

STADT HENNEF

BEGRÜNDUNG

**gemäß § 5 Abs. 5
Baugesetzbuch (BauGB)**

zur

**48. Änderung
des Flächennutzungsplanes**

„Blankenberger Straße / Lise-Meitner-Straße – Teil A“

Stand: 09. März 2017 – Rechtsplan

TEIL II UMWELTBERICHT

Bearbeitung:

HKR Landschaftsarchitekten
Umwelt ▪ Stadt ▪ Land

Rehwinkel 15
51580 Reichshof

Telefon: 02297-9008-20
Fax: 02297-9008-29
E-mail: info@h-k-reichshof.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	1
2	Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele des Bauleitplans	2
3	Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne.....	3
4	Bestandsdarstellung und -bewertung des Plangebiets (Raumanalyse).....	8
4.1	Naturräumliche Lage	8
4.2	Umweltmerkmale	8
4.2.1	Biotope	8
4.2.2	Flora, Fauna, Vegetation	8
4.2.3	Böden, Altlasten, Ertragspotenziale	9
4.2.5	Klima, Luft, Lufthygiene	10
4.2.6	Lärm	10
4.2.7	Landschafts-/Siedlungsbild	10
4.2.8	Qualitäten und Defizite für den Menschen und seine Gesundheit	11
4.2.9	Kultur- und Sachgüter	11
5	Wirkungsprognose (Beschreibung und Bewertung)	11
5.1	Voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung	11
5.2	Voraussichtliche Auswirkungen auf die Umweltgüter bei Planumsetzung	12
5.2.1	Biotope	12
5.2.2	Flora, Fauna, Vegetation	12
5.2.3	Böden	12
5.2.4	Wasserhaushalt, Versickerungspotenziale, Gewässer	12
5.2.5	Klima, Luft	13
5.2.6	Lärm	13
5.2.7	Landschafts-/Siedlungsbild, Gestaltungsmerkmale, Qualitäten, Defizite	13
5.2.8	Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit	13
5.2.9	Kultur- und Sachgüter	14
6	Maßnahmen zur Vermeidung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	14
7	Eingriffsbilanzierung	14
8	Darstellung der Verfahren bei Umweltprüfung, Aufnahme- und Bewertungsmethoden, Hinweise zu Wissenslücken und Risiken	14
9	Beschreibung von Maßnahmen zu Überwachung der erheblichen Auswirkung (Monitoring)	14
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	15
11	Umwelterklärung	16
12	Literaturverzeichnis	17

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Lage der 48. FNP-Änderung	2
Abb. 2: Aktuell rechtskräftiger FNP	3
Abb. 3: Geplante FNP-Änderung	3

1 EINLEITUNG

Für die Belange des Umweltschutzes nach §§ 1 und 1a BauGB wird für die 48. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) „Blankenberger Straße / Lise-Meitner-Straße“, Teil A der Stadt Hennef eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen entsprechend dem Planungsstand ermittelt und bewertet werden (§ 2 BauGB). Die Auswirkungen der Planung auf die relevanten Schutzgüter und Landschaftspotenziale, welche durch die getroffenen Darstellungen im räumlichen Geltungsbereich des Flächennutzungsplanes prognostizierbar sind, werden im nachfolgenden Umweltbericht dargestellt und bewertet.

Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zur 48. Änderung des FNP, Teil A der Stadt Hennef (§ 2a BauGB). Das Ergebnis der Umweltprüfung ist im Bauleitplanverfahren in der Abwägung gem. § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Die Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden folgende Stufen der Umwelterheblichkeit unterschieden: ja, nein, teilweise, vorübergehend erheblich. Bei der Beurteilung der Umwelterheblichkeit ist insbesondere die Ausgleichbarkeit der ermittelten nachteiligen Umweltauswirkungen ein wichtiger Indikator. Nicht ausgleichbare Auswirkungen, wie z.B. die dauerhafte Bodenversiegelung schutzwürdiger Böden bei gleichzeitig fehlenden Entsiegelungsmöglichkeiten, werden grundsätzlich als erheblich eingestuft.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen, auf Boden-, Wasser- und die lufthygienischen und klimatischen Verhältnisse sowie auf die Landschaft und seine Erholungsfunktion erfolgten mehrere Begehungen zur Erfassung der Realnutzungen und der Biotoptypen im räumlichen Geltungsbereich der 48. Änderung des FNP, Teil A und dessen näherem Umfeld im März und April 2016.

Die Analyse der Nutzungs- und Biotoptypenkartierung sowie der übrigen Landschaftsfunktionen bildet die Grundlage für die Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der im Umweltbericht zu behandelnden planungsrelevanten Schutzgüter.

Folgende Gutachten, Untersuchungen und Ausarbeitungen lagen zum Zeitpunkt der Erarbeitung des vorliegenden Umweltberichtes zur 48. FNP-Änderung, Teil A vor und wurden ausgewertet:

- Begründung Teil 1 und zeichnerische Darstellung der 48. Änderung des Flächennutzungsplan, Teil A der Stadt Hennef (SGP ARCHITEKTEN + STADTPLANER, Bonn) - Entwurf

Weiterhin werden die Angaben aus dem Landschaftsinformationssystem @LINFOS des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW - LANUV (Biotopkataster, gesetzlich geschützte Biotope, Vorkommen planungsrelevanter Arten) ausgewertet. Die o. a. Unterlagen sowie weitere Informationen zu den einzelnen planungsrelevanten Schutzgütern (Bodenkarte, Karte der Grundwasserverhältnisse etc.) werden im Rahmen der Umweltprüfung zur Beurteilung des heutigen Umweltzustands und der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Planvorhabens herangezogen.

Bestimmte Umweltauswirkungen sind hinsichtlich ihrer Intensität und Reichweite nicht eindeutig zu determinieren, wie z.B. mögliche Auswirkungen im Bereich lokalklimatischer Funktionen und

durch Immissionen. Der Aufwand zur Erstellung von weiteren Spezialgutachten ist im Verhältnis zu den dabei speziell für das Plangebiet zu gewinnenden Erkenntnissen aufgrund der ermittelten nur durchschnittlichen Bedeutung und Empfindlichkeit der relevanten Umweltfunktionen im Plangebiet unverhältnismäßig hoch. In diesem Fall erfolgen dann gutachterliche Abschätzungen auf Grundlage von einschlägiger Fachliteratur, Erfahrungswerten und Analogschlüssen.

2 KURZDARSTELLUNG DES INHALTS UND DER ZIELE DES BAULEITPLANS

Wesentlicher Anlass der Planung ist es, dass im Stadtgebiet Hennef aufgrund einer wachsenden Bevölkerung und eines steten Zuzugs dringender Bedarf an Wohnraum besteht und damit auf der Ebene des Flächennutzungsplanes an Wohnbauflächen, bei denen eine kurzfristige Realisierung zu erwarten ist. Der Ausschuss für Stadtgestaltung und Planung des Rates der Stadt Hennef (Sieg) hat in seiner Sitzung am 16.12.2015 dem Antrag auf Einleitung des Bebauungsplanverfahrens für den Teil A stattgegeben. Der Änderung des Flächennutzungsplanes liegt die städtebauliche Rahmenplanung-Forstschreibung Hennef - Östlicher Stadtrand (Stand: Januar 2003) zugrunde. Das Plangebiet ist Teil des Gebietes der städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - östlicher Stadtrand.

In Abbildung 1 ist der Änderungsbereich dargestellt.



Abb. 1: Lage der 48. FNP-Änderung (o. M.) © IT NRW, 2016

In den beiden folgenden Abbildungen sind der aktuell rechtskräftige FNP sowie die geplante Änderung dargestellt.

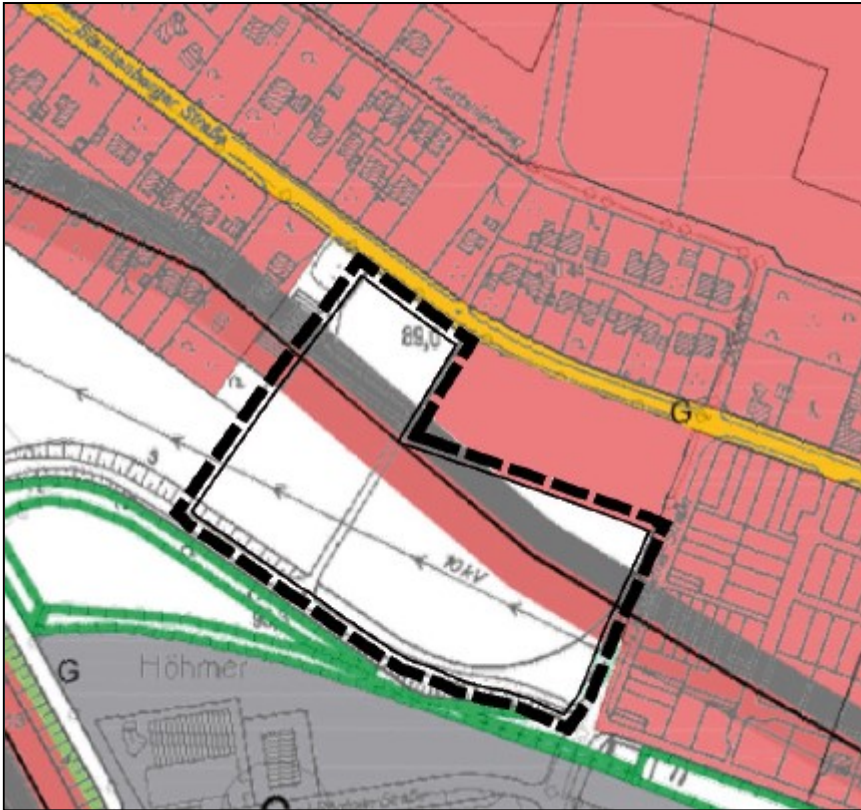


Abb. 2: Aktuell rechtskräftiger FNP (o. M.) © SGP ARCHITEKTEN + STADTPLANER, Bonn, 2016



Abb. 3: Geplante FNP-Änderung (o. M.) © SGP ARCHITEKTEN + STADTPLANER, Bonn, 2016

Aus der Beschreibung des Vorhabens ergeben sich für die verschiedenen Nutzungen folgende Flächenanteile:

Gesamtgröße: ca. **19.516 m²**

davon: Wohnbauflächen ca. 19.516 m²

3 EINSCHLÄGIGE FACHGESETZE UND FACHPLÄNE

In den Fachgesetzen sind für die Umweltschutzgüter Grundsätze und Ziele formuliert, die im Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigt werden müssen. Insbesondere im Rahmen der Bewertung sind vor allem solche Ausprägungen und Strukturen auf der einzelnen Schutzgutebene hervorzuheben, die im Sinne des jeweiligen Fachgesetzes eine besondere Rolle als Funktions-träger übernehmen (z.B. geschützte oder schutzwürdige Biotope als Lebensstätte streng ge-schützter Arten oder bedeutungsvolle Grundwasserleiter in ihrer Funktion im Naturhaushalt o-der als Wasserlieferant). Deren Funktionsfähigkeit ist unter Berücksichtigung der gesetzlichen Zielaussagen zu schützen, zu erhalten und ggfs. weiterzuentwickeln.

Nachfolgende Zielaussagen sind im Rahmen der Umweltprüfung für die 48. Änderung des FNP, Teil A relevant und zu berücksichtigen:

Schutzgut	Gesetzliche Vorgaben und Fachgesetze, Grundlagen	Wesentliche planungsrelevante Zielaussagen des Umweltschutzes
Mensch	Baugesetzbuch (BauGB) Technische Anleitung Lärm (TA-Lärm); Bundesimmissionsschutz-gesetz (BImSchG / diverse Ausführungsverordnungen) DIN 18005 (Schallschutz im Städte-bau)	Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozial-gerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrund-lagen zu schützen und zu entwickeln. Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Um-welteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge. Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll.
Tiere und Pflanzen, biolo-gische Vielfalt	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwor-tung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass - die biologische Vielfalt, - Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschl. der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutz-ungsfähigkeit der Naturgüter sowie - die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

	Landschaftsinformationssystem des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LINFOS) Baugesetzbuch (BauGB)	Gemäß § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz sind die für Nordrhein-Westfalen planungsrelevanten streng und besonders geschützten Arten zu schützen. Insbesondere ist es verboten, - wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, - wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, - Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, - wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören." Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.
Boden	Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	Ziele des Bodenschutzgesetzes sind: Der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als: - Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tier und Pflanzen, Bestandteil des Naturhaushalts mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, - Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz), - Archiv für Natur- und Kulturgeschichte, als Standort für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen. Der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen, das Treffen von Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen und die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten Der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden.
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen (LWG NRW)	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen. Ziel der Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.
Luft	Bundesimmissionsschutzgesetz Landesimmissionsschutzgesetz NW TA Luft Geruchsmissions-Richtlinie	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen). Bei der Errichtung von Anlagen ist Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen zu treffen. Der Stand der Technik ist einzuhalten, soweit dies im Einzelfall nicht einen unverhältnismäßigen Aufwand erfordert. Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen. Erfassung, Bewertung und Beurteilung der Erheblichkeit von Geruchsbelästigungen

	Bundesimmissionsschutzverordnung	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
	Baugesetzbuch	Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität, in denen die durch die Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissions-Grenzwerte nicht überschritten werden.
Klima	Bundesimmissionsschutzgesetz Landesimmissionsschutzgesetz TA Luft	siehe Schutzgut Luft
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund so zu schützen, dass - die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, - die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter auf Dauer gesichert sind.
	Baugesetzbuch	Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere in der Stadtentwicklung, zu fördern.
	Bundeswaldgesetz	Erhaltung und erforderlichenfalls Mehrung des Waldes wegen seines wirtschaftlichen Nutzens und seiner Bedeutung für die Umwelt insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung Die Forstwirtschaft soll im Hinblick auf die Bedeutung des Waldes für die Umwelt, insbesondere des Klimas, die Reinhaltung der Luft, den Wasserhaushalt, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung sowie seines volkswirtschaftlichen Nutzens sachkundig betreut, nachhaltig gefördert und durch Maßnahmen der Strukturverbesserung gestärkt werden.
	Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	Zweck des EEG ist es, insbesondere im Interesse des Klima-, Natur- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, Natur und Umwelt zu schützen, einen Beitrag zur Vermeidung von Konflikten um fossile Energieressourcen zu leisten und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien zu fördern.
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass - die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.
	Baugesetzbuch	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.
Kultur- und Sachgüter	Denkmalschutzgesetz NRW	Bau- und Bodendenkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden.

In folgenden übergeordneten Plänen und Programmen sowie informellen Planungen werden Zielaussagen zur 48. Änderung des FNP, Teil A getroffen:

Regionalplan

Der Regionalplan, Teilabschnitt Region Bonn / Rhein-Sieg, stellt das Plangebiet im nördlichen Teil als „Allgemeinen Siedlungsbereich“ (ASB) und im südlichen Teil als „Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen“ (GIB) dar.

Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Stadt Hennef ist das Plangebiet als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt.

Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt innerhalb des rechtskräftigen Landschaftsplanes Nr. 9 „Stadt Hennef - Uckerather Hochfläche“ des Rhein-Sieg-Kreises. Für das Plangebiet bestehen keine Festsetzungen.

Biotopkataster Nordrhein-Westfalen

Das Biotopkataster Nordrhein-Westfalen (LANUV-Biotopkartierung schutzwürdiger Bereiche) weist im Plangebiet keine schutzwürdigen Biotope aus. In einer Entfernung von etwa 250 m befindet sich die Biotopkatasterfläche „BK-5209-904 NSG-Dondorfer Baggersee“. Die Fläche umfasst eine naturnah gestaltete Kiesabgrabung, einen zur Verlandung neigenden Altarm-Rest der Sieg im südlichen Teilbereich sowie im Süden angrenzende Grünlandflächen. Direkte Auswirkungen des Planvorhabens auf die schutzwürdigen Biotope sind nicht erkennbar.

Geschützte Biotope gem. § 30 Bundesnaturschutzgesetz bzw. § 62 Landschaftsgesetz NW

Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW sind im Plangebiet nicht vorhanden.

FFH-Gebiete

Hinweise auf prioritäre Lebensräume und Arten gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie), der EG-Vogelschutzrichtlinie sowie auf potenzielle FFH-Lebensräume liegen für das Plangebiet nicht vor.

Die erhebliche Beeinträchtigung eines gemeldeten FFH-Gebietes bzw. maßgeblicher Bestandteile eines FFH-Gebietes ist durch das Planvorhaben nicht zu erwarten.

4 BESTANDSDARSTELLUNG UND -BEWERTUNG DES PLANGEBIETS (RAUMANALYSE)

Die Beschreibung der Bestandssituation im Planbereich umfasst die Funktionen, Vorbelastungen und Bedeutung/Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes.

4.1 Naturräumliche Lage

Das Plangebiet befindet sich am Ostrand von Hennef im Siegbogen und ist der naturräumlichen Haupteinheit 330 - Mittelsiegbergland zuzuordnen. Beim Mittelsiegbergland handelt es sich um einen im Süden und Südosten gelegenen Teil des Süderberglandes. Das Areal erstreckt sich zwischen dem Bergischen Land im Norden, dem Westerwald im Süden und wird durch den im Wesentlichen gewundenen Lauf der Sieg und deren Terrassen geprägt. Die umgebenden Höhen überragen die Sieg um bis zu 140 m.

4.2 Umweltmerkmale

4.2.1 Biotope

Auf Grundlage der Ziele und Grundsätze des BNatSchG sind Tiere und Pflanzen als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Hierzu zählt auch die biologische Vielfalt (Biodiversität), die nach dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt als „Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, (...)“ definiert ist (BMU, 2007). Diese umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme. Die Lebensräume von Tieren und Pflanzen sowie die sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, nach Eingriffen wiederherzustellen.

Die Erfassung der Nutzungs- und Biotopstrukturen erfolgte im Rahmen einer Begehung des Plangebietes im April 2016. Dabei wurden innerhalb des Plangebietes Biotoptypen unterschiedlicher Bedeutung vorgefunden. Dem anthropogen geprägten Biotoptyp (Acker ohne Wildkrautflur) kommt eine sehr geringe Bedeutung zu. Die Grasflur am Straßenrand hat eine mittlere Bedeutung, das Feldgehölz hingegen eine hohe Bedeutung.

In einer Entfernung von ca. 420 m liegt der Dondorfer See, der als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist.

4.2.2 Flora, Fauna, Vegetation

Konkrete Hinweise bzw. Angaben über das Vorkommen „besonders / streng geschützter Arten“ gemäß Anlage 1 Sp. 2 und 3 BArtSchV, EU-ArtenschutzVO Anhang A und B, Arten der EU-VRL Anhang I und FFH-RL Anhang IV im Plangebiet, die ggf. durch das Planvorhaben gestört bzw. deren Wohn-, Nist-, Brut- oder Zufluchtsstätten durch das Vorhaben zerstört werden könnten, liegen bisher nicht vor.

In einer bereits durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG wird geprüft, ob für die sog. „planungsrelevanten Arten“, die im Einwirkungsbereich des Planvorhabens potenziell auftreten, der Fortbestand der lokalen Population einer Art gewährleistet ist bzw. nicht erheblich beeinträchtigt wird und die ökologische Funktion von Lebensstätten gesichert wird (vgl. Artenschutzrechtliche Prüfung, Kreutz, 2016).

4.2.3 Böden, Altlasten, Ertragspotenziale

Mit Grund und Boden ist gemäß § 1a Abs. 2 BauGB sparsam umzugehen. Rechtliche Grundlagen für den Bodenschutz bilden das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 und das Landesbodenschutzgesetz NW (LBodSchG) vom 09.05.2000 in der jeweils gültigen Fassung.

Im Plangebiet kommt Parabraunerde (L 3₃), z. T. schwach erodiert, als Bodentyp vor. Dieser Bodentyp entstand aus Löss über Sand, Kies und Geröllen im Pleistozän. Es handelt sich dabei um schluffige Lehm Böden, die im tieferen Unterboden stellenweise kalkhaltig sind. Der Bodentyp gilt als großflächig weit verbreitet.

Der Bodentyp wird mit Wertezahlen zwischen 70 und 90 belegt. Er zeichnet sich durch eine hohe Sorptionsfähigkeit, eine hohe nutzbare Wasserkapazität und eine mittlere Wasserdurchlässigkeit aus. Bei verdichtetem Untergrund tritt Stau- oder Hangnässe auf. Aus diesen Parametern ergibt sich eine hohe Ertragsfähigkeit. Der Boden hat somit eine hohe Bedeutung für die Landwirtschaft. Allerdings handelt es sich im Plangebiet um eine landwirtschaftliche Fläche, die aufgrund von Lage in unmittelbarer Nähe zur Wohnbebauung, Größe und Zuschnitt mit modernen landwirtschaftlichen Geräten nur noch eingeschränkt nutzbar ist.

In der Karte der schutzwürdigen Böden NRW ist die Parabraunerde als besonders schutzwürdiger fruchtbarer Boden in Bezug auf die Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit dargestellt. Der Bodentyp ist im Stadtgebiet von Hennef weit verbreitet. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen auch durch die umliegenden Nutzungen ergibt sich für den Standort eine insgesamt mittlere Bedeutung.

4.2.4 Wasserhaushalt, Gewässer, Versickerungspotenziale

Oberflächengewässer

Innerhalb des Plangebietes und in der näheren Umgebung sind keine Oberflächengewässer anzutreffen.

Grundwasser

Ergiebige nutzbare Grundwasservorkommen sind im Plangebiet und seiner näheren Umgebung nicht vorhanden. Der Grundwasserflurabstand wird mit über 16 dm als sehr hoch eingestuft. Als Grundwasserleiter und für die Grundwassergewinnung hat der unterirdische Wasserkörper nur eine geringe Bedeutung. Es ist aufgrund der geologischen Verhältnisse von einer geringen Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers auszugehen. Bedingt durch eine stark wechselnde Durchlässigkeit innerhalb der Deckschichten sowie die häufig wasserstauende Wirkung der Verwitterungsoberfläche des devonischen Grundgebirges kann es zur Bildung von oberflächennahen Schichtenwasser kommen.

4.2.5 Klima, Luft, Lufthygiene

Der Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie die Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen) stellen die wichtigsten Zielsetzungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der technischen Anleitung Luft (TA Luft) dar.

Bedeutende klimatisch bedingte Schutzfunktionen liegen für den Änderungsbereich nicht vor. Gehölzbestände sind im Vorhabenbereich nur in so geringem Umfang vorhanden, dass keine ausgeprägte Fähigkeit zur Luftgeneration besteht. Durch die Tallage ist das Gebiet als Kaltluftentstehungsgebiet anzusehen. Es ist von einer erhöhten Nebelhäufigkeit auszugehen.

4.2.6 Lärm

Ergänzend zu Kap. 4.2.5 wird der Lärm nachfolgend gesondert betrachtet. Das Gebiet liegt etwa 300 m östlich der BAB 560, die später als B 8 weiter geführt wird. Dadurch bestehen Vorbelastungen durch Verkehrslärm. Im Umweltatlas der Stadt Hennef sind für den Schienenlärm Lärmpegel von 36 bis 40 db (A) nachts angegeben. 40 db (A) entspricht der Lautstärke leiser Musik.

Durch das südlich angrenzende Gewerbegebiet und die Straßen Blankenberger Straße und Lise-Meitner-Straße entstehen ebenfalls Lärmbelastungen für das Plangebiet.

In direkter Nähe zum Plangebiet befinden sich keine Messstationen für Fluglärm. Die umliegenden Messstationen der Stadt Hennef geben jedoch einen Dauerschallpegel von ca. 48 dB (A) bis 50 dB (A) zwischen 22 und 6 Uhr durch den Fluglärm an.

Gemäß Statistik des Deutschen Fluglärmdienstes e. V. wurden für 2014 Messwerte für den Tag von durchschnittlich 47,5 db(A) und von 48,8 db(A) für die Nacht angegeben. Nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm liegt der Vorhabenbereich demnach nicht in einer Schutzzone. Gem. Umweltatlas der Stadt Hennef liegt ein Mittelungspegel (Dauerschallpegel) von 40,0 db (A) innerhalb des Plangebietes vor.

Sowohl der Fluglärm, als auch der Lärm durch Schienenverkehr und der Verkehrslärm der BAB 560 stellen erhebliche Vorbelastungen im Plangebiet dar. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01.52 Teil A wird ein Schallgutachten erarbeitet und in das Bauleitplanverfahren integriert.

4.2.7 Landschafts-/Siedlungsbild

Die Landschaft bzw. das Landschaftsbild ist in seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie aufgrund seiner Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Vor allem in Siedlungsnähe sind Flächen für die Erholung zu sichern und in ausreichendem Umfang bereitzustellen.

Das Gelände wird überwiegend von einem großen Acker geprägt. Lediglich im Südosten stockt ein kleines Feldgehölz mit umgebenen Grasstrukturen.

Nach Süden schließt ein Gewerbegebiet an das Plangebiet an. Im Osten sind bereits Wohngebäude entstanden, im Norden ermöglicht der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 01.52 B ebenfalls Wohnbebauung. Ackerflächen schließen sich im Südwesten an das Plangebiet an. Ortsbildprägend ist die Lindenreihe an der Straße „Meiersheide“. Das Relief ist als eben zu bezeichnen.

Das gesamte Plangebiet eignet sich auf Grund der Nutzung als Ackerfläche nicht für die siedlungsnaher oder landschaftsgebundene Erholung. Der etwa 420 m vom Plangebiet liegende Dondorfer See dient der Erholung der angrenzenden Wohnbevölkerung aus Hennef, sowie für Besucher aus Siegburg, Eitorf und Königswinter.

4.2.8 Qualitäten und Defizite für den Menschen und seine Gesundheit

Für den Menschen sind im Zusammenhang mit der 48. Änderung des Flächennutzungsplanes die möglichen Auswirkungen auf das Wohnen, das unmittelbare Wohnumfeld und die wohnumfeldbezogene Aufenthalts- und Erholungsfunktion durch die vorgesehene Nutzung und hiervon ggf. ausgehenden Immissionen (Lärm, Abgase, Gerüche, Stäube etc.) von Bedeutung.

Für die wohnumfeldbezogene Aufenthaltsfunktion hat das Gelände eine geringe Bedeutung, da es fast vollständig als Acker genutzt wird.

4.2.9 Kultur- und Sachgüter

Unter Kultur- und Sachgüter sind Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung und öffentlichem Interesse zu verstehen, wie z.B. architektonisch wertvolle Bauten (Baudenkmäler) und historische Ausstellungsstücke, Denkmalbereiche (wie z.B. Stadtgrundrisse, Stadt-, Ortsbilder und -silhouetten, Stadt-, Ortsteile und -viertel, Siedlungen, Gehöftgruppen, alte Hofanlagen, Straßenzüge, bauliche Gesamtanlagen und Einzelbauten sowie deren engere Umgebung, sofern sie für deren Erscheinungsbild bedeutend sind). Weiterhin zählen zu den Kulturgütern alte Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen, Platzanlagen und sonstige von Menschen gestaltete wertvolle Landschaftsteile (Kulturlandschaften), Rohstofflagerstätten und Bodendenkmäler.

Im Plangebiet sind keine solchen Objekte vorhanden.

5 WIRKUNGSPROGNOSE (BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG)

5.1 Voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wird der Acker weiter als landwirtschaftliche Produktionsfläche genutzt. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die umweltrelevanten Schutzgüter sind bei der dauerhaften Nutzungsaufgabe nicht zu erwarten.

5.2 Voraussichtliche Auswirkungen auf die Umweltgüter bei Planumsetzung

5.2.1 Biotope

Die 48. Änderung des Flächennutzungsplanes, Teil A bereitet die Inanspruchnahme und Neuversiegelung von bisherigen Vegetationsflächen vor, damit ist der Verlust von Lebensräumen von wildlebenden Tieren und Pflanzen verbunden. Eine Bewertung der Erheblichkeit wird erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung bzw. im Baugenehmigungsverfahren erfolgen. Unmittelbare negative Auswirkungen auf das Naturschutzgebiet „Dondorfer See“ sind nicht zu erwarten. Voraussichtlich wird sich der wohnungsnahe Erholungsverkehr (z. B. Ausführen von Hunden) aus dem neuen Wohngebiet auch auf das Naturschutzgebiet „Dondorfer See“ durch anteilige Zunahme des Besucherverkehrs auswirken.

Mit der Realisierung der 48. Änderung des FNP, Teil A sind im Hinblick auf das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ voraussichtlich **keine erheblichen Beeinträchtigungen** verbunden.

5.2.2 Flora, Fauna, Vegetation

Es erfolgte bereits eine artenschutzfachliche Risikoeinschätzung (vgl. Artenschutzrechtliche Prüfung, KREUTZ, 2016). Aus artenschutzfachlicher Sicht ist durch das Vorhaben unter Berücksichtigung einer Vermeidungsmaßnahme (Zeitliche Beschränkung der Gehölzbeseitigung) keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der potenziell vorkommenden „Allerweltsvogelarten“ zu erwarten. Die Vermeidungsmaßnahme ist auf der nachgelagerten Ebene der verbindlichen Bauleitplanung bzw. im Baugenehmigungsverfahren festzusetzen. Das Eintreten artenschutzrechtlich relevanter Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG ergibt sich nicht.

5.2.3 Böden

Mit der 48. Änderung des FNP, Teil A kommt es noch nicht zu einer weiteren Versiegelung, es werden jedoch z. T. bisherige landwirtschaftliche Nutzflächen überplant und größere Wohnbauflächen ermöglicht. Der genaue Umfang wird erst im Rahmen der Bauleitplanung bzw. im Baugenehmigungsverfahren ermittelt.

Im Hinblick auf das Schutzgut Boden werden durch die 48. Änderung des FNP, Teil A voraussichtlich **erhebliche Beeinträchtigungen** vorbereitet.

5.2.4 Wasserhaushalt, Versickerungspotenziale, Gewässer

In Bezug auf Oberflächengewässer sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, da sich innerhalb des Plangebietes und in der näheren Umgebung weder Fließ- noch Stillgewässer befinden.

Im Rahmen der 48. FNP-Änderung, Teil A ist **nicht von erheblichen Beeinträchtigungen** auszugehen.

5.2.5 Klima, Luft

Mit der 48. Änderung des FNP, Teil A wird eine weitere Überbauung/Versiegelung vorbereitet. Diese wird erst im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung bzw. im Baugenehmigungsverfahren konkret ermittelt. Immissionen durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen sind nicht in erheblichem Umfang zu erwarten.

Im Rahmen der 48. FNP-Änderung, Teil A ist **nicht von erheblichen Beeinträchtigungen** auszugehen.

5.2.6 Lärm

Im Rahmen der Bauleitung bzw. im Baugenehmigungsverfahren ist eine Schalltechnische Untersuchung durchzuführen, in der die möglichen Beeinträchtigungen der Wohnfunktion durch Lärm geprüft wird.

Es wird davon ausgegangen, dass durch Schallschutzmaßnahmen **keine erheblichen Beeinträchtigungen** durch Lärm zu erwarten sind.

5.2.7 Landschafts-/Siedlungsbild, Gestaltungsmerkmale, Qualitäten, Defizite

Durch die 48. Änderung des FNP, Teil A werden Eingriffe ins Landschaftsbild vorbereitet. Der Grad der Erheblichkeit ist zu diesem Zeitpunkt nicht absehbar, da noch keine Festsetzungen getroffen wurden. Durch die Ausweisung von Wohnbauflächen werden Eingriffe in das Landschaftsbild vorbereitet. Es ist jedoch davon auszugehen, dass durch Maßnahmen zur Begrünung **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten sind.

5.2.8 Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit

Mit Realisierung der Planung kommt es baubedingt zu zusätzlichen Belastungen durch Baustellenverkehr in Form von Geräuschemissionen sowie verstärkter Staubentwicklung bei anhaltend trockener Witterung. Diese Beeinträchtigungen sind vorübergehend und können durch die Festlegung von Arbeitszeiten, den Einsatz geräuscharmer Maschinen und Geräte sowie bei Bedarf die Benetzung von Bauflächen mit Wasser bis unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten, jedoch ergeben sich geringe betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die neuen Wohnbauflächen und damit einer geringen Erhöhung des Verkehrsaufkommens.

Für die wohnungsnaher Feiernabenderholung hat das Plangebiet eine geringe Bedeutung, da es als Acker genutzt wird. Erhebliche Beeinträchtigungen durch die Änderung des Flächennutzungsplanes sind nicht zu erwarten.

Mit der 48. Änderung des FNP, Teil A sind nach heutigem Erkenntnisstand voraussichtlich **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Wohnfunktion und der menschlichen Gesundheit sowie der Erholungsnutzung verbunden.

5.2.9 Kultur- und Sachgüter

Bezogen auf das Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ sind **keine Auswirkungen** zu erwarten.

6 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND AUSGLEICH NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN

Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden auf der Ebene des Bebauungsplanes festgelegt. Die Belange des Umweltschutzes sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB bei der Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Hennef und in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

7 EINGRIFFSBILANZIERUNG

Die Eingriffsbilanzierung erfolgt auf der Ebene des Bebauungsplanes.

8 DARSTELLUNG DER VERFAHREN BEI UMWELTPRÜFUNG, AUFNAHME- UND BEWERTUNGSMETHODEN, HINWEISE ZU WISSENSLÜCKEN UND RISIKEN

Die Erhebung und Bewertung der Grundlagen erfolgte ohne besondere Schwierigkeiten. Vor dem Hintergrund der verwendeten Quellen bestanden zu jedem Schutzgut Basisdaten.

9 BESCHREIBUNG VON MASSNAHMEN ZU ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNG (MONITORING)

Das Monitoring bezieht sich ausschließlich auf die Überwachung von möglicherweise auftretenden erheblichen Umweltauswirkungen als Folge der Änderung des Flächennutzungsplanes. Es ist kein Instrument, um die Umsetzung der im Flächennutzungsplan getroffenen Darstellungen zu überprüfen. Dies ist Aufgabe der Bauaufsichtsbehörden.

Für das Monitoring ist die Stadt Hennef zuständig. Die Stadt benachrichtigt die Umweltfachbehörden, dass die 48. Änderung des Flächennutzungsplanes, Teil A rechtswirksam geworden ist.

10 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die allgemein verständliche Zusammenfassung im Umweltbericht ist so auszugestalten, dass Dritten die Beurteilung ermöglicht wird, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

Angesichts des Umfanges und der Komplexität der Angaben nach § 2a Abs. 1 und 2 BauGB kommt hierbei der Zusammenfassung besondere Bedeutung zu.

Die gegenwärtige Situation der Umwelt wurde auf Grundlage vorliegender Daten, Informationen und sonstiger Erkenntnisse untersucht und die Umweltauswirkungen des Planvorhabens wurden **entsprechend dem heutigen Planungsstand** der 48. Änderung des Flächennutzungsplanes „Blankenberger Straße / Lise-Meitner-Straße“ beurteilt.

Wesentlicher Anlass der Planung ist es, dass im Stadtgebiet Hennef aufgrund einer wachsenden Bevölkerung und eines steten Zuzugs dringender Bedarf an Wohnraum besteht und damit auf der Ebene des Flächennutzungsplanes an Wohnbauflächen, bei denen eine kurzfristige Realisierung zu erwarten ist.

Der Änderung des Flächennutzungsplanes liegt die städtebauliche Rahmenplanung-Forstschreibung Hennef - Östlicher Stadtrand (Stand: Januar 2003) zugrunde. Das Plangebiet ist Teil des Gebietes der städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - östlicher Stadtrand.

Der **Regionalplan, Teilabschnitt Region Bonn / Rhein-Sieg**, stellt das Plangebiet als „Allgemeinen Siedlungsbereich“ und im südlichen Teil als „Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen“ (GIB) dar.

Im **Flächennutzungsplan** der Stadt Hennef ist das Plangebiet als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt.

Das **Biotopkataster** Nordrhein-Westfalen (LANUV-Biotopkartierung schutzwürdiger Bereiche) weist im Plangebiet keine schutzwürdigen Biotop aus. Auswirkungen des Planvorhabens auf die schutzwürdigen Biotop sind nicht erkennbar.

Geschützte Biotop gem. § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG NW sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Hinweise auf prioritäre Lebensräume und Arten gemäß der **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** (FFH-Richtlinie), der **EG-Vogelschutzrichtlinie** sowie auf **potenzielle FFH-Lebensräume** liegen für das Plangebiet nicht vor. Die erhebliche Beeinträchtigung eines gemeldeten FFH-Gebietes bzw. maßgeblicher Bestandteile eines FFH-Gebietes ist durch das Planvorhaben nicht zu erwarten.

Konkrete Hinweise bzw. Angaben über das Vorkommen „**besonders / streng geschützter Arten**“ gemäß Anlage 1 Sp. 2 und 3 BArtSchV, EU-ArtenschutzVO Anhang A und B, Arten der EU-VRL Anhang I und FFH-RL Anhang IV im Plangebiet, die ggf. durch das Planvorhaben gestört bzw. deren Wohn-, Nist-, Brut- oder Zufluchtsstätten durch das Vorhaben zerstört werden könnten, liegen bisher nicht vor. Die Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG werden nicht erfüllt.

Um im Rahmen der Bauleitplanung Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 Bundesnaturschutzgesetz (Artenschutzrechtliche Prüfung) ausschließen zu können, sind die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung, insbesondere die Vermeidungsmaßnahme, auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung oder im Baugenehmigungsvorhaben zu berücksichtigen.

Die untersuchten Schutzgüter und Schutzgutfunktionen, die durch das Planvorhaben betroffen sein werden, weisen mit Ausnahme der Bodenfunktion keine ausgeprägte Bedeutung bzw. Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen auf diese Schutzgüter sind daher nicht erkennbar.

Erhebliche Beeinträchtigungen in den Boden werden durch die 48. FNP-Änderung, Teil A, vorbereitet. Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung oder im Baugenehmigungsverfahren sind Kompensationsmaßnahmen zu entwickeln, sodass umwelterhebliche Auswirkungen verhindert werden.

11 UMWELTERKLÄRUNG

Nach erfolgter Abwägung - wird im weiteren Verfahren ergänzt.

Aufgestellt:

Reichshof, den 09. März 2017



Dipl.- Ing. Stephan Müller, BDLA AK NW

12 LITERATURVERZEICHNIS

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN, 2006: Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln

LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND, 1978: Naturpark Bergisches Land. Potenzielle natürliche Vegetation, M. 1:200.000, Bonn-Bad Godesberg

FROELICH + SPORBECK; 1991: Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. Von Dankwart Ludwig mit Beiträgen von Holger Meinig. Bochum

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN, 1980: Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen. M. 1:500.000

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN, 1980: Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen. M. 1:500.000

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN, 1987: Geologische Karte Nordrhein-Westfalen in Nordrhein-Westfalen. M. 1:100.000

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE, 2009: Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert am 07.08.2013, Seite 4

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL), 1995: Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW)

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2010: Biotopkataster Nordrhein Westfalen

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2007: Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen

STADT HENNEF, 1992: Flächennutzungsplan der Stadt Hennef

STADT HENNEF, 2016: Umweltatlas der Stadt Hennef