



Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb – Postfach 00 07 53 · D-47797 Krefeld

Stadtverwaltung
Amt 61
40200 Düsseldorf

Stadtverwaltung Düsseldorf		Amt 61	
00 07 53	D-47797 Krefeld	3	4
Eingang		- 3. MRZ. 2009	
Federführung/		61/ <i>h</i>	
Bearbeitung		<i>h</i>	
Hau / Herr		<i>h</i>	

Landesbetrieb

De-Greiff-Straße 195
D-47803 Krefeld

Fon 02151 897-0

Fax 02151 897-505

poststelle@gd.nrw.de

Westdeutsche Landesbank

Girozentrale

Kto: 4 005 617

Blz: 300 500 00

Bearbeiter: Frau Dr. Hantl
Durchwahl: 897-430
E-Mail: hantl@gd.nrw.de
Datum: 2. März 2009
Gesch.-Z.: 31/1129/2009

**Bebauungsplanverfahren Nr. 5670/022 – Am Bruchgraben –
(Gebiet östlich der Straße „Steinkaul“ und nördlich der Straße „Am Steine-
brück“) – Stand vom 05.02.2009 –
Ermittlung planerischer Grundlagen
Aufforderung zur Äußerung gem. § 4 Abs. 2 BauGB
Ihr Schreiben vom 17. Februar 2009, Zeichen 61/12-B-5670/022**

Sehr geehrte Damen und Herren,

es liegen folgende Informationen zu o. g. Planungsvorhaben vor:

Seismologie (Auskunft erteilt Herr Dr. Lehmann, Tel.: 897 258)

zur Beachtung in DIN 4149 (Fassung April 2005):

Das Plangebiet befindet sich in Erdbebenzone 1 mit der Untergrundklasse **T¹**
(Quelle: Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundes-
republik Deutschland 1 : 350.000, Bundesland Nordrhein - Westfalen (Juni 2006)²).

NEUERSCHEINUNGEN 2008:

**PALÄOSEISMISCHE UNTERSUCHUNGEN IM BEREICH DER
NIEDERRHEINISCHEN BUCHT**

Scriptum Heft-Nr. 17 – Arbeitsergebnisse aus dem Geologischen Dienst Nordrhein-
Westfalen. ISSN 1430-5267. Preis: EURO 11,50. poststelle@gd.nrw.de

ERDBEBEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN

ISBN 978-3-86029-971-5 . Preis: EURO 5,-

Eine allgemein verständliche Broschüre für alle, die sich über Erdbeben in NRW in-
formieren wollen...Detailinfo unter: www.gd.nrw.de/g_details.php?id=2971

¹ Untergrundklasse **T** = Übergangsbereich zwischen den Gebieten der Untergrundklassen **R** (Gebiete mit felsartigem Untergrund) und **S** (Gebiete relativ flachgründige Sedimentbecken).

² Herausgeber: Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein – Westfalen. Bestellung:
<http://www.gd.nrw.de>. Email: poststelle@gd.nrw.de.

Den Baugrund bilden setzungsempfindliche Hochflutablagerungen über Terrassenmaterial. Eine Baugrunduntersuchung ist empfehlenswert aus folgenden Gründen:

1. Baugrundbeschaffenheit und Standfestigkeit,
2. Versickerungsfähigkeit des lößlehmhaltigen Substrates:
 - Löß und Lößlehm wird bei wechselndem Körnungsspektrum ein Durchlässigkeitsbeiwert von $1 \cdot 10^{-9}$ m/s bis $5 \cdot 10^{-6}$ m/s zugeordnet. Daher sind diese auf längere Sicht für eine funktionsfähige Versickerung nicht geeignet. Für den Umgang mit Regenwasser und dessen Versickerung verweise ich auf die neuesten Veröffentlichungen:
 - Arbeitsgrundlage für Planer zur **Versickerung von Niederschlagswasser** ist das Arbeitsblatt DWA-A 138 (April 2005) sowie das Merkblatt DWA-M 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" (August 2007) des DWA – Verbandes.
 - Es ist eine **hohe Verschmutzungsempfindlichkeit** von Grundwasser gegenüber Schadstoffeinträgen gegeben aufgrund der **ungünstigen Schutzfunktion** der grundwasserüberlagernden **Deckschichten** für den oberen Porengrundwasserleiter.
3. Hydrogeologische Situation
Hydrologische Karte 1 : 25 000 (HyK 25), Blatt Nr. 4806 Neuss. Hrsg: Landesumweltamt NRW.

Methodik und Umweltbericht

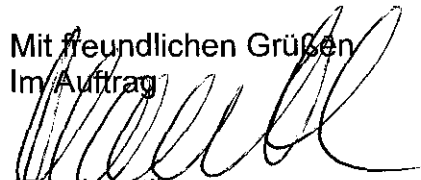
Im Hinblick zur Äußerung auf die Festlegung des erforderlichen Umfangs und Detaillierungsgrades der nach § 2 Abs.4 BauGB zu erarbeitenden Umweltprüfung sind Anlagen als weiterführende Informationen zum **Scoping Boden / Wasser / Deckschichten** beigelegt. Diese können je nach Darstellungsebene im B – Plan, im FNP oder im Landschaftspflegerischen Begleitplan umgesetzt werden (bodenbezogene Ausgleichsmöglichkeiten, Darstellung von Schutzstufen / Empfindlichkeiten, Empfehlungen für das Monitoring).

- Im Plangebiet sind örtlich fruchtbare Böden der Schutzstufe 1³ betroffen.

Suchräume zur „Entwicklung von Boden“ sowie zum „Erhalt schützenswerter Böden“ bietet o. g. Auskunftssystem. So sollten auch Kompensationsflächen den Aspekt einer „nachhaltigen Bodenentwicklung“ erfüllen. Weiterhin können Verzahnungen mit den Flächen des Biotopkatasters / Biotopverbundes / Ökokontos angestrebt werden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



(Dr. Hantl)

Anlagen:

Praxisorientierte Veröffentlichungen für Bauleitplanungen
 Scoping Wasser
 Scoping Boden

³ **Auskunftssystem** der Bodenkarten im Maßstab 1 : 50 000 von NRW. CD - ROM - mit der Karte der *Schutzwürdigen Böden*, 2. Ausgabe 2004. Hrsg: Geologischer Dienst NRW. [ISBN 3-86029-709-0].

Scoping:**Schutzgut Wasser**

Beim Schutzgut Wasser sind die Bereiche **Grundwasser** und **Oberflächenwasser** (u.a. auch **Quellen**) einschließlich der **Sickerwasserdynamik** zu betrachten.

Für das Schutzgut Wasser ist dessen Schutzbedürftigkeit / Schutzfähigkeit zu bewerten durch Bewertung der **Schutzfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichten**. Dabei spielt der Grundwasserflurabstand, die Sickerwasserrate und die Mächtigkeit (Boden-) Substrat als Filterschicht¹ für das Sickerwasser eine Rolle.

Die im **Untersuchungsraum** zu prüfenden Parameter entsprechen denjenigen zum Schutzgut Wasser in **Umfang und Detaillierungsgrad** für die Umweltprüfung nach § 2 (4) BauGB. Beim Eingriff in den Untergrund ist der hydrogeologische Aufbau zu beschreiben:

A Ist – Zustands – Beschreibung vor dem Eingriff

- Oberflächengewässer und Feuchtgebiete im näheren Umfeld
- Oberirdische Gewässer im näheren Umfeld,
- Quellen oder Siepen im näheren Umfeld,
- Grundwasserschwankungsbereich im Jahresverlauf,
- Drainagen,
- Grundwasserströmungsrichtung soweit bekannt,
- Versickerungseignung :
 - a. Versickerungswasserqualität,
 - b. kf – Werte für Niederschlagswasserbeseitigung im Boden,
 - c. Sickerwasserstrecke,
 - d. Poren – und Trennfugendurchlässigkeit,
 - e. Schutzfunktion der Deckschichten,
- Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit / Karsthydrogeologie,
- Lage im Wasserschutzgebiet / Reservegebiet / Heilquellengebiet,
- Grundwasserneubildung,
- bestehende Grundwassernutzungen um näheren Umfeld,
- bestehende Grundwassergefährdungen (Abgrabungen, Auftragsflächen, Altlasten bzw. Altlastverdachtsfläche, Immission (Stickstoff u.a.),
- Vorbelastung des Wassers (Oberflächenentwässerung).

B Prognose der zu erwartenden Auswirkungen, Risiko- und Konfliktanalyse**B1 Ermittlung und Beschreibung der voraussichtlichen Projekt-/Vorhabensauswirkungen:**

- Einleitung in Oberflächenwasser
- Risikobewertung: Schadstoffeintragsempfindlichkeit,
- Risikobewertung für wasserwirtschaftlichen Vorsorgegrundsatz durch Versiegelung (Grundwasserneubildung, Wassereinzugsgebiet)
- Bodenverdichtungen

¹ Bei der Passage des Grundwasserkörpers durch grundwasserüberdeckende Boden- und Gesteinsschichten werden Verunreinigungen in unterschiedlichem Maße abgebaut oder zurückgehalten

- Veränderung der Bodenwasserverhältnisse
- Grundwasserstandsänderung
- Verlust von Boden bzw. Deckschichten als Stoffumsetzungsraum
- Auswirkungen durch Einbau voluminöser Körper
- Konflikte durch Erdbewegungen /Auftrag /Abtrag / Reliefveränderung / Erosion
- Geothermiebohrungen
- Auswirkungen durch Einbringen von nicht autochthonem Bodenmaterial
- Risiken für Flächen mit besonders schützenswerten Grundwasseraufschlüssen (Quellen, Sinter, Siepen, Teiche, Seen, Vorfluter,)
- Konfliktanalyse für Flächen mit besonders schützenswerter Grundwasserneubildungsfunktion gemäß der *Karte der Schutzwürdigen Böden NRW* (Sinter, Siepen, Quellen, Moore, Anmoore, Auen, Naßgley. Siehe 2. Aufl. 2004)
- Konfliktanalyse für Flächen mit ungünstigen Deckschichteneigenschaften zur Grundwasserschutzfunktion (Gärrückstände aus Biogasanlagen).

B2 Darstellung der Wechselwirkungen im Untersuchungsraum:

- Auswirkungen auf Deckschichten mit ihren Grundwasserschutzfunktionen/ -potenzialen,
- Auswirkungen auf Oberflächengewässer, Quellen
- Auswirkungen auf Höhlensysteme (Geotope),
- Auswirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme,
- Auswirkungen auf bestehende Grundwasserentnahmen
- Sümpfungsauswirkungen

C Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung / Kompensation

C1 Ermittlung und Darstellung voraussichtlich nicht ausgleichbarer Beeinträchtigungen:

Die Bewertung des Eingriffs erfolgt nach Punkt **B1** unter Berücksichtigung des Flächenanteils im Untersuchungsraum / Plangebiet sowie unter Berücksichtigung der Schutzfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichten (KAK, Kf – Werte) sowie der Schutzstufenklassifikation des Bodens²:

Ist eine Fläche mit besonders schützenswerter Grundwasserneubildungsfunktion gemäß der *Karte der Schutzwürdigen Böden NRW* (2. Aufl. 2004) betroffen oder grundwasserüberdeckende Schichten mit hoher Grundwasserschutzfunktion, sollten Ausgleichsmaßnahmen in Erwägung gezogen werden, welche im Naturhaushalt diese Funktionen wieder an anderer Stelle zu entwickeln vermögen. Dabei kommt auch dem *Seltenheitswert* für eine betroffene Fläche in der Region eine besondere Bedeutung zu (vgl. scoping Boden).

C2 Aufzeigen von Entwicklungstendenzen des Untersuchungsbereiches ohne das Plan vorhaben.

² **Auskunftssystem** der Bodenkarten im Maßstab 1 : 50 000 von NRW. CD - ROM - mit der *Karte der Schutzwürdigen Böden*, 2. Ausgabe 2004. Herausgeber: Geologischer Dienst NRW. [ISBN 3-86029-709-0].

Leitfaden zur Schutzfunktionsbewertung der Grundwasserüberdeckung

Für das Schutzgut Wasser ist dessen Schutzbedürftigkeit / Schutzfähigkeit zu bewerten. Für den Transportpfad des Niederschlagswassers durch den Bereich der grundwasserüberdeckenden Schichten, d. h. der Zone zwischen der Geländeoberfläche und der Grundwasseroberfläche (Grundwasserflurabstand) bietet sich wegen des vertretbaren Aufwandes eine Auswertung nach dem Konzept der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung nach HÖLTING (1995) an. Dieses Konzept wird im Leitfaden zur Schutzfunktionsbewertung der Grundwasserüberdeckung (WILDER, H. & SCHÖBEL, T., 2008) aufgegriffen und gibt Entscheidungshilfen für eine praxisnahe Bewertung in Abhängigkeit unterschiedlicher Ausgangssituationen.

Basis der Bearbeitungen ist die Bodenkarte i. M. 1 : 5 000 des GD NRW sowie für den Bereich unterhalb von 2 m Tiefe bis zur Grundwasseroberfläche zusätzliche Bohrprofile. Dargestellt wird auf den einzelnen Flächen die nach o.g. Bewertungsverfahren erreichte klassifizierte Punktzahl, die das Risiko von Stoffeinträgen in das Grundwasser abschätzen kann.

Für das Stoffrückhaltevermögen der grundwasserüberdeckenden Schichten werden folgende wesentlichen Parameter erfasst:

Nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraums (nFKWe), Gesteinsart und -struktur mit Kationenaustauschkapazität und vertikaler, ungesättigter Wasserleitfähigkeit, Gehalte an organischer Substanz im Boden und die mittlere jährliche Sickerwasserrate unter Berücksichtigung der Flächennutzung und der Geländetopographie (z. B. mit dem Programmpaket KLIMA/GLADIS des GD NRW, Ansprechpartner : thomas.scheobel@gd.nrw.de).

WILDER, H. & SCHÖBEL, T. (2008): Leitfaden zur Schutzfunktionsbewertung der Grundwasserüberdeckung. – 31 S., 4 Abb., 3 Tab., 20 Abb. im Anhang; Krefeld (Geolog. Dienst Nordrh.-Westf.).

Anlage Scoping Boden**Arbeitshilfe zur Boden- und Flächenbewertung**

Eine aktuelle Broschüre wurde im Jahre 2007 zur **Bewertung von Bodenfunktionen** vom MUNLV heraus gegeben¹, welche sich auf die Schutzwürdigkeit von Böden unter Anwendung des digitalen Auskunftssystem von NRW mit der Karte der Schutzwürdigen Böden (2. Auflage 2004) bezieht.

Mit diesen Arbeitshilfen können Planungsbüros für den Umweltbericht nach § 2 (4) BauGB und **für landschaftspflegerischen Fachbeitrag** folgende Aussagen treffen:

1. Ist – Zustand der Böden im Plangebiet **beschreiben** und **bewerten**,
2. Ausgleichsflächen für Flächenpools **suchen** (Suchräume bilden) und
3. MSPE – Flächen² nach BauGB § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB sowie für den Bebauungsplan nach § 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB **definieren**.

Die Grundlage dafür ist das

- **Auskunftssystem** der Bodenkarte im Maßstab 1 : 50 000 von NRW. CD – ROM – mit der *Karte der Schutzwürdigen Böden*, 2. Ausgabe 2004. Herausgeber: Geologischer Dienst NRW. <http://www.gd.nrw.de> . [ISBN 3-86029-709-0]³.
 - Durch Anklicken der Spaltenüberschriften öffnen sich die informellen gewünschten Inhalte.
 - Durch Anklicken der Felder in den Zeilen öffnet sich die Detailinformation zur ausgewählten Spalte.

Das System ermöglicht eine gezielte Suche nach Ausgleichsflächen mit hohem Kompensationsvermögen, so dass für das Flächenmanagement /Ökopools von Städten und Gemeinden auf o. g. Kartenwerk zurückgegriffen werden kann.

Drei Schutzstufen (1 bis 3) werden als Bewertungskriterien von Bodenfunktionen nach § 2 (2) BBodSchG ausgewiesen wie z. Bsp. die natürlichen Funktionen von Fruchtbarkeit, Puffer- und Speicherkapazität sowie Biotopentwicklungspotenzial und / oder Archivfunktion.

Dabei ist der **Bodenwasserhaushalt** eine Funktion abiotischer Wert- und Funktionselemente von *allgemeiner Bedeutung*, während „besonders schützenswerte“ Bodenfunktionen nach Stufe 3 abiotische Wert- und Funktionselemente von *besonderer Bedeutung* sind. Sie sind nach §2(4) Landschaftsgesetz von NRW "die natürlichen Bodenfunktionen ... zu erhalten" und nach §4(4) "... unvermeidbare Beeinträchtigungen ... durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen ..." Im integrierten landschaftspflegerischen Begleitplan sind so die Standorteigenschaften zu betrachten und Überschneidungen ökologischer Standortausprägungen mit Unterstützung der Unteren Landschaftsbehörde, Unteren Wasser- und Bodenbehörde und / oder sonstigen, abzuwägen.

Auch Kompensationsmaßnahmen sind im Hinblick auf die Wirksamkeit der Schutzgüter Boden und Wasser langfristig zu planen. Dabei kann der *multifunktionale Ansatz für Bewertung abiotischer Wert- und Funktionselemente* Berücksichtigung finden. Es können Verzahnungen mit den Flächen des Biotopkatasters / Biotopverbundes / Ökokontos angestrebt werden bei **Erhalt schutzwürdiger Böden**. **Suchräume** bietet die „Karte der schutzwürdigen Böden“ (GD NRW 2004).

¹Broschüre: Schutzwürdige Böden in Nordrhein – Westfalen. Bodenfunktionen bewerten. Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Naturschutz , Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein – Westfalen. Referat Bodenschutz, Altlasten, Deponien. Düsseldorf 2007.

http://www.munlv.nrw.de/umwelt/bodenschutz_altlasten/bodenschutz/bodenfunktionen/index.php

² Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = MSPE-Fläche

³ Dieses kann für 30,00 € über geoshop@gd.nrw.de, Tel.: 02151/897-210, des Geologischen Dienstes bestellt werden.

Anlage Scoping Boden

Möglicher Umfang des Detaillierungsgrades im Umweltbericht nach § 2 (4) BauGB:

Welche Empfindlichkeiten des Bodenkörpers liegen vor?

Bei Eingriffen in den Bodenkörper sind die Empfindlichkeiten⁴ von Böden zu berücksichtigen: Empfindliche Bereiche können im **Auskunftssystem der BK 50 NRW** des Geologischen Dienstes NRW abgefragt werden wie folgt*:

Beschreibung ⁵	Bewertung
Eigenschaften = Empfindlichkeiten	Eigenschaften = Funktionen
Bodenausgangssubstrat*, Erosionsempfindlichkeit*, Regenerationsfähigkeit ⁶	Filterfunktion*, Pufferfunktion*: Ton- und Humusgehalt, Sorptionsfähigkeit* (T* – nFK* - Wert)
§2 (2) BBodSchG ⁷	Schutzwürdigkeitsstufen* 1 bis 3 ⁸ ,
Ertragsfähigkeit *	Wertzahl*, Bodenpunkte*, Grünlandgrundzahl*
Verschmutzungsempfindlichkeit , Druckempfindlichkeit Setzungsempfindlichkeit	➤ Grundwasserdeckschutzfunktion , Versickerungseignung*, Feuchte* Wasserdurchlässigkeit * (kf* - Wert)
Seltenheitswert, großflächig vorhanden	Prozentualer Anteil in der Gemeinde
Nutzungsintensität und Nutzungsart, Naturnahe Böden, naturbelassene Böden	Grad und Art der Überformung, Degradation unter Versiegelung (in %)
Degradationsempfindlichkeit, Versauerungsempfindlichkeit	Intensität der Verschmutzung / Vorbelastung, Altlastenhistorie Aktueller Immissionseintrag: Autobahn, Fabrik
Zielgesetze: BBodSchG §§2 (2) Nrn. 1, 2, 3c, 17(2). § 1 LBodSchG, § 202 BauGB, § 12 BbodSchVO.	Bewertete Kriterien = besondere Funktionen; ohne bewertetes Kriterium: <i>allgemeine</i> Regelungsfunktionen und Werte des Bodenkörpers
?? Welches Monitoring ??	

Praxisorientierte thematische Auswertungen für Arcview - und ArcGis – Anwendung können in verschiedenen Maßstäben für Themenbereiche angefragt werden. Ansprechpartner ist heinzpeter.schrey@gd.nrw.de,. Tel : 01215 – 897 588.

⁴ Quelle. *Bodenfunktionen bewerten.* MUNLV, S. 22. 2007.

⁵ * Information aus dem **Auskunftssystem** der Bodenkarte im Maßstab 1 : 50 000 von NRW. CD – ROM – mit der *Karte der Schutzwürdigen Böden*, 2. Ausgabe 2004. Herausgeber: Geologischer Dienst NRW. <http://www.gd.nrw.de> . [ISBN 3-86029-709-0].

⁶ Ein umgelagerter Boden benötigt mehrere Jahrzehnte, bis er an anderer Stelle seine verloren gegangene Funktion wieder erfüllen kann. Die Entwicklung von 1 – 5 cm natürlich gewachsenem Boden benötigt 1000 Jahre. Quelle. *Bodenfunktionen bewerten.* MUNLV, 2007.

⁷ Nach § 2 BBodSchG sind bewertete Kriterien: Fruchtbarkeit, Biotopentwicklungspotenzial, Archivfunktion.

⁸ **Stufe der Schutzwürdigkeit von Bodenfunktionen** nach GD: Dreistufige Bewertung: Stufe 1 = schutzwürdig; sehr schutzwürdig = Stufe 2; besonders schutzwürdig = Stufe 3; ohne Schutzstufe = kein *besonderes* Kriterium dominant, kein *besonderes* Kriterium bewertet, sondern *allgemeine* Regelungsfunktionen des Bodenkörpers wirksam für den allgemeinen Naturhaushalt.

Kompensationsmaßnahmen mit einer für den **Bodenwasserhaushalt** wirksamen Zielrichtung ermöglichen eine Verdoppelung des Zielbiotopwertes

- durch Entsiegelung von Flächen oder
- durch Aufheben von Verrohrungen bestimmter Fließgewässer,
- Entfernen von Drainagen.

Des Weiteren können Flächen als „*Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = MSPE-Fläche*“ ausgewiesen und textlich festgesetzt werden (für Ökopool der Gemeinde)⁹. Gegebenenfalls kann bei besonderem **Seltenheitswert** für die Region ein Bodenschutzgebiet in der Gemeinde erhalten bleiben.

Landschaftstypische **Merkmale der Region** können entwickelt werden. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit eines naturnahen Ausgleiches höherer Wertigkeit:

1. Flächen mit Böden aller Schutzstufen können eine MSPE-Fläche darstellen.
2. Die im Vergleich weniger wertvollen Böden der Region sind für Überbauungen geeigneter.
3. Monitorings können den ökologischen Wertzuwachs von Flächen demonstrieren.

Auswirkungen und Wechselwirkungen durch den Eingriff können mit aktualisierten und digitalisierten **Bodenkartierungen i. M 1 : 5000** vom Geologischer Dienst NRW vertieft werden:

1. Planung einer sinnvollen Biotopvernetzung,
2. Durchgängigkeit von Fließgewässern,
3. Definieren des Untersuchungsraumes (!) für Auswirkungen des Eingriffes,
4. Auffinden von seltenen Extremstandorten (Magerrasen, Trockenrasen, Moore, Nassböden etc.), wenn sie unter derzeitigen Nutzungseinflüssen nicht sichtbar sind bzw. verändert wurden, aber noch das Potential für Renaturierung aufweisen,
5. Abgrenzung von schutzwürdigen Biotopen und angrenzenden Pufferzonen,
6. Verzahnen von NSG mit einem für die Gemeinde typischen Bodenschutzgebiet NEU
7. Suche nach adäquaten Ersatzflächen bei erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen,
8. Anlage eines Flächenpools im Zusammenhang mit dem Aufbau eines Ökopunktekontos – auch nach Bodenschutzgebietsaspekten (vgl. Veröffentlichungen).
9. Grundwasser – und stauwasserbeeinflusste Böden fördern Kaltluftschneisen.

Anregungen zur Durchführung siehe **Anlage Praxisorientierte Veröffentlichungen**.

Monitoring

Im Hinblick die geforderte Überwachung und die etwaigen späteren Umweltauswirkungen der Planung im Sinne von § 4 Abs. 3 BauGB sind folgende Parameter zur Überwachung von bodenspezifischen Auswirkungen empfehlenswert:

- a) Schutz des Mutterbodens nach § 202 BauGB und § 18 BBodSchV
 - a. Sachgerechte Lagerung und Wiedereinbau von Oberboden (baubegleitend),
 - b. Prüfung eines fachgerechten Bodenaufbaues,
- b) Erosionsschutz von Mutterbodenmieten durch rechtzeitiges Bepflanzen,
- c) Vermeidung von Verdichtungen vorgesehener Versickerungsflächen,**
- d) Einhaltung des Versiegelungsgrades (Grundflächenzahl etc.),
- e) Einhaltung von Vorgaben für Bodenbeläge (Wasserdurchlässigkeit),
- f) Vermeidung von Bodenbelastung mit Schadstoffen,
- g) Vermeidung von Verschmutzung grundwasserüberlagernder Deckschichten,
- h) Wirksamkeit von bodenbezogenen Ausgleichsmaßnahmen,
- i) Wirksamkeit und Fachgerechtigkeit von Verdichtungslockerungen.

⁹ Dies ist für den Flächennutzungsplan nach § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB sowie für den Bebauungsplan nach § 9 Abs.1 Nr. 20 BauGB möglich.

Praxisorientierte Veröffentlichungen für Bauleitplanungen:

Schutzwürdige Böden in Nordrhein – Westfalen. **Bodenfunktionen bewerten.** Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein – Westfalen. Referat Bodenschutz, Altlasten, Deponien. Düsseldorf 2007.

1. www.munlv.nrw.de/umwelt/bodenschutz_altlasten/bodenschutz/bodenfunktionen/index.php
2. **Auskunftssystem** der Bodenkarten im Maßstab 1 : 50 000 von NRW. CD - ROM - mit der *Karte der Schutzwürdigen Böden*, 2. Ausgabe 2004. Herausgeber: Geologischer Dienst NRW. <http://www.gd.nrw.de>. [ISBN 3-86029-709-0].

Bodenschutz in der Umweltprüfung **nach BauGB**. Leitfaden für die kommunale Praxis. Herausgeber: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). Dezember 2007.

3. **Merkblatt** zur Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in Umweltberichten **nach § 2 Abs. 4 BauGB** (pdf; 202 KB)
4. www.berlin.de/sen/umwelt/bodenschutz/de/vorsorge/bauleitplanung.shtml

Bodenfunktions-, Eingriffs- und Kompensationsbewertung für den Kreis Steinfurt.

Untere Bodenschutzbehörde. Tecklenburger Str. 10. 48565 Steinfurt. Tel.: 02551/69-2533. michael.heuer@kreis-steinfurt.de. Januar 2008 ..

5. [www.kreis-steinfurt.info/.../files/bodenfunktionsbewertung-web.pdf/\\$file/bodenfunktionsbewertung-web.pdf](http://www.kreis-steinfurt.info/.../files/bodenfunktionsbewertung-web.pdf/$file/bodenfunktionsbewertung-web.pdf) - 2008
6. **KompensationsflächenManagement im Emscher – Lippe – Raum.** Handlungsempfehlung. 2002. Herausgeber: Der Landrat des Kreises Recklinghausen. Umweltamt – Untere Landschaftsbehörde. <http://www.kreis-recklinghausen.de>

Leitfaden zur Ausweisung von Bodenschutzgebieten

Auftraggeber. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ...2004. www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/m_bsg_arbeitshilfe_aktuell.pdf

Muster-Bodenschutzgebietsverordnungen für Gebiete mit schutzwürdigen Böden

Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Anlage 3 des Leitfadens.2004

www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/M_BSG_VO_Fall3_aktuell.pdf -

MINISTERIUM FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN; KULTUR UND SPORT DES LANDES NORDRHEIN- WESTFALEN / MINISTERIUM FÜR UMWELT; NATURSCHUTZ; LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ

(MSWKS / MUNLV) (2001): Ausgleich von Eingriffen in Natur – und Landschaft – Gemeindliches Ausgleichskonzept: Ausgleichplanung, Ausgleichpool, Ökokonto. Arbeitshilfe für die Bauleitplanung. service.kreis-re.de/dok/Broschuere/KFM.pdf

- Gemäß § 6 Abs. 8 LG NRW besteht die rechtliche Verpflichtung zur Führung eines **Kompensationsflächenkatasters**. Anwendungsbereiche von Ökokonten und Ökopoole für die Bauleitplanung (einschl. Flächennutzungspläne) nach § 1a BauGB / § 21 BNatSchG / § 32 LG vom 19.6.2007).

Versickerung von Niederschlagswasser

1. Arbeitsblatt DWA-A 138 (April 2005)
2. Merkblatt DWA-M 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" (August 2007) des DWA – Verbandes für den Nachweis der qualitativen Grundwasser-Verträglichkeit, z.B. für Gewerbegebiete.
3. Zukunftsvereinbarung Regenwasser / MUNLV 2005 www.emscher-regen.de : Ziel ist die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung zur Entwicklung der Durchgängigkeit von Fließgewässern der Region (multifunktionaler Ansatz / Biotopverbundnetz).