktur an. Aufgrund der großen Anzahl und des Umfanges der im Erörterungstermin weiter vertieften Einwendungen wird nachfolgend nicht zu jeder Einzeleinwendung Stellung genommen. Ein solches Verfahren ist nicht notwendig, da deren Inhalt jedenfalls Eingang in diesen Bescheid gefunden hat. Die Erlaubnisbehörde hat sich unter Berücksichtigung der Stellungnahmen seitens der Träger öffentlicher Belange und der Antragstellerin sowie des Protokolls des Erörterungstermins eingehend mit sämtlichen Einwendungen auseinandergesetzt. Bezüglich der zu den Auswirkungen des Vorha-

bens auf die Umwelt vorgebrachten Stellungnahmen und Einwendungen wird auf die Begründungen unter den Kapiteln 6.5 und 6.6 verwiesen.

#### 6.7.1 Abgrenzung des Untersuchungsbereiches

Der Kreis Düren hat u.a. gefordert, dass der Untersuchungsraum in die Malefinkbachaue, etwa entlang einer Linie Jülich-Müntz-Körrenzig, sowie südlich in die Ellebachaue bis zum Quellgebiet auszudehnen sei. Eine Einbeziehung des in der Erftscholle gelegenen Oberlauf des Malefinkbachs wird nicht als erforderlich angesehen, weil dieser Gewässerabschnitt nicht durch die Sumpfung für den Tagebau Inden beeinflusst worden ist oder in Zukunft werden kann. Das beantragte Vorhaben wirkt sich ausschließlich in der Rurscholle aus. Aber aus der beantragten Verlängerung der Sumpfung für den Tagebau Inden gibt es keine zusätzliche Auswirkungen auf Mittellauf und Oberlauf des Malefinkbachs und die dort vorhandenen Feuchtgebiete. Insoweit wurde die Untersuchungsgebietsgrenze zutreffend an den Rurrand gelegt. Der in der Rurscholle gelegene Mittel- und Unterlauf des Malefinkbachs wurde hingegen in die UVS einbezogen, weil dieses Gebiet durch die Sumpfung der Erftbeckenentwässerung beeinflusst wird. Der Forderung, die Auswirkungen des Vorhabens auf den gesamten Lauf des Ellebachs auszudehnen, wurde hingegen insoweit gefolgt, wie der Erlaubnisinhaber unter Nebenbestimmung 4.2.1 aufgegeben wurde, das Grundwassermodell bis zur südlichen Spitze der Rurscholle zu erweitern.

Die Stadt Übach-Palenberg hat darauf hingewiesen, dass das in der Denkmalliste eingetragene Schloss Rimburg mit dem umliegenden Schlossgraben und der entsprechenden Vegetation unmittelbar am Rand des Untersuchungsgebiets liegt und gefordert, die möglichen Auswirkungen auf das Denkmal näher zu untersuchen. Dieser Forderung wurde unter Nebenbestimmung 4.6 nachgekommen, weil das Schloss Rimburg unmittelbar westlich der westlichen Untersuchungsgebietsgrenze (Feldbissverwerfung) in der Niederung der Wurm liegt und insoweit vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Bauwerk nicht gänzlich ausgeschlossen werden können.

### 6.7.2 Vollständigkeit und Eignung der Unterlagen

Es wurde von mehreren beteiligten Behörden und Einwendern darauf hingewiesen, dass die mit dem Antrag vorgelegten Unterlagen nur schwer lesbar und prüfbar seien und insoweit die erforderliche Anstoßwirkung in einigen Punkten nicht gegeben sei. Insoweit wurden zu verschiedenen Fragestellungen ergänzende Angaben von Seiten der Antragstellerin als notwendig angesehen. Auch von der Provinzregierung Limburg und der Wehrbereichsverwaltung wurden verschiedene Detailausarbeitungen zur weitergehenden Prüfung nachgefordert. Aus Sicht der Erlaubnisbehörde waren die mit dem Antrag vorgelegten Unterlagen i.S.v. § 74 Abs. 2 VwVfG. NRW. zumindest soweit vollständig, dass der Erörterungstermin stattfinden konnte. Die Frage der Entscheidungsreife stellte sich erst nach Ende des gesamten Anhörungsverfahrens und wird durch die mit dieser Erlaubnis getroffenen Entscheidungen, insbesondere mit den Ausführungen unter den Kapiteln 6.4.3 und 6.4.4 dieser Begründung beantwortet.

### 6.7.3 Gewählter Bezugszeitpunkt

Von einer Vielzahl beteiligter Behörden und Einwendern wurde gefordert und auch anlässlich der Erörterung beantragt, den für die Darstellung und Beurteilung der Auswirkungen des beantragten Vorhabens maßgeblichen Bezugszeitpunkt auf einen früheren Zustand, z.B. den Zeitpunkt der Erteilung der voranlaufenden Sumpferlaubnis für den Tagebau Inden vom 29.12.1987 oder - unter Hinweis auf die Erläuterungen des Braunkohlenplans Inden II zu Kapitel 3.1.1 - auf den Zustand der annähernd bergbaulich unbeeinflussten Grundwasserverhältnisse von 1955 abzustellen. Hierzu wurde u.a. begründet, dass es unbeschadet der tatsächlichen Beeinflussungsursache nicht zu akzeptieren sei, dass durch die Festlegung des Istzustandes 10/2000 ein bereits bestehender Sumpfungseinfluss im Nachgang praktisch legalisiert werden soll. Die Nichtberücksichtigung der ursprünglich vor Sumpfungsbeginn bestehenden Verhältnisse und ausschließliche Darlegung des in einigen Gebieten bereits gestörten Zustands könnte nach der Auffassung einiger Einwender zudem eine gesamtheitliche Bewertung der Auswirkungen auf betroffene Feuchtgebiete und die Festlegung von angemessenen Schutzzielen erschweren.

Nach Rechtsprechung und einschlägiger Kommentierung des Naturschutzrechts ist jedoch der maßgebliche Zeitpunkt der Beurteilung der der Entscheidung über den Eingriff. Bei der Entscheidung für eine Verlängerung einer bestehenden Genehmigung ist daher nicht mehr auf den ursprünglichen Eingriff, sondern darauf abzustellen, ob die Verlängerung einen Eingriff bewirkt. Insoweit war es grundsätzlich zutreffend, für die naturschutzrechtliche Bewertung der Auswirkungen der mit diesem Bescheid erlaubten erweiterten und verlängerten Gewässerbenutzung auf den von der Vorhabenträgerin gewählten Bezugszeitpunkt Oktober 2000 abzustellen (s. Nebenbestimmung 4.4.1, Abs. 4).

Dies folgt auch aus dem Grundsatz, der in verwaltungsgerichtlichen Verfahren, in denen die Verurteilung zum Erlass eines unterlassenen oder abgelehnten Verwaltungsaktes begehrt wird, gilt. Danach ist grundsätzlich maßgeblicher Zeitpunkt für die Beurteilung der Sachlage der Zeitpunkt der Entscheidung des Gerichtes. Diesem Grundsatz kommt die Bedeutung eines allgemeinen Rechtsgrundsatzes zu, sodass er auch in einem Verwaltungsverfahren wie diesem zu beachten ist. Dabei ist unschäd-

lich, dass die Antragstellerin als Zeitpunkt für den Ausgangszustand den Oktober 2000 gewählt hat. Denn die Erstellung der von ihr mit dem Erlaubisantrag vorzulegenden Untersuchung über die Verträglichkeit der Grundwasserentnahme im Tagebau Inden erforderte notwendigerweise einen früheren Zeitpunkt als den der Entscheidung über den von ihr noch zu stellenden Antrag.

Grundwasserabsenkungen des Braunkohlenbergbaus haben aufgrund des stetigen, dynamischen Fortschreitens des Gewinnungsbetriebes und der hierzu erforderlichen Entwässerungsbrunnen allerdings örtlich in der Regel keine stationären und irreversiblen Beeinflussungszustände des Wasserhaushalts zur Folge. Ohne die verlängerte Sumpfungmaßnahme würde über Jahrzehnte ein natürlicher Wiederanstieg des Grundwassers in der Rurscholle erfolgen, bis wieder annähernd ursprüngliche Verhältnisse gegeben sind. Auch bei einem quasi-stationären Beeinflussungszustand des Wasserstandes können die Folgen für den Naturhaushalt aufgrund des Beharungsvermögens der Vegetation nach Standortveränderungen zudem erst mit erheblichen Verzögerungen eintreten. Bei der Feststellung von Art, Ausmaß und Kausalität des Eingriffs in den Naturhaushalt aufgrund der Fortführung einer aus bergbaulichen Gründen erforderlichen Entnahme des Grundwasservorrats kann es deshalb in besonderen Einzelfällen sinnvoll sein, nicht ausschließlich auf den Zustand zu einem bestimmten Bezugszeitpunkt, hier Oktober 2000, abzustellen. Dem wurde durch den Vorbehalt unter Nebenbestimmung 4.4.1, Abs. 4, Satz 3, Rechnung getragen.

Für die wasserwirtschaftliche Bewertung des Bergbaueinflusses der Sumpfung der Tagebaue Zukunft-West und Inden und der Ersatzwasserbeschaffung sind hingegen gem. Nebenbestimmung 4.3.1, Abs. 3, aufgrund der im Braunkohlenrevier mit der Bergbautreibenden getroffenen Übereinkunft grundsätzlich die Grundwasserstände des Jahres 1955 maßgeblich (s. Braunkohlenplan Inden II, Erläuterung zu Kapitel 3.1.1, Ziel 1). Für die naturschutzrechtliche Bewertung der bereits eingetretenen und weiterhin über längere Zeiträume fortdauernden Auswirkungen der bisherigen Sumpfung auf Natur und Landschaft sind gem. Nebenbestimmung 4.4.2, Abs. 3, die Grundwasserstände und Verhältnisse des Jahres 1980 als Vergleichsmaßstab heranzuziehen.

Aufgrund der Auswirkungen der Sumpfung für die Tagebaue Zukunft-West und Inden I sind bereits auf der Grundlage der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 29.12.1987 mehrere Maßnahmen zum Schutz von Feuchtgebieten und oberirdischen Gewässer festgelegt worden. Mit der Überführung der entsprechenden Schutzauflagen in die vorliegende Erlaubnis wird bezweckt, für die Fortführung und weitere Ausgestaltung der betreffenden Schutzmaßnahmen eine einheitliche Bescheidgrundlage zu schaffen. Dem dienen die in der Nebenbestimmung 4.4.2 getroffenen Regelungen.

Die aktuellen Erkenntnisse über die zum Stand 10/2000 bereits eingetretenen Auswirkungen der Sumpfung in der Rurscholle waren Gegenstand einer gemeinsamen Besprechung mit den zuständigen Landschaftsbehörden und der Erlaubnisbehörde am 14.01.2004. Dabei wurde übereinstimmend festgestellt, dass die den Behörden bisher vorliegenden vegetationskundlichen Untersuchungsergebnisse allein noch nicht ausreichend sind, eine vollständige und hinreichend abgesicherte Bewertung

der bisherigen Sumpfungsauswirkungen der Tagebaue Zukunft und Inden im Hinblick auf eine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung von Natur und Landschaft auf Grundlage der Regelungen der wasserrechtlichen Erlaubnis von 1987 vornehmen zu können. Dies gilt insbesondere für die Gebiete, in denen bisher keine regelmäßigen vegetationskundlichen Untersuchungen durchgeführt worden sind.

Über die zum Bezugszeitpunkt 10/2000 eingetretenen Auswirkungen der Sumpfung auf die Feuchtgebiete liegen bisher folgende Erkenntnisse vor:

#### Gebiete der Liste 1 und 2:

Die Universität Gießen hat seit 1989 mittels Dauerquadraten und Transekten vegetationsökologische Veränderungen in den Gebieten der Liste 1 und der Liste 2 untersucht. Im Untersuchungszeitraum wurden auf ca. einem Drittel der insgesamt 100 beobachteten Dauerflächen Vegetationsveränderungen festgestellt worden; als ursächlich hierfür wurde jedoch überwiegend die Niederschlagsentwicklung und örtliche anthropogene Störeinflüsse angesehen; eine gerichtete Beeinflussung der Vegetation zu trockeneren Standortverhältnissen konnte nur in wenigen Fällen beobachtet werden. Negative Entwicklungen wurden gehäuft am westlichen Rurtalrand zwischen Jülich und Linnich festgestellt, insbesondere im Bereich der relativ ruffern gelegenen und von Hochwässern nicht mehr beeinflussten Talrandlagen der Feuchtgebiete. Signifikante vegetative Veränderungen in der Krautschicht wurden in den beiden Teilbereichen des Gebiets L-2/2 "Kellenberger Kamp" und "Prinzwingert" beobachtet. Hier sind insbesondere Pflanzen, die quellige Standorte benötigen, zurückgedrängt worden. Diese Beobachtungen haben zusammen mit den Auswertungen des Grundwasserstandes in diesem Bereich zu den oben beschriebenen Maßnahmen geführt. Innerhalb des Gebiets L-1/3 "Rurauenwald-Indemündung" ist durch die Fachbehörden nach Auswertung der Untersuchungsergebnisse in mehreren Dauerquadraten eine geringe Tendenz zu trockeneren Bedingungen und ein leichter Rückgang des Grundwasserstands festgestellt worden. In den anderen Gebieten der Liste 1 wurden bisher keine quantifizierbaren sumpfungsbedingten Veränderungen beobachtet.

#### Gebiete der Liste 3:

Für die Feuchtgebiete der Liste 3 sind mit Ausnahme der Wurmaue (Gebiet L-3/5) seit 1986 keine vegetationskundlichen Untersuchungen durchgeführt worden. Diese Gebiete liegen über die gesamte Rurscholle verteilt und weisen unterschiedliche Ausprägungen auf, die i.d.R. nicht mehr die potenziell natürliche Vegetation darstellen. Im Gebiet L-3/5 "Wurmaue zwischen Randerath und Geilenkirchen" wurde am südwestlichen Rand im Beobachtungszeitraum ein weiteres Absinken des Grundwasserstands festgestellt; wertvolle Biotope sind insbesondere am nordöstlichen Gebietsrand vorhanden, der noch nicht beeinflusst ist. Die Relikte der Feuchtwälder in der Wurmaue sind heute stark gestört. Die vegetationskundlichen Untersuchungen deuten darauf hin, dass ökologische Veränderungen vor dem Beginn der Beobachtung 1996 eingetreten sind; seither zeigen sich hier keine weiteren Beeinflussungen. Aus Sicht der Bergbautreibenden ist der dominierende Faktor in der Wurmbegradigung zu sehen. Eine Quantifizierung der bergbaubedingten Beeinträchtigung war bisher nicht möglich.

Für das Gebiet L-3/6 "Rodebachaue" ist eine bergbauliche Beeinflussung neben dem Eingriffs durch die Rodebach-Begradigung und einer Grundwasserabsenkung durch die ortsnahen Wasserwerke gegeben. Eine prozentuale Festlegung der Beeinflussung durch die Verursacher war bisher jedoch nicht möglich. Diese wird auch dadurch erschwert, dass der Bergbaueinfluss über die tieferen Stockwerke im Bereich von Geilenkirchen bereits lange zurückreicht.

Aufgrund der aktuellen Feststellungen im Rahmen des Monitorings wird darüber hinaus eine nähere Betrachtung der Gebiete

L-3/3 „Kapbusch nördl. von Brachelen“

L-3/4 „Oberer Driesch südöstl. von Brachelen“

L-3/16 „Binsfelder Bruch“

als erforderlich angesehen.

Im Gebiet L-3/2 "Bachaue im Bereich Merzbach zwischen Ederen und Linnich" haben sich bisher keine Anzeichen für ehemals vorhandene Feuchtvegetation gefunden; auch enthält die Bodenkarte keine entsprechenden Hinweise; zur Absicherung dieser Beurteilung soll gleichwohl eine nähere Betrachtung der bergbaulich unbeeinflussten Verhältnisse in diesem Gebiet erfolgen.

Trotz der zu erwartenden Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung und Auswertung der für eine rückgreifende Eingriffsbewertung erforderlichen historischen Unterlagen wurde eine solche Bewertung von den Behörden übereinstimmend als erforderlich angesehen. Der Absicherung und ggf. Ergänzung des vorhandenen Kenntnisstandes dient insoweit die mit den Fachbehörden in der erwähnten Sitzung am 14.01.2004 abgestimmte Vervollständigung der vegetationskundlichen Bestandsaufnahme und wasserwirtschaftlichen Bewertung in den aufgeführten Gebieten. Die hierzu erforderlichen weiteren Veranlassungen wurden zwischenzeitlich von der Erlaubnisbehörde getroffen. Aufgrund dieser Bewertung ist sodann zu entscheiden, ob und inwieweit Schutz- Ausgleichs oder Ersatzmaßnahmen zu ergreifen sind. Insoweit waren unter Nebenbestimmung 4.4.2, Abs. 4, diesbezüglich weitergehende Festsetzungen vorzubehalten, um auf neuere Erkenntnisse über sumpfbedingte Veränderungen der grundwasserabhängigen Vegetation und ggf. Fauna reagieren zu können.

Dabei erscheint es angemessen und zumutbar, auch Erkenntnisse zu den naturräumlichen Verhältnissen vor dem Zeitpunkt der Erteilung der o. a. Erlaubnis im Jahr 1987 heranzuziehen. Dann das ehemalige Landesoberbergamt NRW hatte bereits mit der Zulassung des vorzeitigen Beginns für die Sumpfung der Tagebaue Zukunft und Inden vom 18.04.1980 festgelegt, dass sämtliche Schäden oder unzumutbare Beeinträchtigungen, die im Zusammenhang mit der Entwässerung entstehen, von der Antragstellerin im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zu beseitigen bzw. auszugleichen sind. Die seit Anfang der 80er Jahre verfügbaren Kartierungen sind hierfür mit auszuwerten. Für noch weiter zurückliegende Verhältnisse fehlen in der Regel verlässliche Bestandsaufnahmen, die eine hinreichend sichere Beurteilung früher vorhandener Vegetation erlauben würden; eine weitgehend auf vergleichende Betrachtungen und Vermutungen angewiesene Annahme früherer Verhältnisse kann jedoch nur schwerlich zur Grundlage von Ausgleichsforderungen gegenüber der

Antragstellerin gemacht werden. Zum anderen wäre eine Ausgleichsbetrachtung, mit der auf potenzielle naturräumliche Verhältnisse auch vor 1980 abgestellt würde, auch aus rechtlichen Gründen nicht haltbar. Eine naturschutzrechtliche Verpflichtung zum Ausgleich von erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts hat in dieser Form erst durch die Neufassung des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen vom 26.03.1980 (GV.NW. S. 734) Eingang in das geltende Landes-Naturschutzrecht gefunden. Einem Ausgleichsverlangen für möglicherweise hervorgerufene Eingriffe in Natur und Landschaft in Zeiten vor 1980, in denen eine hinreichende gesetzliche Verpflichtung zum Ausgleich entsprechender Beeinträchtigungen noch nicht vorhanden war, fehlt damit eine gesicherte rechtliche Grundlage.

#### 6.7.4 Bescheidungsinteresse, Befristung

Unter anderem die Kreisverwaltung Düren und die Stadt Düren haben gefordert, den verbleibenden Zeitraum bis zum Ablauf der Erlaubnis von 1987 auszunutzen, um eine Überarbeitung und Ergänzung der Antragsunterlagen zu ermöglichen. Die erforderliche Vorfeldentwässerung des Tagebau Inden II könnte gleichwohl auf Grundlage einer Zulassung vorzeitigen Beginns gem. § 9a WHG sichergestellt werden.

Bezüglich der Vollständigkeit und Eignung der Unterlagen wird auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen. Zu ihren betrieblichen Planungen der Entwässerungsmaßnahmen befragt, hat die Antragstellerin ausgeführt, dass es bereits im Jahr 2004 erforderlich wird, zur Vorentwässerung des Abbaubereiches Inden II zusätzliche Brunnen außerhalb des bisher genehmigten Bereiches niederzubringen und zu betreiben. Diese Brunnen liegen im Nahbereich schutzwürdiger FFH-Gebiete und wirken auf diese ein. Insoweit sei eine abschließende und rechtssichere Entscheidung im Erlaubnisverfahren erforderlich, insbesondere auch um die notwendigen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zum Schutz der betroffenen Gebiete rechtzeitig einleiten zu können.

Von Behörden und Einwendern wurde zudem die Forderung erhoben, die Erlaubnis zunächst für einen Zeitraum von 10 Jahren zu befristen. Als Begründung dieser Forderung wurde u.a. ausgeführt, dass die bis dahin vorliegenden Erfahrungen und Beobachtungen für die restliche Laufzeit als solidere Beurteilungsgrundlage genutzt werden könnten, als dies - trotz der Fortschritte in der Modelltechnik - heute möglich sei. Die Antragstellerin sieht hingegen bei einer Befristung bis 2015 keine ausreichende genehmigungsrechtliche Sicherheit für das Gesamtvorhaben und ihre damit zusammenhängenden Investitionen. In diesem Zusammenhang wurde auf den Braunkohlenplan Inden II und den zugelassenen Rahmenbetriebsplan verwiesen, die jeweils die Auswirkungen des gesamten Abbauvorhabens betrachtet hätten und entsprechende planungsrechtliche bzw. bergrechtliche Vorgaben für den gesamten Zeitraum beinhalten.

Die Erlaubnis wurde bis zum 31.12.2031 befristet. Dies entspricht dem voraussichtlich zur vollständigen Auskohlung der Lagerstätte im räumlichen Teilabschnitt II des Tagebaus Inden erforderlichen Sumpfungszeitraum, eine planmäßig fortschreitende bergbauliche Gewinnung und Wiedernutzbarmachung vorausgesetzt. Durch

diese Befristung wird den berechtigten Belangen der Antragstellerin nach einer genehmigungsrechtlichen Sicherheit für ihr bergbauliches Vorhaben, das ohne eine Grundwasserabsenkung nicht durchführbar ist, hinreichend Rechnung getragen, ohne das die Belange des Allgemeinwohls außer Acht geblieben wären.

Die vorgetragenen, durchaus zutreffenden Bedenken bezüglich der Unsicherheiten der dieser Entscheidung zu Grunde liegenden Prognose der langfristigen wasserwirtschaftlichen Auswirkungen wurden bei der Entscheidung berücksichtigt, insbesondere durch die Festlegung unter Nebenbestimmung 4.2.3. Danach darf die Entwässerung örtlich und zeitlich nur so ausgeübt werden, dass die prognostizierten Grundwasserabsenkungen im obersten Grundwasserstockwerk im Bereich betroffener Gebiete des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ tatsächlich nicht überschritten werden. Darüber hinaus wird unter Nebenbestimmung 4.2.1 eine regelmäßigen Fortschreibung des Grundwassermodells unter Berücksichtigung aktueller wasserwirtschaftlicher und hydrogeologischer Erkenntnisse verlangt.

Den noch verbleibenden Restunsicherheiten in der Prognose wurde zudem durch die festgelegten Vorbehalte und Auflagen für eine umfassende Überwachung der Auswirkungen der Sumpfung und für die Durchführung von Schutzmaßnahmen Rechnung getragen. Insbesondere durch das im Zusammenwirken mit den zuständigen Wasserbehörden und dem Erftverband im Rahmen eines Monitorings erarbeitete umfassende Überwachungskonzept können sich abzeichnende Veränderungen der Grundwasserverhältnisse so frühzeitig erkannt werden, dass gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung drohender Beeinträchtigungen rechtzeitig eingeleitet werden können.

Die Erlaubnis steht unter dem Vorbehalt des § 5 Abs. 1 WHG. Insofern bleibt es der Erlaubnisbehörde vorbehalten, zusätzliche Nebenbestimmungen zum Schutz der Gewässer, der Wasserversorgung sowie von Natur und Landschaft nachträglich festzusetzen. Zudem kann die Erlaubnis unter den Voraussetzungen des § 25 Abs. 2 LWG ganz oder teilweise widerrufen werden. Ferner ist darauf hinzuweisen, dass eine vorzeitige Einstellung der Sumpfung innerhalb kurzer Zeit auch das Ende aller bergbaulichen Tätigkeit im Tagebau zur Folge hätte. Aufgrund des dann einsetzenden Wasseranstiegs wäre nicht nur eine unmittelbare Gefährdung der Standicherheit der Böschungen und des Liegenden des offenen Tagebaus gegeben, sondern es müssten zudem auch Auswirkungen auf die im Randbereich der Böschungen gelegenen Nutzungen aufgrund von Rutschungsereignissen besorgt werden.

Nach den Zielen des Braunkohlenplans Inden und der Zulassung des Rahmenbetriebsplan ist der im Abbaubereich Inden verbleibende Restraum vollständig mit den im Tagebau Hambach zur Verfügung stehenden Abraummassen zu verfüllen und anschließend überwiegend landwirtschaftlich wieder nutzbar zu machen. Eine geordnete Fortsetzung der Sumpfung bis zu einer plankonformen Gestaltung des Restraumes ist insoweit aus sicherheitlichen Gründen unabdingbar.

#### 6.7.5 Varianten der Restraumgestaltung

Von der Landwirtschaftskammer Rheinland wurde beantragt, den in den Antragsunterlagen enthaltenen Variantenvergleich mit Anlage eines Restsees aus dem Antrag

herauszunehmen. Der Antrag wird zurückgewiesen. Über Inhalt und Umfang der Antragsunterlagen hat nicht die Erlaubnisbehörde zu entscheiden; dies ist allein von der Antragstellerin zu vertreten. Es wird in diesem Zusammenhang jedoch darauf hingewiesen, dass die möglichen Varianten der Restraumgestaltung des Tagebaus Inden nicht als Alternativen des zu untersuchenden Vorhabens angesehen werden. Entscheidungserhebliche Grundlagen sind die landesplanerischen Vorgaben des Braunkohlenplanes Inden - Räumlicher Teilabschnitt II - und die entsprechenden Festlegungen des bis zum 31.12.2045 zugelassenen bergrechtlichen Rahmenbetriebsplans, die eine vollständige Verfüllung des Restraumes vorsehen.

#### 6.7.6 Durchführung eines Monitorings

Die Anregung, nach dem Vorbild des Tagebaus Garzweiler II ein umfassendes Monitoring auch für den Tagebau Inden durchzuführen, wurde von vielen beteiligten Trägern öffentlicher Belange vorgebracht. Diesem Vorschlag hat sich auch die Regierung der niederländischen Provinz Limburg angeschlossen. Die Erlaubnisbehörde ist dieser Anregung bereits im Vorfeld dieser Entscheidung gefolgt und hat in Abstimmung mit dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV) den Erftverband gebeten, zusammen mit den berührten regionalen Gebietskörperschaften ein Monitoring-Programm für den Tagebau Inden zu entwickeln.

Als Monitoring wird hier ein systematisches Programm zur regelmäßigen räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Bewertung der wasserwirtschaftlich und ökologisch relevanten Größen im Einflussbereich der Sümpfung des Tagebaus Inden verstanden. Das Monitoring gliedert sich in eine Konzeptions- und in eine Durchführungsphase.

Im Rahmen des Monitorings werden die im Zusammenhang mit dem Tagebau Inden stehenden wasserwirtschaftlichen und damit einhergehenden ökologischen Gegebenheiten beobachtet und die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen überwacht. Mit der Hilfe eines Frühwarnsystems sollen ggf. eintretende negative Entwicklungen erkannt und das Risiko einer Schädigung der Schutzgüter vermindert werden.

Aufgaben und übergreifende Projektziele des Monitorings sind

- die Festlegung von Umweltstandards/Zielen,
- die Beurteilung der Situation Soll/Ist,
- eine gerichtete Umweltbeobachtung, mit dem Ziel der frühzeitigen Erkennung bzw. Prognose ggf. auftretender vorhabenbedingter Zielabweichungen,
- die Erstellung zeitnaher und nachvollziehbarer Informationen über die wasserwirtschaftlich-ökologische Entwicklung im Einzelnen und im Gesamtzusammenhang sowie
- eine Dokumentation der Ergebnisse.

Das Monitoring für den Tagebau Inden ist nach Maßgabe der hierzu in dieser Erlaubnis unter den Nebenbestimmung 4.5 bzw. für das Staatsgebiet der Niederlande

unter Nebenbestimmung 4.4.7 auf der Rechtsgrundlage des § 4 Abs. 2 Nr. 1 WHG getroffenen Regelungen grenzüberschreitend durchzuführen.

Bei der Abgrenzung der zu beobachtenden Feuchtgebiete und der zu beobachtenden Gewässer wurden die Ergebnisse der bisher im Rahmen des Monitorings vorgenommenen Untersuchungen und Begehungen berücksichtigt; den Restunsicherheiten bei der Prognose der zukünftigen Grundwasserstände wurde durch eine erhebliche Ausweitung der zu beobachtenden Gebiete und Gewässer Rechnung getragen.

Auf Grundlage der Ergebnisse der eingesetzten fachlichen Arbeitsgruppe (AG) bzw. Unterarbeitsgruppen werden von der Koordinierungs- und Entscheidungsgruppe (KEG) insbesondere Empfehlungen für die behördliche Überwachung erarbeitet. In der KEG sind alle betroffenen Stellen, die teilnehmen wollen, vertreten. Die Bezirksregierung Arnsberg – Abt. Bergbau und Energie in NRW – übernimmt im Zusammenwirken mit dem MUNLV – Abt. 4 – die Koordination der KEG.

Das Monitoring soll die gesetzlich festgelegte behördliche Überwachung der Gewässerbenutzung jedoch nicht ersetzen. Diese Aufgabe muss die Erlaubnisbehörde bzw. das Bergamt als Aufsichtsbehörde im Zusammenwirken mit den zuständigen Wasserbehörden weiterhin eigenständig wahrnehmen und gegenüber der Erlaubnisinhaberin und der Öffentlichkeit rechtlich vertreten. Nicht Gegenstand des Monitorings ist ferner die Überwachung der Gewässerbenutzung bezüglich nachteiliger Wirkungen auf die Belange Dritter, die ausschließlich privatrechtlicher Natur sind.

Das für den Tagebau Garzweiler II durchgeführte Monitoring hat bisher gezeigt, dass die mit den betroffenen regionalen Behörden und Gremien und dem Bergbaubetriebenden erarbeiteten, fachlich abgesicherten und abgestimmten Arbeitsergebnisse auch eine umfassende Basis für die behördliche Überwachung darstellen.

#### 6.7.7 Vorhabenalternativen; anderweitige Lösungsmöglichkeiten

Von Einwendern wurde gerügt, dass die Darlegung der möglichen Vorhabenalternativen in dem vorgelegten Antrag nur peripher und fragmentarisch erfolgt sei.

Wie bereits ausgeführt wurde, stellt die Grundwasserabsenkung eine notwendige Voraussetzung für den Abbau einer tiefen Braunkohlenlagerstätte im Lockergestein, wie sie im Bereich des Tagebaus Inden gegeben ist, dar und kann nach dem Stand von Wissenschaft und Forschung nicht durch technische Alternativen ersetzt werden. Weder eine Abdichtung der Böschungs- und Sohlensysteme gegen Grundwasserdurchströmung noch eine Gewinnung der Kohle im Unterwasser- oder im Untertageabbau wären bei den vorhandenen Grundwassermächtigkeiten im Deckgebirge und den Grundwasserdruckverhältnissen im Liegenden technisch beherrschbar. Insoweit konnte die Darstellung möglicher Vorhabenalternativen beschränkt bleiben auf solche Durchführungsvarianten der Grundwasserabsenkung, die technisch realisierbar sind, um die Auswirkungen auf die Umwelt insgesamt zu minimieren.

Mögliche alternative Techniken zur Trockenhaltung des Tagebaus und zur Minderung der Auswirkungen auf den Wasser- und Naturhaushalt wurden u.a. im Gutach-

ten "Alternativen der Tagebauentwicklung im Rheinischen Braunkohlenrevier" (Prof. Dr.-Ing. H. Goergen, Aachen 1986) und in der wissenschaftlichen Untersuchung "Grundwassermodell Rurscholle" (Prof. Dr. Ing. Rouvé, Aachen 1986) aufgeführt und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit und Auswirkungen auf die Umwelt untersucht. Im Rahmen des "Untersuchungsprogramm Braunkohle" der Landesregierung NRW wurden die Möglichkeiten einer Grundwasserschonung in der Rurscholle mittels verschiedener wasserwirtschaftlicher Varianten und Abdichtungstechniken zusammenfassend dargestellt. Als mögliche technische Lösung, um die Reichweite der Absenkung im obersten Grundwasserleiter tagebaunah zu begrenzen, kommt vorrangig die Dichtwandtechnik in Betracht. Dichtwände werden z.B. im Braunkohlenrevier der Lausitz erfolgreich eingesetzt, um tagebaunah Gewässer und Feuchtgebiete zu schützen. Nach den Darlegungen der Vorhabenträgerin ist im vorliegenden Fall die Dichtwandtechnik nicht geeignet, um die in der Ruraue gelegenen Feuchtgebiete zu schützen, weil im Untergrund kein ausreichend mächtiger Tonhorizont vorhanden ist, der zur erfolgreichen Abdichtung des oberen Leiters erforderlich wäre. Insbesondere aufgrund der kleinräumigen Wechsellagerung der Tone ist nicht sichergestellt, dass eine Dichtwand funktionstüchtig eingebunden werden kann.

Zum anderen kann aus den Ergebnissen der Modellberechnung abgeleitet werden, dass die weitreichenden Absenkungen im oberen Stockwerk nicht allein durch den direkten Einfluss der Sumpfung in diesem Stockwerk hervorgerufen werden, sondern dass diese ganz wesentlich durch „Leakage“ und örtliche Fenster in der trennenden Schicht zu den tieferen Stockwerken bedingt sind. Bei der Grundwassermodellberechnung (Anlage G des Antrags) sind Varianten zur Minimierung des Sumpfungseinflusses untersucht und miteinander verglichen worden. Nach diesen Ergebnissen ist die Dichtwandtechnik nicht geeignet, die Reichweite der Absenkung entscheidend zu begrenzen. Eine Begrenzung der Grundwasserabsenkung zum Schutz des lokalen Grundwasserhaushalts der Auwälder im Bereich der Indemündung soll vielmehr durch die Neuanlage von Versickerungsgräben (sog. Mühlenteiche) erfolgen. Die Wirksamkeit der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen wurde im Grundwassermodell vorausberechnet.

#### 6.7.8 Machbarkeit der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zum Erhalt von Feuchtgebieten

Der Kreis Düren und das Staatliche Umweltamt haben Bedenken gegen die in den Antragsunterlagen dargestellte Ausführung der in der Ruraue geplanten Versickerungsgräben geäußert, insbesondere weil die Planungsgrundsätze nicht mit den Vorgaben des Gewässerauenkonzepts Rur (GAK) und der Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen entsprechen. Diese Einwendungen wurden bereits insoweit berücksichtigt, als die Antragstellerin zwischenzeitlich eine Überarbeitung der Planung veranlasst hat, die den zuständigen Behörden anlässlich einer Besprechung am 11.02.2004 vorgestellt wurde. Danach ist nunmehr davon auszugehen, dass erforderliche Stützungsmaßnahme leitbildkonform und in Anlehnung an das Gewässerauenprogramm durch die Anlegung von Nebengerinnen der Rur umgesetzt werden kann. Die Ausgestaltung der Maßnahme im Einzelnen ist Gegenstand eines gesonderten wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens.

#### 6.7.9 Einwände der SIG Combibloc, Linnich

Die SIG Combibloc GmbH/SIG Combibloc Vermögensverwaltungs-GmbH & Co. KG, in Linnich (im folgenden SIG Combibloc) betreibt in Linnich u.a. die Herstellung von Verpackungsmaterial mit sensiblen Spezialmaschinen, die linienförmig angeordnet sind und einer genauen Justierung bedürfen, um einen ungestörten Betriebsablauf zu ermöglichen. Am Standort Linnich sind z.Z. ca. 1450 Mitarbeiter beschäftigt. Die Einwenderin forderte, der Antragstellerin die Verpflichtung aufzuerlegen, eine Darstellung der sumpfbungsbedingten Bodenbewegungen im Bereich des Werksgelände der SIG Combibloc für Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft vorzulegen. Die SIG Combibloc begründete dies mit dem Bedarf einer höheren Prognosesicherheit im Hinblick auf zukünftige Bau- und Erweiterungsmaßnahmen auf dem Werksgelände.

Zu den Anträgen der SIG Combibloc ist im Einzelnen folgendes festzustellen:

Nach Kenntnis der Erlaubnisbehörde wird das Werksgelände der SIG Combibloc in Linnich diagonal von der bewegungsaktiven Störung Rurrand gekreuzt. Im Stadtgebiet von Linnich östlich der Rurrand-Verwerfung ist eine erste bergbauliche Beeinflussung der Grundwasserstände bereits im Zeitraum vor 1970 eingetreten, die auf die Entwässerungsmaßnahmen in der Erftscholle für den Tagebau Fortuna-Garsdorf zurückzuführen ist. Der heutige Sumpfungseinfluss in der Erftscholle wird überwiegend durch die Entwässerung für den Tagebau Hambach geprägt, mit dessen Aufschluss im Jahr 1978 begonnen wurde und der auf Grundlage des Braunkohlenteilplanes 12/1 (Hambach) nach heutigem Planungsstand bis zum Jahr 2045 weiter betrieben werden soll. Aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten greift die in der Erftscholle bisher durchgeführte Grundwasserabsenkung im Bereich zwischen Jülich-Barmen und Hückelhoven-Baal auch auf die westlich der Rurrand-Verwerfung gelegene Rurscholle über; die Beeinflussung im obersten Grundwasserleiter von mehreren Metern nimmt zur Rur hin ab und ist seit vielen Jahren als stationär anzusehen.

Die Grundwasserverhältnisse westlich des Rurrands werden überwiegend beeinflusst durch die Sumpfung für die in der Rurscholle gelegenen Tagebaue, welche – wie bereits ausgeführt wurde - ebenfalls seit mehreren Jahrzehnten betrieben werden. Im obersten Grundwasserstockwerk liegen auch hier Grundwasserabsenkungen von bis zu mehreren Metern vor. Die Grundwasserabsenkungen im Stadtgebiet von Linnich werden, bedingt durch den weiteren Betrieb der Tagebaue Hambach und Inden, voraussichtlich noch über einen längeren Zeitraum wirksam bleiben. Auch nach Beendigung der Sumpfungmaßnahmen werden sich die ursprünglichen Grundwasserverhältnisse erst langfristig wieder einstellen.

Nach Kenntnis der Erlaubnisbehörde sind der Vergangenheit aufgrund der Entwässerungsmaßnahmen Setzungen von  $\leq 2$  mm/Jahr aufgetreten; im Bereich der Rurrand-Verwerfung hat sich seit 1965 ein eng begrenzter Absatz von ca. 70 mm ausgebildet. Nach Darlegung der Antragstellerin sind in der Vergangenheit Bergschäden an Gebäuden und an Produktionsmaschinen der Fa. SIG Combibloc entstanden. Auch in Zukunft können - insbesondere im Bereich der tektonischen Unstetigkeitszone - schadensrelevante Bodenbewegungen nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der weitgehend erkundeten tektonischen Gegebenheiten ist aber nicht davon auszugehen, dass sich zusätzliche Absätze ausbilden werden und sich das Schadensrisiko signifikant erhöht.

Wie der Werksleitung der Fa. SIG Combibloc bekannt ist, steht das Werksgelände seit 1965 unter markscheiderischer Messbeobachtung. Das Festpunktfeld umfasst derzeit 780 Höhenfestpunkte; Eingebunden sind sowohl Gebäude und potentielle Erweiterungsflächen als auch Maschinen. Die im Bereich der Rurrand-Verwerfung gelegenen Betriebsgebäude werden zudem durch markscheiderische Messungen gem. § 125 Bundesberggesetz (BBergG) überwacht. Die Ergebnisse der behördlich veranlassenen Messungen werden unverzüglich der Aufsichtsbehörde zur Prüfung eingereicht. Damit ist gewährleistet, dass eine eventuelle Gefährdung der Werksanlagen der SIG Combibloc rechtzeitig erkannt wird. Bezüglich einer Einsichtnahme

in die vorliegenden Messergebnisse wird gem. § 125 Abs.1 Satz 3 BBergG auf die Bestimmungen des § 63 Abs. 4 BBergG verwiesen.

Soweit es in der Vergangenheit zu Setzungen mit Auswirkungen auf Anlagen der SIG Combibloc gekommen ist, geht die Erlaubnisbehörde davon aus, dass erforderliche Sicherungen/Reparaturen durch die Antragstellerin in Abstimmung mit SIG vorgenommen worden sind. Hierauf hat die SIG Combibloc nach geltendem Bergschadensrecht gemäß §§ 114 ff. BBergG einen gesetzlichen Anspruch. Soweit sich die vorgebrachten Einwendungen auf die Entschädigung von Bergschäden beziehen, ist darauf hinzuweisen, dass Bergschäden grundsätzlich hinzunehmen sind. Die Eingriffsschwelle bei einer schädigenden Einwirkung des Bergbaus auf das Grundeigentum wird nach den bergrechtlichen Bestimmungen erst im Falle eines Gemeenschadens überschritten.

Bergschäden sind vom Bergbautreibenden gem. §§ 114 ff. BBergG auszugleichen. Es bestehen insoweit keine Möglichkeiten der Erlaubnisbehörde, die Bergschadensregulierung im wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren zu regeln. Die Erlaubnisbehörde geht aber davon aus, dass die Antragstellerin ihrer Verpflichtung zur Untersuchung sowie zum Ausgleich von Schäden in engem Zusammenwirken mit SIG Combibloc weiterhin nach kommt.

Im Hinblick auf die Entwicklung der Bodensenkungen im Bereich des Werksgeländes in der Vergangenheit ist nicht erkennbar, dass es besonderer Festsetzungen zum Schutz der Belange der SIG Combibloc bedürfte. Der Antragstellerin werden außerdem Neubauvorhaben und bauliche Änderungen von der SIG Combibloc und gemäß § 110 BBergG gegebenenfalls von der Stadt Linnich zur Prüfung aus Bergschadenssicht gemeldet. Auf der Basis objektspezifischer Bodenbewegungsprognosen sind im Einvernehmen mit der SIG Combibloc erforderlichenfalls Sicherungs- und Anpassungsmaßnahmen vorzunehmen, so dass die Planungssicherheit gewährleistet ist und eine Einschränkung der Produktion infolge bergbaulicher Einwirkungen weiterhin nicht gegeben ist. Vor diesem Hintergrund ist ein berechtigtes Interesse der SIG Combibloc an der Verpflichtung der RWE Power im wasserrechtlichen Erlaubnisbescheid zur Vorlage weitergehender Darstellungen zum Setzungsgeschehen in der Vergangenheit und der Zukunft nicht erkennbar. Dem Antrag konnte deshalb insoweit nicht entsprochen werden.

Die SIG Combibloc beantragte weiter, bestimmte Nebenbestimmungen der Erlaubnis betreffend die Sumpfung für die Tagebaue Zukunft-West und Inden I auch in die zu erteilende Erlaubnis für die Fortsetzung der Sumpfungmaßnahmen aufzunehmen. Dieser Forderung wurde durch die Aufnahme der Nebenbestimmungen zur Begrenzung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung und zu deren Überwachung nachgekommen. Dem Anliegen wurde zudem durch die Nebenbestimmung 4.5.2.3 Rechnung getragen, wonach die Erlaubnisinhaberin jährlich einen umfassenden Bericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung vorlegen muss, der auch eine Darstellung der sumpfungsbedingten Bodensenkungen oder –hebungen umfasst. Die Forderung, auch Informationen über die Auswirkungen des Vorhabens für die Zeit nach dem Wiederanstieg des Grundwassers zu erhalten, wurde mit der Nebenbestimmung 4.2.6. berücksichtigt. Danach hat die Erlaubnisinhaberin zu gegebener Zeit detaillierte Untersuchungen über Grundwasserverhältnisse nach Beendigung der Braunkohlegewinnung vorzulegen. Soweit die bisherigen

Nebenbestimmungen Untersuchungen dazu betreffen, ob durch Dichtwände oder Grundwasseranreicherungen mögliche Auswirkungen der Sumpfungmaßnahmen von vornherein wirksam begegnet werden können, sind die damit zusammenhängenden Fragen hinreichend geklärt. Insoweit wird auf die Ausführungen unter 6.7.7 verwiesen.

Im Hinblick auf die Forderung der SIG Combibloc nach Befristung der Erlaubnis bis zum 31.12.2015 ist nicht erkennbar, welche berechtigten eigenen Interessen die SIG Combibloc insoweit verfolgen könnte. Im Übrigen wird auf die Begründung der Befristung der wasserrechtlichen Erlaubnis bis Ende 2031 unter 6.7.4 verwiesen.

#### 6.7.10 Einwände der Oblaten des hl. Franz von Sales, Mühlheim-Saarn

Der Einwender ist Eigentümer von Haus Overbach in Jülich-Barmen. Es wird darauf hingewiesen, dass Haus Overbach als eines der bedeutendsten mittelalterlichen Bau- und Bodendenkmäler der Region seit Jahren von massiven Setzungsschäden beeinträchtigt werde, die zwischenzeitlich massiv die Nutzung des Ordenshauses und auch den Internatsbetrieb beeinflussten. Es wurde beantragt, der Antragstellerin aufzugeben, großmaßstäbliche Kartendarstellungen mit zukünftigen Beeinträchtigungen vorzulegen, innerhalb der Gefährdungsbereiche gelegene Bauteile zu erfassen und der Grad der weiteren Beeinträchtigung zu ermitteln und darzulegen; Gegenmaßnahmen seien umgehend einzuleiten, bereits entstandene Schäden auszugleichen.

Ergänzend zu den im Erörterungstermin vorgebrachten Anträgen wurde der Erlaubnisbehörde mit Schreiben vom 03.12.2003 die Ausarbeitungen „Gutachterliche Stellungnahme zur Klärung der Schadensursachen an den Gebäuden und Kanälen des Hauses Overbach“, „Bestandsaufnahme zu den Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen im Bereich Jülich-Barmen auf Gebäude und Schlossweiher Haus Overbach“, sowie eine „Bestandsaufnahme zur Kanalsituation“ vorgelegt.

Zu den Anträgen der Oblaten des hl. Franz von Sales ist im Einzelnen folgendes festzustellen:

Haus Overbach liegt in der Rurniederung. Der Grundwasserspiegel im obersten Horizont wurde etwa seit Beginn der 70er Jahre um ca. 1 m abgesenkt. In 1976 hat die Bergbautreibende den Versorgungsbrunnen VU 632 zur Stützung des Wasserspiegels des Burggrabens installiert. Nach der Prognose sind zukünftig vorhabenbedingt geringfügige zusätzliche Absenkungen der freien Grundwasserspiegels möglich. Gemäß der von der Antragstellerin zur weiteren Erläuterung vorgelegten Ausarbeitung „Bau- und Bodendenkmale im Untersuchungsbereich und deren Betroffenheit“ liegt Haus Overbach in einem von Grundwasserabsenkungen betroffenen Bereich mit humosen Aueböden und wurde insoweit als ein „aus bergschadenskundlicher Sicht relevantes Objekt“ eingestuft. Den Anliegen des Einwenders wurde durch die unter Kapitel 4.6 festgelegten Nebenbestimmungen umfassend Rechnung getragen worden. Danach hat die Erlaubnisinhaberin das Baudenkmal „Haus Overbach“ im Rahmen eines Bestandssicherungsverfahrens regelmäßig messtechnisch zu überwachen. Die für die Beurteilung einer Bergschadensgefährdung des Baudenkmals

maßgeblichen Kriterien sind der Erlaubnisbehörde noch anzugeben. Soweit das Baudenkmal aufgrund sumpfungsbewingter Bodenbewegungen erheblich geschädigt werden kann, ist es in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalbehörden nach Möglichkeit dauerhaft zu sichern. Zudem hat die Erlaubnisinhaberin der Erlaubnisbehörde regelmäßig einen Sachstandsbericht über die Ergebnisse der Beobachtungen und die ggf. getroffenen Maßnahmen vorzulegen.

Wie bereits ausgeführt, muss die Erlaubnisinhaberin zudem gem. Nebenbestimmung 4.5.2.3 jährlich einen umfassenden Bericht über die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung vorlegen, der auch eine Darstellung der sumpfungsbewingten Bodensenkungen oder -hebungen umfasst. Soweit sich die Einwendungen auf die Entschädigung von Bergschäden beziehen, ist darauf hinzuweisen, dass Bergschäden grundsätzlich hinzunehmen, also zu dulden sind. Eingetretene Schäden sind vom Bergbautreibenden gem. §§ 114 ff. BBergG auszugleichen. Die Eingriffsschwelle bei einer schädigenden Einwirkung des Bergbaus auf das Grundeigentum wird erst im Falle eines Gemeenschadens überschritten. Es bestehen insoweit keine Möglichkeiten der Erlaubnisbehörde, die Bergschadensregulierung im wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren zu regeln.

## **6.8 Zulässigkeit der bergbaulichen Grundwasserentnahme**

Der Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis stehen die einschlägigen Vorschriften des Wasserrechts für Grundwasserentnahmen nicht entgegen.

Nach § 44 LWG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass Grundwasserentnahmen den Grundwasserstand nicht nachhaltig beeinträchtigen. Bei der Benutzung von Grundwasser, das zur Wasserversorgung besonders geeignet ist, genießt die öffentliche Wasserversorgung zudem Vorrang vor anderen Benutzungen, soweit nicht überwiegende Belange des Wohls der Allgemeinheit oder im Einklang damit auch der Nutzen einzelner etwas anderes erfordern. Nach § 6 Abs. 1 WHG ist eine Erlaubnis zu versagen, soweit von der beabsichtigten Benutzung eine nicht ausgleichbare Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere eine Gefährdung der öffentlichen Wasserversorgung, zu erwarten ist.

Das Wohl der Allgemeinheit als das für die wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungsentscheidungen maßgebliches Merkmal hat durch die durch das 7. WHG-Änderungsgesetz neu eingeführten Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer (§§ 25a – 25d WHG), Küstengewässer (§ 32c WHG) und das Grundwasser (§ 33a WHG) Konkretisierungen erfahren. Im vorliegenden Falle sind jedoch nur die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser und für oberirdische Gewässer von Bedeutung.

Nach § 33a Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

1. eine nachteilige Veränderung seines mengenmäßigen und chemischen Zustandes vermieden wird,
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,

3. ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung gewährleistet und
4. ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand nach Maßgabe des Abs. 2 erhalten oder erreicht wird.

Nach den diesem Verfahren zugrunde liegenden Feststellungen kann davon ausgegangen werden, dass die Sumpfung im Tagebau Inden in Folge der Vorratsentnahme vorübergehend eine Störung des Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung bedingt und auch begrenzt zu einer Verschlechterung der Grundwasserqualität führen wird und daher die in § 33a Abs. 1 Nr. 1 und 2 WHG genannten Bewirtschaftungsziele nicht erreicht werden.

Die Nichterreichung dieser Bewirtschaftungsziele ist gemäß § 33a Abs. 4 Satz 2 WHG zulässig, wenn in entsprechender Anwendung der Voraussetzungen des § 25d Abs. 3 Nr. 1 bis 3 WHG diese erfüllt sind. Die entsprechende Anwendung des § 25d Abs. 3 Nr. 1 bis 3 WHG erfordert hier, dass

1. die Gründe für die Verschlechterung von übergeordnetem öffentlichen Interesse sind oder der Nutzen, den die Verwirklichung der in § 33a Abs. 1 Nrn. 1 und 2 genannten Ziele für die Umwelt und die Allgemeinheit hat, durch den Nutzen der neuen Veränderungen für die Gesundheit oder Sicherheit des Menschen oder die nachhaltige Entwicklung übertroffen wird,
2. die Ziele, die mit der Verschlechterung des Grundwassers verfolgt werden, nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind und
3. alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer zu verringern.

Die Gründe für die Verschlechterung sind von übergeordnetem öffentlichen Interesse. Das öffentliche Interesse an der Braunkohlegewinnung im Tagebau Inden ist bereits durch den Braunkohlenplan Inden II festgestellt worden, der mit Erlass des seinerzeitigen Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft vom 08.03.1990 (Az. VI A 3-92.34.1) genehmigt wurde.

Diese Entscheidung fand ihren Niederschlag in der bis zum 31.12.2045 befristeten Zulassung des Rahmenbetriebsplans für den Tagebau Inden durch das Bergamt Düren vom 29.06.1995, die in ihrer Nebenbestimmung Nr. 4 bereits grundlegende wasserwirtschaftliche Anforderungen zur enthält.

Diesem öffentlichen Interesse kommt übergeordnete Bedeutung zu:

- Die in Deutschland geförderte Braunkohle dient vorwiegend der Stromerzeugung. Im Jahr 2001 wurden ca. 92 % der geförderten Braunkohle in Kraftwerken zur allgemeinen Stromversorgung verstromt. Damit leistete sie einen Beitrag von ca. 29 % zur gesamten Bruttostromerzeugung in Deutschland; bezogen auf das Land Nordrhein-Westfalen beträgt der Anteil an der Stromerzeugung ca. 50 %. Die Lieferung von Strom aus dem Kraftwerk Weisweiler mit einer installierten

Leistung von rd. 2.300 MW hat, bezogen auf Land Nordrhein-Westfalen, einen Anteil von rd. 12 %. Die Aufrechterhaltung dieses Anteils gewährleistet allein der Tagebau Inden mit einer Fördermenge an Rohbraunkohle von rd. 22 Mio. t/a, da eine Versorgung des Kraftwerks Weisweiler mit Braunkohle aus anderen Tagebauen des rheinischen Reviers aufgrund des nicht gegebenen Anschlusses an das Netz der Grubenanschlussbahnen nicht erfolgen kann. Das Kraftwerk Weisweiler der RWE Power AG ist daher auf eine planmäßige und stetige Kohlever-sorgung aus dem Tagebau Inden angewiesen.

- Bei den zwei wichtigsten weiteren Säulen der Stromerzeugung in Deutschland sind künftig stärkere Einbußen zu erwarten. Bei der Steinkohle wird davon ausgegangen, dass die einheimische Förderung zukünftig weiter zurückgehen wird. Der Anteil der Importsteinkohle an der Stromerzeugung wird damit zukünftig die Menge einheimisch erzeugter Steinkohle zunehmend übersteigen. Infolge der zwischen der Bundesregierung und der Energiewirtschaft zustande kommenden Vereinbarung zur Beendigung der Kernenergienutzung wird zudem auch die Stromerzeugung aus Kernkraftwerken mittelfristig an Bedeutung verlieren.
- Die Verwendung von Erdgas für die Grundlaststromerzeugung, für die derzeit bevorzugt die Kernenergie und die Braunkohle eingesetzt werden, ist für Deutschland von untergeordneter Bedeutung, ebenso wie die Verwendung von Öl. Erneuerbare Energien können aufgrund ihrer Besonderheiten in der Verfügbarkeit die zur Grundlaststromerzeugung eingesetzten Energien auch langfristig nicht ersetzen.
- Im Hinblick auf die Bedeutung der Braunkohle für die Stromerzeugung in der Zukunft hat zuletzt insbesondere eine Studie der PROGNOSE AG sowie des energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität Köln vom November 1999, die im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums angefertigt wurde, herausgearbeitet, dass die Braunkohlenförderung bis ca. 2020 bundesweit mit ca. 160 Mio. t Kohle pro Jahr konstant und der Versorgungsbeitrag der Braunkohle in einem noch leicht wachsenden Strommarkt stabil bleiben wird. Auch die ESSO Energieprognose 2001 kommt für die Jahre 2010 und 2020 zu einem steigenden Bedarf an Braunkohle für die Stromerzeugung.
- Hinzu kommt, dass die rheinische Braunkohle auch in der Zukunft für den Arbeitsmarkt im rheinischen Braunkohlenrevier und auch weit darüber hinaus erhebliche Bedeutung haben wird. Nach dem Ergebnis eines im Jahr 2000 vorgelegten Gutachtens des rheinisch-westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI), Essen, zur "Bedeutung der rheinischen Braunkohle für den Arbeitsmarkt unter den Bedingungen des liberalisierten Strommarktes" werden durch die Braunkohlenverstromung etwa 35 600 wettbewerbsfähige Arbeitsplätze gesichert; hiervon entfallen etwa die Hälfte auf das rheinische Braunkohlenrevier.

Die mit der Braunkohlegewinnung im Tagebau Inden verfolgten volkswirtschaftlichen Ziele, eine sichere Energieversorgung zu günstigen Bedingungen im Interesse der Allgemeinheit zu gewährleisten, können insoweit auch nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen mit wesentlich geringeren Auswirkungen auf die Umwelt erreicht werden. Schließlich ist durch die mit dieser Erlaubnis getroffenen Maßnah-

men sichergestellt, dass alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu verringern.

Auch ist eine Gefährdung der öffentlichen Wasserversorgung nicht zu erwarten. Eine Nutzbarkeit des abströmenden Grundwassers zur Trinkwassergewinnung in einiger Entfernung von der Abbaugrenze des Tagebaues wird auch nach erfolgtem Wiederanstieg des Grundwassers nach heutiger Erkenntnis als realistisch angesehen. Für eine unmittelbar am Tagebaurand gelegene beeinflusste öffentliche Trinkwassergewinnung ist in der Region für die Ersatzwasserbelieferung ein ausreichendes und geeignetes Grundwasserdargebot vorhanden. Zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung erforderliche Nebenbestimmungen enthält diese Erlaubnis unter Abschnitt 4.3

Bezüglich der die Auswirkungen der Sumpfung auf die Grundwasserbeschaffenheit am Tagebaurand überprägenden Folgewirkungen der im Kippenkörper ablaufenden hydrochemischen Versauerungsprozesse ist ergänzend darauf hinzuweisen, dass bereits im Betriebsplanverfahren der Frage einer möglichen Beeinträchtigung der Grundwassergüte durch die im Tagebau Inden verkippten Abraummassen nachgegangen wurde. Mit der Maßgabe der Durchführung von Gegenmaßnahmen wurde die prinzipielle Machbarkeit und die Verträglichkeit der Abraumverkipfung im Tagebau Inden mit den Anforderungen und Zielen der Gewässerbewirtschaftung und des Gewässerschutzes grundsätzlich festgestellt.

Das Wohl der Allgemeinheit i.S.v. § 6 Abs. 1 WHG ist bei der in Rede stehenden Nutzung i.S.v. § 3 Abs. 2 Nr. 2 WHG gewahrt, wenn die allgemeinen Bewirtschaftungsziele gemäß § 1a Abs. 1 WHG eingehalten werden. § 1a Abs. 1 Satz 2 WHG ist hier insoweit von Bedeutung, als dass nach dieser Bestimmung die Gewässer so zu bewirtschaften sind, dass vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wassergehalt unterbleiben.

Nach § 6 Abs. 2 ist eine Erlaubnis zu versagen, soweit von der beabsichtigten Benutzung eine erhebliche Beeinträchtigung eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung, eines europäischen Vogelschutzgebietes oder eines Konzertierungsgebietes im Sinne des § 19a Abs. 2 Nr. 3 des Bundesnaturschutzgesetzes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten ist und die Beeinträchtigung nicht entsprechend § 8 Abs. 2 Satz 4 des BNatSchG ausgeglichen werden kann. Auch der Versagungstatbestand des § 6 Abs. 2 WHG ist nicht erfüllt. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, Europäische Vogelschutzgebiete oder Konzertierungsgebiete im Sinne des § 10 Abs. 1 Nr. 7 des Bundesnaturschutzgesetzes werden – soweit sie im Einflussbereich der Grundwasserabsenkung liegen – durch die unter den Nebenbestimmungen 4.2.3 und 4.4.3 festgelegten Verbote und Maßnahmen geschützt.

## **6.9 Gesamt abwägung**

Da gegen das beantragte Vorhaben im Verfahren weitere entscheidungserhebliche Bedenken nicht vorgebracht wurden, die beantragten Entwässerungsmaßnahmen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, nachhaltige Beein-

trüchtigungen der öffentlichen oder privaten Wasserversorgung nicht zu erwarten sind bzw. ausgeglichen werden können und sonstige Versagungsgründe nach § 6 WHG nicht erkennbar sind, war die beantragte Gewässerbenutzung unter Auflagen zu erlauben. Bei der Entscheidung war insbesondere zu berücksichtigen, dass die Gewässerbenutzung im beantragten Umfang für eine sichere Braunkohlegewinnung im Tagebau Inden notwendig ist und insoweit nicht nur im privaten, sondern zugleich auch im öffentlichen Interesse liegt.

Die Entscheidung ergeht gem. § 14 Abs. 3 WHG im Einvernehmen mit der für das Wasser zuständigen Behörde sowie gem. §§ 6 Abs. 1 und 48d Abs. 2 LG im Benehmen mit der Höheren Landschaftsbehörde, welches mit Schreiben der Bezirksregierung Köln vom 27.07.2004 –54-22.23-4.1eg– erteilt wurde. Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen hat der Erlaubnis mit Erlass vom 23.07.2004 – IV-8 – zugestimmt.

## **7. Verwaltungsgebühr**

Für diese Erlaubnis wird nach dem Gebührengesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 23.11.1971 (GV. NRW. S. 354) in Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnung vom 09.01.1973 (GV. NRW. S. 98) in der geltenden Fassung, Tarifstelle 28.1.2.1, eine Verwaltungsgebühr erhoben. Über die Höhe der Gebühr ergeht ein gesonderter Bescheid.

## **8. Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Zustellung Widerspruch bei der Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung für Bergbau und Energie in NRW - Goebenstraße 25, 44135 Dortmund, erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Bezirksregierung Arnsberg

Arnsberg, den 30.07.2004

gez. Renate Drewke

Beglaubigt:

Reg.-Angestellte

**Anhang I:** Liste der zu beobachtenden Feuchtgebiete

**Anhang II:** Liste der zu beobachtenden Fließgewässer

**Anhang III:** Liste der zu beobachtenden stehenden Gewässer

**Anlage 1:** Karte „Räumliche Begrenzung des Grundwasserentnahmebereiches“



**Anhang I:** Liste der gem. Nebenbestimmung 4.5.5 zu beobachtenden Feuchtgebiete

Nr.	Gebiet	Kurzbezeichnung
1.	Kiessee nördlich Kirchberg	L-1/1
2.	Pellini-Weiher <sup>1</sup>	L-1/2
3.	Rurauenwald-Indemündung <sup>1</sup>	L-1/3
4.	Altarme, Flutmulden und Ufergehölze bei Schophoven	L-1/4
5.	Mühlenteich bei Schophoven	L-1/5
6.	Feuchtgebiet nördlich von Merken	L-1/6
7.	Pierer Wald <sup>2</sup>	L-1/8
8.	Rurau bei Mariaweiler <sup>2</sup>	L-1/9
9.	Rurdriesch <sup>3</sup>	L-2/1
10.	Feuchtgebiete zwischen Floßdorf und Koslar <sup>3</sup>	L-2/2
11.	Quellteiche und Feuchtgebiete östlich Rurdorf	L-2/3
12.	Flutmulde östlich der Rur bei Schophoven	L-3/1
13.	Bachau des Merzbaches zwischen Ederen und Linnich	L-3/2
14.	Kappbusch nördlich Brachelen	L-3/3
15.	Oberer Driesch südöstlich Brachelen	L-3/4
16.	Wurmaue zwischen Randerath und Geilenkirchen	L-3/5
17.	Rodebachau zwischen Gillrath und Bundesgrenze	L-3/6
18.	Saeffeler Bachau zwischen Langbroich und Bundesgrenze	L-3/7
19.	Bachau nördlich Schalbruch	L-3/8
20.	Feuchtgebiet südlich Werlo	L-3/9
21.	Rurau zwischen Orsbeck und Luchtenberg	L-3/10
22.	Rurau/Baaler Bach westlich Effeld	L-3/11
23.	Kitschbach- und Schaaftbauchau westlich Karken	L-3/12
24.	Feuchtgebiet bei Arnoldsweiler	L-3/13
25.	Gürzenicher Bruch	L-3/14
26.	Birgeler Knipp	L-3/15
27.	Binsfelder Bruch	L-3/16
28.	Kitscher Holz	L-4/1
29.	Gebiet südl. von Ophoven	L-4/2
30.	Gebiet bei Nothberg	L-4/3
31.	Gebiet bei Haaren	L-4/4
32.	Schabroich	L-4/5
33.	Ruraltarme 1-14	L-4/6
34.	Waldflächen am Forschungszentrum Jülich	R-1
35.	Waldfläche "Am Bruch" östlich Linnich	R-2
36.	Feuchtgebiet südlich Doverheide	R-3
37.	Haller Bruch südwestlich Ratheim	R-4
38.	Rurniederung	N-1
39.	Maas	N-2
40.	Nördliche Teverener Heide	N-3
41.	Selfkant	N-4

<sup>1</sup> Bestandteil des FFH-Gebiets DE-5104-301 „Indemündung“

<sup>2</sup> Bestandteil des FFH-Gebiets DE 5104-302 „Rur von Obermaubach bis Linnich“

<sup>3</sup> Bestandteil des FFH-Gebiets DE-5003-301 „Kellenberg und Rur zwischen Floßdorf und Linnich“

**Anhang II:** Liste der gem. Nebenbestimmung 4.5.7.1 zu beobachtenden Fließgewässer

Gewässer / Gewässerabschnitt				Lage		
Nr.	Name	von	bis	Kreis	Gemeinde	Ortslage
<b>1</b>	<b>Rur</b>	<b>Von der Grenze des Untersuchungsbereiches (Kreuzau) bis oberhalb Mündung Inde einschl. Nebengewässer (ohne Inde)</b>				
1.1	Rur	Grenze U-Bereich	Birgeler Bach	DN	Kreuzau / Düren	
1.2	Rur	Birgeler Bach	Lendersdorfer Mühlen-teich	DN	Düren	Düren
1.3	Rur und Nebenarm	Lendersdorfer Mühlen-teich	Inde	DN	Düren Inden Jülich	Selhausen / Schophoven
1.4	Birgeler Bach / Geybach	Grenze U-Bereich	Rur	DN	Düren	Birgel / Rölsdorf
1.5	Buschgraben	Grenze U-Bereich	Birgeler Bach	DN	Düren	Birgel
1.6	Beybach	Grenze U-Bereich	Birgeler Bach	DN	Düren	Birgel
1.7	Feldbach	Grenze U-Bereich	Beybach	DN	Düren	Birgel
1.8	Burgbach	Beginn	Birgeler Bach	DN	Düren	Birgel
1.12	Kufferather Bach	Grenze U-Bereich	Lendersdorfer Mühlen-teich	DN	Düren	Kufferath
1.13	Kreuzauer Mühlen-teich	Rur	Dürener Mühlen-teich	DN	Kreuzau	Kreuzau
1.15	Dürener Mühlen-teich	Kreuzauer Mühlen-teich	Rur	DN	Düren	Düren
1.16	Kallbach und Zu-läufe <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Düren	Krauthausen
1.17	Vorfluter Binsfel-der Bruch <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Düren	Krauthausen
1.18	Mariaweiler Fließ	Beginn	Rur	DN	Düren	Mariaweiler

<sup>1</sup> Das Gewässer liegt teilweise oder ganz in einem Feuchtgebiet, die Beobachtung erfolgt nur in innerhalb dieses Gebiets zusammen mit der Feuchtgebietsbeobachtung

1.20	Lendersdorfer Mühlenteich	Grenze U-Bereich	Rur	DN	Düren	Westlich der Rur bis Merken
1.21	Gürzenicher Bach	Grenze U-Bereich	Lendersdorfer Mühlenteich	DN	Düren	Gürzenich
1.23	Krummbach	Beginn	Gürzenicher Bach	DN	Düren	Gürzenich
1.24	Waldbach II/ Trierbach	Beginn	Gürzenicher Bach	DN	Düren	Gürzenich
1.25	Waldbach I	Beginn	Waldbach II	DN	Düren	Gürzenich
1.26	Rotdornbach	Beginn	Waldbach II	DN	Düren	Gürzenich
1.29	Auebach und Nebenlauf <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Düren	Mariaweiler
1.32	Konzendorfer Bach	Derichsweiler Bach	Lendersdorfer Mühlenteich	DN	Düren	Konzendorf Echtz
1.33	Schlicher Bach	Grenze U-Bereich	Konzendorfer Bach	DN	Langerwehe	Schlich
1.34	Krummer Bach	Grenze U-Bereich	Konzendorfer Bach	DN	Düren	Derichsweiler
1.35	Klappermann	Beginn	Krummer Bach	DN	Düren	Derichsweiler
1.36	Birkengraben	Beginn	Krummer Bach	DN	Düren	Derichsweiler
1.37	Stummelgraben	Grenze U-Bereich	Krummer Bach	DN	Düren	Derichsweiler
1.39	Schlichbach I		Konzendorfer Bach	DN	Düren Langerwehe	Echtz
1.40	Geicher-Graben	Beginn	Schlichbach I	DN	Düren	Geich
1.41	Geicher Bach	Beginn	Schlichbach I	DN	Langerwehe	Geich
1.43	Fischbach	Grenze U-Bereich	Kummer Bach	DN	Langerwehe	Schlich
1.44	Marienbach	Grenze U-Bereich	Schlichbach I	DN	Langerwehe	Schlich

<sup>1</sup> Das Gewässer liegt teilweise oder ganz in einem Feuchtgebiet, die Beobachtung erfolgt nur in innerhalb dieses Gebiets zusammen mit der Feuchtgebietsbeobachtung

1.45	Schlichbach II	Konzendorfer Bach	Konzendorfer Bach	DN	Düren	Echtz
1.47	Abbach und Nebenlauf <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Düren	Merken
1.50	Mühlenteich bei Schophoven	Beginn	Rur	DN	Inden	Gebiete L-1/5 L-1/6
1.51	Entw.Graben Schophoven			DN	Inden	Schophoven
1.57	Schoeller Graben	Beginn	Rur	DN	Niederzier	Huchem - Stammeln
1.58	Drover Bach	Beginn	Rur	DN	Kreuzau	
<b>2</b>	<b>Rur</b>	<b>Unterhalb der Mündung Inde bis oberhalb der Mündung Wurm einschl. Nebengewässer (ohne Wurm)</b>				
2.1	Rur	Inde	Ellebach	DN	Jülich	Jülich
2.2	Rur	Ellebach	Merzbach	DN	Jülich Linnich	Barmen Linnich
2.3	Rur	Merzbach	Hilfarth	DN HS	Linnich Hückelhoven	Linnich Hückelhoven
2.6	Ellebach	Grenze U-Bereich	Mühlengraben	DN	Nörvenich Merzenich Düren Niederzier Jülich	
2.7	Ellebach	Mühlengraben	Rur	DN	Jülich	Jülich
2.8	Mühlengraben	Beginn	Ellebach	DN	Niederzier Jülich	Niederzier Jülich
2.13	Dorfbach	Beginn	Ellebach	DN	Düren	Arnoldsweiler
2.16	Krauthausen-Jülicher-Mühlenteich	Rur	Rur	DN	Niederzier Jülich	Selhausen Jülich
2.17	Iktebach	Beginn	Ellebach	DN	Niederzier Jülich	Jülich
2.20	Gräben im Gebiet Schloss Kellenberg <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN		Jülich
2.21	Mühlenteich <sup>1</sup>	Grenze U-Bereich	Rur	DN	Jülich	Broich

<sup>1</sup> Das Gewässer liegt teilweise oder ganz in einem Feuchtgebiet, die Beobachtung erfolgt nur in innerhalb dieses Gebiets zusammen mit der Feuchtgebietsbeobachtung.

2.22	Grenzgraben <sup>1</sup>	Grenze U-Bereich	Rur	DN	Jülich	Broich
2.23	Kesselborngraben	Beginn	Rur	DN	Jülich	Barmen
2.24	Vorfluter Holzkampsrott u. Nebengräben	Beginn	Kesselborngraben	DN	Jülich	Barmen
2.25	Altdorf-Kirchberg - Koslarer - Mühlen-teich	Inde	Rur	DN	Inden Jülich Linnich	von Altdorf (Inde) bis Floßdorf (Rur)
2.26	Et Lööfje	Beginn	AKK - Mühlenteich	DN	Jülich Linnich	L-2/2
2.29	Merzbach	Hoengener Fließ	Rur	DN	Jülich Linnich	von Koslar bis Linnich
2.39	Ederener Fließ <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Linnich	Ederen
2.4	Malefinkbach - Unterlauf	Körrenzig	Rur	DN HS	Linnich Hückelhofen	
2.41	Malefinkbach - Abschlag zur Rur <sup>1</sup>	Malefinkbach	Rur	DN	Linnich	Tetz
2.44	Buschgraben und Nebengräben <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Linnich	Pickartzhof
2.45	Kofferener Bach <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Linnich	Glimbach
2.46	Baaler Bach <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Hückelhoven	Baal
2.49	Vorfluter Gansbroich <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Hückelhoven	Gut Gansbroich
2.52	Erlenbach (Teichbach, Linnicher Mühlenteich)	Rur	Rur	HS	Linnich Hückelhoven Heinsberg	von Linnich bis Adolfosee
2.53	Rurschlenke Brachelen, Sorgenrather Graben+ (Abschlag <sup>1</sup> )	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Linnich Hückelhoven	Brachelen / L-3/4
2.56	Kapbuschgraben <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Hückelhoven	Gebiet L-3/3
2.59	Floßbach (Pützbach) und Nebenlauf <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Hückelhoven	nördlich Adolfosee

<sup>1</sup> Das Gewässer liegt teilweise oder ganz in einem Feuchtgebiet, die Beobachtung erfolgt nur in innerhalb dieses Gebiets zusammen mit der Feuchtgebietsbeobachtung.

2.62	Graben Orsbeck <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Wassenberg	Gebiet L-3/10
2.67	Graben bei Himmerich	Beginn	Rur	HS	Heinsberg	
2.68	Graben an der Körrenziger Mühle <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Linnich	GW
2.69	Graben zw. Ellebach und Mühlenteich <sup>1</sup>	Ellebach	Mühlenteich	DN	Jülich	
2.70	Graben im Gebiet Rurmäander <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Jülich	GW
2.71	Graben im Prinzwingert <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		DN	Jülich	GW
2.72	Zitadellengraben Jülich			DN	Jülich	
<b>3</b>	<b>Rur</b>	<b>Unterhalb der Mündung Wurm bis zur Mündung in die Maas einschl. Nebengewässer</b>				
3.11	Kitschbach	Beginn	Schaafbach	HS	Waldfeucht Heinsberg	Haaren
3.12	Waldfeuchter Bach	Beginn	Kitschbach	HS	Waldfeucht	Waldfeucht
3.13	Frilinghovener Bach/ Bocketer Fließ	Beginn	Waldfeuchter Bach	HS	Waldfeucht	Frilinghoven
3.15	Flutgraben (einschl. Nebengräben) <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Heinsberg Waldfeucht	Kirchhoven
<b>4</b>	<b>Inde</b>	<b>Von der Grenze des Untersuchungsbereiches (Eschweiler) bis zur Mündung in die Rur einschl. Nebengewässer</b>				
4.1	Inde	Grenze U-Bereich	Omerbach	AC	Eschweiler	Eschweiler
4.2	Inde	Omerbach	bis Verlegung	AC DN	Eschweiler Inden	Eschweiler bis Lamersdorf
4.17	Frenzer Fließ	Grenze U-Bereich	Inde	DN	Langerwehe	zwischen Langerwehe und Frenz
4.20	Wehebach	Grenze U-Bereich	Inde	DN	Langerwehe Inden	Langerwehe bis Lamersdorf
4.21	Waagmühlengraben	Wehebach	Wehebach	DN	Langerwehe Inden	Waagmühle

<sup>1</sup> Das Gewässer liegt teilweise oder ganz in einem Feuchtgebiet, die Beobachtung erfolgt nur in innerhalb dieses Gebiets zusammen mit der Feuchtgebietsbeobachtung.

4.22	Mühlenteich	Grenze U-Bereich	Wehebach	DN	Langerwehe	Langerwehe
4.26	Zulauf Otterbach <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		AC	Eschweiler	
<b>5</b>	<b>Wurm</b>	<b>Von der Grenze des Untersuchungsbereiches (Übach-Palenberg) bis zur Mündung in die Rur einschl. Nebengewässer</b>				
5.1	Wurm	Grenze U-Bereich	Teichbach	NL HS	NL Übach – Palenb. Geilenkirchen	zwischen Übach-Palenb. und Randerath
5.4	Gräben u. Teiche Schloss Trips	Beginn	Wurm	HS	Geilenkirchen	Schloss Trips / Gebiet L-3/5
5.5	Leerodter Graben <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Geilenkirchen	Süggerath / Ge- biet L-3/5
5.6	Namenloser Seiten- graben Müllendorf <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Geilenkirchen	Müllendorf / Gebiet L-3/5
5.8	Namenloser Seiten- graben Kogen- broich	Beginn	Wurm	HS	Geilenkirchen	Kogenbroich/ Gebiet L-3/5
5.9	Namenloser Seiten- graben Nirm <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Geilenkirchen Heinsberg	Nirm / Gebiet L-3/5
5.10	Beeckfließ	Gut Hons- dorf	Wurm	AC HS	Baesweiler Geilenkirchen	zwischen Baesweiler und Randerath
<b>6</b>	<b>Maas</b>	<b>Innerhalb der Grenzen des Untersuchungsbereiches einschl. Nebengewässer (ohne Rur)</b>				
6.5	Rodebach	Nierstraß	Geleenbeek	HS NL	Geilenkirchen / Gangelt / Self- kant / NL	
6.6	Saeffelerbach	Beginn	Rodebach	HS	Gangelt / Self- kant	
6.9	Lohgraben <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets		HS	Selfkant	

<sup>1</sup> Das Gewässer liegt teilweise oder ganz in einem Feuchtgebiet, die Beobachtung erfolgt nur in innerhalb dieses Gebiets zusammen mit der Feuchtgebietsbeobachtung

**Anhang III:** Liste der gem. Nebenbestimmung 4.5.7.2 zu beobachtenden stehenden Gewässer

Gewässer / Gewässerabschnitt					
Nr.	Name	Bereich	Kreis	Gemeinde	Ortslage
7.1	Weiher im Gürzenicher Bruch		DN	Düren	Gürzenich
7.2	Dürener See		DN	Düren	Schlich
7.3	Echtzer See		DN	Düren	Echtz
7.5	Fischteiche Krauthausen		DN	Niederzier	Krauthausen
7.6	Fischteiche im L-1/3-Gebiet		DN	Inden	Gebiet L-1/3
7.7	Weiher im L-1/3-Gebiet		DN	Jülich	Gebiet L-1/3
7.8	Pellini Weiher <sup>1</sup>		DN	Jülich	Gebiet L-1/2
7.9	Kiessee Kirchberg <sup>1</sup>	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets	DN	Jülich	Gebiet L-1/1
7.10	Barmener Baggersee	Abschnitt innerhalb des Feuchtgebiets	DN	Jülich	Barmen
7.20	Baggersee am Kappbusch		HS	Hückelhoven	
7.22	Teiche am Frenzer Fließ		DN	Langerwehe	
7.23	Teiche Schloss Burgau		DN	Düren	
7.24	Teiche Gut Weyen		DN	Düren	
7.25	Schlossteiche bei Merode		DN	Langerwehe	
7.26	Haus Rath		DN	Düren	

<sup>1</sup> Gewässer liegt teilweise oder ganz in einem Feuchtgebiet, Beobachtung erfolgt nur in innerhalb dieses Gebiets zusammen mit der Feuchtgebietsbeobachtung

7.27	Burg Bubenheim		DN	Nörvenich	
7.28	Teich Brückenkopf Jülich		DN	Jülich	
7.29	Teich am neuen Rathaus Jülich		DN	Jülich	
7.30	Teich Gut Lorsbeck		DN	Jülich	
7.31	Hubertusteich		DN	Jülich	
7.32	Teich bei Schopphoven		DN	Jülich	
7.33	Teich Haus Müllenark		DN	Jülich	
7.34	Teiche Wymarshof		DN	Jülich	
7.35	Teich Schloss Rimburg		HS	Übach-Palenberg	
7.36	Teich Gut Linzenich		DN	Jülich	
A14	Ruraltarm 14		HS	Hückelhoven	
A15	Ruraltarm 15		HS	Hückelhoven	
A16	Ruraltarm 15a		HS	Hückelhoven	
A17	Ruraltarm 17		HS	Hückelhoven	
A18	Ruraltarm 18		DN	Floßdorf	ehem. Nr. 7.19
A19	Ruraltarm 19		DN	Jülich	
A20	Ruraltarm 20		DN	Inden	
A21	Ruraltarm 21		DN	Floßdorf	ehem. Nr. 7.18