

UMWELTBERICHT

zur 43. Änderung des Flächennutzungsplans

Stadt Heinsberg – Oberbruch

Vorentwurf



Impressum

Mai 2019

Auftraggeber:

Objektgesellschaft FMZ Oberbruch GmbH
Industriestraße 50
52525 Heinsberg

Verfasser:

 VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8
41812 Erkelenz
sekretariat@vdhgmbh.de
www.vdh-erkelenz.de
Geschäftsführer: Axel von der Heide

Sachbearbeiter:

M.Sc. Marina Bomkamp

Inhalt

1	EINLEITUNG 4	
1.1	Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bauleitplans	4
1.2	Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen	7
1.2.1	Regionalplan	10
1.2.2	Flächennutzungsplan	10
1.2.3	Landschaftsplan und naturschutzrechtliche Schutzgebiete	11
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	11
2.1	Basisszenario und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes	12
2.1.1	Tiere	12
2.1.2	Pflanzen	15
2.1.3	Fläche	16
2.1.4	Boden	17
2.1.5	Wasser	19
2.1.6	Luft	20
2.1.7	Klima	21
2.1.8	Wirkungsgefüge	22
2.1.9	Landschaftsbild	23
2.1.10	Biologische Vielfalt	23
2.1.11	Natura 2000-Gebiete	24
2.1.12	Mensch	25
2.1.13	Kultur- und Sachgüter	26
2.2	Entwicklungsprognosen	27
2.2.1	Bau und Vorhandensein des Vorhabens einschließlich Abrissarbeiten	27
2.2.2	Nutzung natürlicher Ressourcen	31
2.2.3	Art und Menge an Emissionen	31
2.2.4	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung	31
2.2.5	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt	32
2.2.6	Kumulierung von Auswirkungen	33
2.2.7	Auswirkungen auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	33
2.2.8	Eingesetzte Stoffe und Techniken	34
2.3	Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	34

2.3.1	Tiere.....	34
2.3.2	Pflanzen.....	34
2.3.3	Fläche.....	35
2.3.4	Boden.....	35
2.3.5	Wasser.....	35
2.3.6	Klima und Luft.....	35
2.3.7	Wirkungsgefüge.....	35
2.3.8	Landschaftsbild.....	36
2.3.9	Biologische Vielfalt.....	36
2.3.10	Natura 2000-Gebiete.....	36
2.3.11	Mensch.....	36
2.3.12	Kultur- und Sachgüter.....	36
2.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	36
2.5	Erhebliche nachteilige Auswirkungen.....	37
3	ZUSÄTZLICHE ANGABEN.....	37
3.1	Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	37
3.2	Geplante Überwachungsmaßnahmen.....	37
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	38
3.4	Referenzliste der Quellen.....	40

1 EINLEITUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 1)

Für Bauleitplanverfahren schreibt § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) die Durchführung einer Umweltprüfung vor. Nur in Ausnahmefällen kann von dieser abgesehen werden (vgl. § 13 Abs. 3, § 34 Abs. 4, § 35 Abs. 6 sowie § 244 Abs. 2 BauGB). Innerhalb der Umweltprüfung werden gemäß § 2 Abs. 4 BauGB die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ermittelt. Deren Darstellung und Bewertung erfolgt in einem Umweltbericht, der gemäß § 2a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung darstellt. Die regelmäßig zu erarbeitenden Inhalte des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage 1 zum BauGB.

Der Prüfungsumfang ist im Einzelfall darüber hinaus davon abhängig, ob ein konkretisierbares Projekt oder Vorhaben Gegenstand oder Anlass des Bauleitplans ist. Auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung nicht absehbare oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens sind auf der nachgelagerten Zulassungsebene zu prüfen.

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bauleitplans

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe a)

A) RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH

Das Plangebiet befindet sich im Stadtteil Oberbruch, westlich im Stadtgebiet Heinsbergs gelegen. Es wird begrenzt von der Wurm im Norden, von der Boos-Fremery-Straße/Grebbener Straße im Osten und Süden sowie von der Glanzstoffstraße im Westen. Konkret handelt es sich dabei um die Flurstücke 24, 96 - 99, 123 sowie 158 - 160, Flur 5, Gemarkung Oberbruch mit einer Größe von ca. 3,26 ha.



Abbildung 1 Luftbild des Plangebietes (Land NRW 2019; eigene Bearbeitung)

Das Plangebiet lässt sich in zwei Teilbereiche untergliedern, der östliche Teilbereich stellt sich derzeit als Parkplatz dar, welcher zu weiten Teilen versiegelt ist und eine ebene Fläche darstellt. Der westliche Teil umfasst im nördlichen Bereich Tennisplätze und im südlichen Bereich, entlang der Grebbener Straße befinden sich bauliche Strukturen, in denen unter anderem eine Gemeinschaftspraxis untergebracht ist. Das Ganze ist eingebunden in einen relativ dichten Baumbestand. Insbesondere entlang der Wurm und an der Glanzstoffstraße zu den Tennisplätzen hin eine deutliche Eingrünung vorhanden. Im östlichen Teilbereich befinden sich lediglich in Randbereichen Freiflächen mit teilweise Baumbestand.

Im Norden schließen große Industrie- und Gewerbeflächen an das Plangebiet, wobei die Wurm als städtebauliche Zäsur das Plangebiet von diesen trennt. Im Osten bzw. Südosten grenzen weitere Einzelhandelsnutzungen, wie ein REWE-Markt, eine Apotheke, eine Sparkassenfiliale sowie eine Tankstelle an das Plangebiet. Im Süden befinden sich gewerbliche Nutzungen angrenzend an das Plangebiet und im Westen grenzen Wohngebiete an das Plangebiet an.

Das Plangebiet grenzt unmittelbar an die Boos-Fremery-Straße und ist über diese erschlossen. Von der Boos-Fremery-Straße über die Pestalozzistraße ist das Plangebiet auch an den überörtlichen Verkehr (Gladbacher Straße K5, die L227 und die Autobahn A 46) angebunden.

Über die beiden Bushaltestellen „Oberbruch, Grebbener Straße“ und „Oberbruch, Volkspark“, welche beide knapp 300 m vom Plangebiet entfernt liegen, ist dieses auch an den Öffentlichen Personen-Nahverkehr erschlossen.

B) PLANUNGSINTENTION

Anlass der Planung ist der Wunsch, den derzeit ungenutzten Parkplatz an der Boos-Fremery-Straße einer neuen Nutzung zuzuführen, und die in diesem Zusammenhang angestoßene Regionalplanänderung. Das Plangebiet ist derzeit als Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzung dargestellt. Hintergrund der Darstellung ist die damalige Nutzung der Flä-

chen durch die Glanzstoffwerke, die Teile der Flächen als Parkplatz genutzt haben.

Heute ist ein Teilbereich des Plangebietes durch Tennisplätze und Wohnbebauung bereits in Anspruch genommen. Der verbleibende östliche Teil des Plangebietes soll als Nahversorgungsstandort den bestehenden Zentralen Versorgungsbereich Heinsberg-Oberbruch abrunden. Daher ist die Darstellung als GIB nicht mehr zweckdienlich. Mit der Wurm als städtebauliche Zäsur ist die Fläche zudem vom restlichen Teil des GIB separiert, sodass das Plangebiet zukünftig dem Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) Oberbruch zugeschlagen werden soll.

Damit verbunden ist auch die Änderung des Flächennutzungsplanes städtebaulich erforderlich. Dieser stellt derzeit für das Plangebiet gewerbliche Bauflächen dar. Für die Realisierung des Nahversorgungsstandortes ist die Darstellung eines Sondergebietes erforderlich. Die weiteren Flächen sollen ihrer tatsächlichen Nutzung entsprechend als gemischte Bauflächen dargestellt werden.

Mit der vorliegenden Änderung des Flächennutzungsplans wird das Ziel verfolgt, die Nahversorgung im Ortsteil Oberbruch zu stärken und Versorgungsdefizite zu beheben. Des Weiteren sollen die Darstellungen des Flächennutzungsplans an die tatsächlichen Nutzungen angepasst werden, um die städtebauliche Ordnung zu wahren.

C) STÄDTEBAULICHES UND FREIRAUMKONZEPT

Geplant ist zum einen die Errichtung eines Nahversorgungsstandortes mit einem Lebensmittelvollsortimenter, einem Lebensmitteldiscounter sowie ergänzender kleinteiliger Handelsnutzungen. Der Lebensmittelvollsortimenter soll eine Verkaufsfläche von etwa 1.750 m² mit einer ergänzenden Mall von etwa 150 m² erhalten. Der Lebensmitteldiscounter wird eine Verkaufsfläche von etwa 1.200 m² und die ergänzenden kleinteiligen Handelsnutzungen werden insgesamt etwa 800 m² Verkaufsfläche bereitstellen. Der Fokus soll entsprechend der Funktion als Nahversorgungsstandort auf nahversorgungsrelevanten Sortimenten liegen, welche im Rahmen der vorliegenden Änderung textlich auf maximal 2.800 m² begrenzt werden. Für das Sondergebiet „Nahversorgungszentrum“ wird eine für Einzelhandelsstandorte typische Gestaltung mit wenigen Freiflächen im Außenbereich entstehen.

Zum anderen sollen die bereits vorhandenen Nutzungen (Tennisplätze, Wohnbaulich und gewerbliche genutzte Gebäude) im westlichen Teilbereich planungsrechtlich abgesichert werden und zukünftig als gemischte Baufläche dargestellt werden.

D) ERSCHLIEßUNGSKONZEPT

Verkehrlich ist das Plangebiet unmittelbar über die Boos-Fremery-Straße erschlossen, welche eine wichtige Verbindung von Oberbruch zum Stadtzentrum Heinsberg und auch den anderen Stadtteilen darstellt. Durch den vorhandenen Fuß- und Radweg entlang der Boos-Fremery-Straße ist das Plangebiet auch für den Fuß- und Radverkehr bereits erschlossen. Durch die Änderung kommt es zu keiner Überplanung bisher nicht erschlossener Bereiche.

E) VER- UND ENTSORGUNG

Konkrete Aussagen zur Ver- und Entsorgung können erst im Rahmen der bauordnungsrechtlichen Zulassung des Vorhabens getroffen werden. Grundsätzlich ist jedoch ein Anschluss der in Rede stehenden Flächen an das Ver- und Entsorgungsnetz der Stadt Heinsberg möglich.

Generell besteht gemäß § 44 Landeswassergesetz NW für Grundstücke, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, grundsätzlich eine Pflicht zur Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser bzw. zur Einleitung in ein ortsnahes Gewässer, sofern dies ohne Beeinträchtigung der Allgemeinheit möglich ist. Des Weiteren hat das Land Nordrhein-Westfalen mit Datum vom 26.05.2004 die Anforderungen an die Niederschlagswasserbeseitigung im Trennverfahren (Trennerlass) überarbeitet. Im Trennerlass wird geregelt, von

welchen Flächen (belastete/ unbelastete) Niederschlagswasser vor der Einleitung in ein Gewässer behandelt werden muss.

F) BEDARF AN GRUND UND BODEN

Bestand

Plangebiet.....	ca.	3,29 ha
Gewerbegebiet	ca.	3,29 ha

Planung

Plangebiet.....	ca.	3,29 ha
Sonderbaufläche „Nahversorgungszentrum“	ca.	1,55 ha
gemischte Bauflächen	ca.	1,74 ha

1.2 Einschlägige Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe b)

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die Umweltschutzgüter finden diverse Fachgesetze Anwendung. Insbesondere die nachfolgenden Fachgesetze wurden in die Abwägung eingestellt.

Fachgesetz	Umweltschutzziele
Baugesetzbuch (BauGB)	<p>Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB sollen die Bauleitpläne 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 sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.</p> <p>Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB insbesondere auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen. Weiterhin zu berücksichtigen sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, hierbei insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes, c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,

	<ul style="list-style-type: none"> d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter, e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern, f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts, h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d. <p>§ 1a BauGB definiert ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz.</p> <p>Im Sinne der sogenannten Bodenschutzklausel (§ 1a Absatz 2 BauGB) ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Hierbei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen insbesondere die Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.</p> <p>Gemäß § 1a Absatz 3 BauGB sind die unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt durch geeignete Maßnahmen oder Flächen zum Ausgleich zu kompensieren. Sollten Natura 2000-Gebiete durch die Planung beeinträchtigt werden, so sind die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen anzuwenden (vgl. § 1a Absatz 4 BauGB).</p> <p>Sowohl durch Maßnahmen, welche dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch Maßnahmen, die der Anpassungen an den Klimawandel dienen, soll den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden (vgl. § 1a Absatz 4 BauGB).</p>
<p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p>	<p>Gemäß § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft 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</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Hierbei umfasst der Schutz auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.
<p>Landesnaturschutzgesetz NRW (LNatSchG NRW)</p>	<p>In §§ 6 bis 13 des LNatSchG NRW werden Grundsätze und Ziele der Landschaftsplanung festgelegt, die das Bundesnaturschutzgesetz ergänzen.</p>
<p>Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)</p>	<p>Gemäß § 1 BBodSchG liegt der Zweck des Gesetzes in der nachhaltigen Sicherung oder Wiederherstellung der Funktion des Bodens. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion</p>

	als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	<p>Zweck des WHG ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (vgl. § 1 WHG). Gemäß § 6 Abs. 1 WHG sind Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften, 2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen, 3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen, 4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen, 5. möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen, 6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen, 7. zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen. <p>Natürliche oder naturnahe Gewässer sollen in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen (vgl. § 6 Absatz 2 WHG).</p>
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	<p>Durch das BImSchG sollen Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen geschützt und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorgebeugt werden (vgl. § 1 Absatz 1 BImSchG). Soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, dient das Gesetz gem. § 1 Absatz 2 BImSchG auch</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. der integrierten Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen, sowie 2. dem Schutz und der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden. <p>Nach dem in § 50 BImSchG normierten Trennungsgebot sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.</p>
Denkmalschutzgesetz NRW	Gem. § 1 DSchG NRW sind Denkmäler zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich

(DSchG NRW)	<p>gemacht werden. Die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege sind bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen. Denkmäler im Sinne des Gesetzes sind Baudenkmäler, Denkmalbereiche, bewegliche Baudenkmäler sowie Bodendenkmäler (vgl. § 2 DSchG NRW).</p> <p>Gemäß § 9 Absatz 1 DSchG NRW bedarf der Erlaubnis der Unteren Denkmalbehörde, wer</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Baudenkmäler oder ortsfeste Bodendenkmäler beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will, b) in der engeren Umgebung von Baudenkmälern oder ortsfesten Bodendenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird, oder c) bewegliche Denkmäler beseitigen oder verändern will.
-------------	---

Tabelle 1: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen; Quelle: Eigene Darstellung

Neben den genannten Fachgesetzen werden auch die unterschiedlichen übergeordneten Fachplanungen hinsichtlich ihrer Umweltschutzziele überprüft. Hierbei steht die Kongruenz oder Divergenz der Planung mit den Vorgaben der Fachplanungen im Vordergrund.

1.2.1 Regionalplan

Der Regionalplan des Regierungsbezirkes Köln, Teilabschnitt Region Aachen, stellt für das Plangebiet einen Gewerbe- und Industriebereich dar. Gemäß Regionalplan dienen

Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) [...] der Ansiedlung, dem Ausbau und der Bestandssicherung solcher gewerblicher Betriebe, die wegen ihres großen Flächenbedarfs, ihrer Emissionen oder ihrer besonderen Standortanforderungen nicht in den ASB integriert werden können. (Bezirksregierung Köln 2003: 17)

Der GIB grenzt an drei Seiten an den Allgemeinen Siedlungsbereich an und wird somit in weiten Teilen von ihm umgeben. Nach Norden hin setzt sich der GIB fort, wobei der Teilbereich des Plangebietes durch die Wurm, die als blaue Linie im Plan deutlich festgelegt ist, vom restlichen Teilbereich des GIB abgegrenzt wird.

Für die vorliegend geplante Ansiedlung von großflächigen Einzelhandelsvorhaben formuliert der Regionalplan folgendes Ziel:

In der Bauleitplanung sollen Sondergebiete für Einkaufszentren, großflächige Einzelhandelsbetriebe und sonstige Handelsbetriebe im Sinne von § 11 Abs. 3 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) nur in Allgemeinen Siedlungsbereichen geplant werden. (ebd.: 14)

Demnach entspricht die Planung aktuell nicht den Zielen und Darstellungen des Regionalplans. Mit Erarbeitungsbeschluss vom 14.12.2018 hat der Regionalrat Köln jedoch die 20. Änderung des Regionalplans beschlossen, mit der unter anderem das Plangebiet zukünftig als allgemeiner Siedlungsbereich dargestellt werden soll. Dementsprechend wird die vorliegende Planung mit der zukünftigen Darstellung und den Zielen des Regionalplanes vereinbar sein.

1.2.2 Flächennutzungsplan

Der aktuell rechtswirksame Flächennutzungsplan der Stadt Heinsberg stellt für das Plangebiet sowie die westlich und nördlich angrenzenden Flächen gewerbliche Bauflächen dar. Da mit der vorliegenden Planung großflächiger Einzelhandel geschaffen werden soll, ist die Darstellung eines Kerngebietes oder Sondergebietes erforderlich. Daher ist der Bebauungsplan derzeit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Zukünftig soll der Flächennutzungsplan eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Nahversorgungszentrum“ für das Plangebiet darstellen, sodass der Bebauungsplan

nach § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt ist. Für die weiteren Flächen im Plangebiet, die im Rahmen der 20. Regionalplanänderung dem Allgemeinen Siedlungsbereich zugeführt werden, soll der Flächennutzungsplan an die dort tatsächlich vorhandenen Nutzungen angepasst werden und gemischte Bauflächen darstellen.

1.2.3 Landschaftsplan und naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt außerhalb des Geltungsbereiches des Landschaftsplans III/8 „Baaler Riedelland und obere Rurniederung“ vom 17.12.2015. Lediglich die an das Plangebiet angrenzende Wurm ist in den Geltungsbereich des Landschaftsplans aufgenommen und als Maßnahmenraum M22 „Wurmiederung“ gekennzeichnet. Hier sind, südöstlich des Plangebietes, entlang der Wurm entsprechende Maßnahmen gemäß Umsetzungsfahrplan der Wasserrahmen-Richtlinie vorgesehen.

Zur Bewertung der in dem Umfeld des Plangebietes vorhandenen Schutzgebiete wird auf den Dienst „NRW Umweltdaten vor Ort“ des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen. In das Verfahrensgebiet selbst ragt lediglich die Verbundsfläche VB-K-4902-003, welche den Verlauf der Wurm und der unteren Ruraue zwischen Porselen und Kempen umfasst. Diese hat zum Ziel, die Aue zwischen Wurm und Rur mit strukturreichen Grünland, landschaftsprägenden Gehölzstrukturen und vereinzelt Feuchtbrachen zu erhalten. Die Wurm und die Uferbereichbereiche liegen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans. Ein Teil der Gehölze entlang der Wurm befindet sich im Randbereich des Plangebietes. Die Wurm ist zudem als Überschwemmungsgebiet festgesetzt, was entsprechend bei der Planung mit zu berücksichtigen ist.

Die nächst gelegenen Schutzgebiete zum Plangebiet sind die Landschaftsschutzgebiete „Baaler Riedelland“ (LSG4902-0008) in etwa 170 m Entfernung und „Wurmiederung“ (LSG4902-0011) in etwa 400 m Entfernung. Diese werden zum Teil noch durch die Verbundsfläche VB-K-4902-007 bzw. die Biotopkatasterfläche BK 4902-028 überlagert. Aufgrund ihrer Entfernung zum Plangebiet, ihrer jeweiligen Schutzzwecke sowie der begrenzten Strahlkraft der Planung ist nicht mit negativen Einwirkungen der Planung auf diese Schutzgebiete zu rechnen.

Europäische Vogelschutzgebiete (§ 10 Abs. 6 BNatSchG), Natura 2000 (§ 10 Abs. 8 BNatSchG), Naturschutzgebiete (§23 BNatSchG), Nationalparke (§24 BNatSchG), Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete (§§ 25 und 26 BNatSchG) oder gesetzlich geschützte Biotope (§ 62 BNatSchG) sind innerhalb des Plangebietes sowie dessen näherem Umfeld nicht vorhanden und somit durch die Planung nicht betroffen. Auch Wasserschutzgebiete sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden und somit durch die Planung nicht betroffen.

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 2)

In Anlage 1 Nr. 2 zum BauGB wird die Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ermittelt wurden, gefordert. Dieser Schritt umfasst neben der Bestandsbeschreibung und der Entwicklungsprognosen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung auch die Darlegung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gegenüber erheblichen Umweltauswirkungen, die Prüfung von Planungsalternativen sowie eine zusammenfassende Beschreibung der erheblichen Umweltauswirkungen.

2.1 Basisszenario und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Gemäß BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a besteht der Umweltbericht unter Anderem aus einer Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden (Funktion und Empfindlichkeit) und einer Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante), soweit diese Entwicklung gegenüber dem Basisszenario mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnissen abgeschätzt werden kann. Eine entsprechende Bestandsaufnahme und Bewertung erfolgt nachfolgend anhand der Schutzgüter im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB.

2.1.1 Tiere

Tiere sind ein zentraler Bestandteil des Naturhaushaltes. Als Elemente der natürlichen Stoffkreisläufe, Bewahrer der genetischen Vielfalt und wichtiger Einflussfaktor für andere Schutzgüter (z.B. Nahrungsgrundlage für den Menschen) sind Tiere in ihrer natürlichen, standortgerechten Artenvielfalt zu schützen.

A) BASISSENARIO

In Bezug auf den Artenschutz wurde als Informationsbasis die Liste der planungsrelevanten Arten des LANUV (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz NRW) für den Quadranten 2 des Messtischblattes 4902 „Heinsberg“ hinzugezogen. Die Liste wurde nach den folgenden im Plangebiet vorkommenden Lebensraumtypen eingeschränkt:

- Kleingehölze, Alleen, Bäume, Gebüsche, Hecken
- Fließgewässer
- Säume und Hochstauden
- Gebäude
- Siedlungsbrachen.

Demgemäß ist mit einem Vorkommen der nachfolgenden, planungsrelevanten Arten zu rechnen.

Planungsrelevante Arten für Quadrant 3 im Messtischblatt 4803			
Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name		
Säugetiere			
Castor fiber	Europäischer Biber	Nachweis ab 2000	Günstig
Cricetus cricetus	Feldhamster	Nachweis ab 2000	Schlecht
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	Nachweis ab 2000	Günstig ↓
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	Nachweis ab 2000	Günstig
Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	Nachweis ab 2000	Schlecht
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	Nachweis ab 2000	Ungünstig

Nyctalus noctula	Abendsegler	Nachweis ab 2000	Günstig
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	Nachweis ab 2000	Günstig
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Nachweis ab 2000	Günstig
Plecotus auritus	Braunes Langohr	Nachweis ab 2000	Günstig
Vögel			
Accipiter gentilis	Habicht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig ↓
Accipiter nisus	Sperber	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Alauda arvensis	Feldlerche	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig ↓
Alcedo atthis	Eisvogel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Asio otus	Waldohreule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Athene noctua	Steinkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig ↓
Buteo buteo	Mäusebussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Carduelis cannabina	Bluthänfling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	unbekannt
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Coturnix coturnix	Wachtel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Cuculus canorus	Kuckuck	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig ↓
Delichon urbica	Mehlschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Dryobates minor	Kleinspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Dryocopus martius	Schwarzspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Falco peregrinus	Wanderfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Falco subbuteo	Baumfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Falco tinnunculus	Turmfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Oriolus oriolus	Pirol	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig ↓
Passer montanus	Feldsperling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Perdix perdix	Rebhuhn	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Schlecht
Riparia riparia	Uferschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Ungünstig
Streptopelia turtur	Turteltaube	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Schlecht
Strix aluco	Waldkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Sturnus vulgaris	Star	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	unbekannt

Tringa ochropus	Waldwasserläufer	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000	Günstig
Tyto alba	Schleiereule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000	Günstig
Schmetterlinge			
Phengaris nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Nachweis ab 2000	Schlecht
Libellen			
Ophiogomphus cecilia	Grüne Flussjungfer	Nachweis ab 2000	Schlecht ↑

Tabelle 2: Planungsrelevante Arten für Quadrant 2 im Messtischblatt 4902; Quelle: LANUV NRW 2016a

Der Säugetieratlas NRW bestätigt für den betroffenen Quadranten 2 des Messtischblattes 4902 insgesamt 50 Funde von 12 Arten für den Zeitraum 2001-2014. Von den oben aufgeführten planungsrelevanten Arten wurde der Biber dreimal gefunden (2009, 2011, 2014) und der Feldhamster einmal (2001). Bei den oben aufgeführten Fledermäusen wurden die Breitflügelfledermaus (2009, 2012), die Wasserfledermaus (8 mal 2007-2012), die Wimpernfledermaus (7 mal 2006-2012), der Kleinabendsegler (2012), der Abendsegler (3 mal 2005-2009), die Raauhautfledermaus (2012), die Zwergfledermaus (15 mal 2005-2013) und das Braunes Langohr (7 mal 2002-2012) entsprechend bestätigt.

Zudem wurde eine Artenschutzprüfung durch das Büro für Freiraumplanung Dieter Liebert (Liebert 2019) erstellt. Im Rahmen von Ortsbegehungen am 04.04.2019 sowie weitergehenden Begehungen in den 17., 19. und 20 KW wurde das Plangebiet auf das Vorkommen planungsrelevanter Arten untersucht. Im Ergebnis ist das Plangebiet für die meisten aufgeführten planungsrelevanten Arten aufgrund der Vorbelastung und der auf dem Gelände befindlichen Lebensräume nicht als Habitat geeignet. Lediglich für die Gruppe der Höhlenbrüter, Gehölzbrüter, Greife allgemein und die aufgeführten Fledermausarten kann dies nicht ausgeschlossen werden.

B) EMPFINDLICHKEIT

Arten und Biotope sind empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Zerstörung von Lebens- und Nahrungsräumen bzw. allgemein gegenüber Beeinträchtigungen durch menschliche Nutzungen, die auch in Form von Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen, Zerschneidung oder sonstigen Veränderungen von Lebensräumen und Biotopen erfolgen kann.

Schall- und Lichtemissionen können insbesondere auf störungsempfindliche Tierarten einwirken und zu einem Habitatverlust führen, ebenso wie ein erhöhter Versiegelungsgrad. Emissionen insbesondere von gewerblichen Nutzungen können daher negative Einwirkungen auf die lokale Tierwelt haben.

Die Empfindlichkeit potential vorhandener Tierarten ist maßgeblich von der Habitateignung des Plangebietes für die jeweiligen Arten abhängig. Die im Verfahren zum parallel aufgestellten Bebauungsplan erstellte Artenschutzrechtliche Prüfung (Liebert 2019) hat ergeben, dass das Plangebiet lediglich für die Gruppe der Höhlenbrüter, Gehölzbrüter, Greife allgemein und die aufgeführten Fledermausarten Lebensräume bietet. Hier kann das Eintreten von Artenschutzrechtlichen Verbotsbeständen nicht ausgeschlossen werden, sodass für diese Arten eine hohe Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Änderung besteht.

Insgesamt kann auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung aufgrund des geringen Detaillierungsgrades keine konkrete Aussage zu den in den Plangebieten tatsächlich vorhandenen Tierarten sowie den mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen getroffen werden. Die konkrete Betroffenheit der potenziell beeinträchtigten Fledermaus- und Vogelarten ist im Rahmen der Zulassung des geplanten Vorhabens im Detail zu überprüfen. Spezifische Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation auftretender Beeinträchtigungen können erst auf dieser Ebene formuliert

werden.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet weiterhin als gewerbliche Fläche bestehen bleiben und könnte entsprechend genutzt werden. Aufgrund der damit verbundenen anthropogenen Störungen sowie der Verhinderung einer Strukturanreicherung käme die Fläche weiterhin lediglich für einen eingeschränkten Kreis der aufgeführten Arten infrage.

2.1.2 Pflanzen

Pflanzen sind ein zentraler Bestandteil des Naturhaushaltes. Als Elemente der natürlichen Stoffkreisläufe, prägende Bestandteile der Landschaft, Bewahrer der genetischen Vielfalt und wichtiger Einflussfaktor für andere Schutzgüter (z.B. Reinigungs- und Filterfunktion für Luft, Wasser und Boden, klimatischer Einfluss der Vegetation, Nahrungsgrundlage für den Menschen) sind Pflanzen in ihrer natürlichen, standortgerechten Artenvielfalt zu schützen.

A) BASISZENARIO

Das Plangebiet ist dem Landschaftsraum „Heinsberger Ruraue mit Wurmiederung“ (LR-I-029) mit der Untereinheit „Untere Rurebene“ zuzuordnen. Die HPNV¹ im Bereich der Rurniederung bestünde aus einem Eichen-Ulmenwald sowie im Bereich des Wurmtals sowie auf den grundwasserfernen Auenlehm- und Niederterrassenplatten der Rurniederung aus artenreichen Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwäldern. Diese sind im Bereich der Talniederungen jedoch einer landwirtschaftlichen Nutzung durch Ackerbau und Grünland gewichen. (vgl. IMA GDI NRW 2019)

Der östliche Teil des Plangebietes wurde seinerzeit als Teil der Glanzstoffwerke gewerblich genutzt, wobei sich die Fläche selbst immer als Parkplatz für das Werk dargestellt hat. Damit einhergehend ist ein Großteil des Gebietes bereits versiegelt und die überplante Fläche selbst weist keine gliedernden Vegetationsstrukturen außerordentlicher Qualität auf. Die westlichen Flächen sind derzeit als Tennisplätze bzw. mit Wohn- und Geschäftshäusern bestanden. Entlang der Wurm im Norden sowie auf den verbleibenden Freiflächen finden sich einzelne, zum Teil stark verdichtete Gehölzbestände. Beide Bereiche werden durch Nutzung und Pflege durch den Menschen in ihrer Entwicklung gesteuert, gleichwohl lässt sich erkennen, dass die anthropogene Einflussnahme auf ein geringes Maß reduziert wird.

B) EMPFINDLICHKEIT

Arten der Flora sowie deren Biotope sind allgemein empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Zerstörung von Lebens- und Nahrungsräumen bzw. allgemein gegenüber Beeinträchtigungen durch menschliche Nutzungen, die auch in Form von Schadstoffemissionen, Zerschneidung oder sonstigen Veränderungen von Lebensräumen und Biotopen erfolgen können. Hier sind insbesondere die Versiegelung von Freiflächen und die Belastung durch (Luft-)Schadstoffe zu nennen.

Aktuell ist bereits ein Teil des Plangebietes versiegelt und wird derzeit als Parkplatz genutzt. Eine hohe Empfindlichkeit besteht demnach lediglich für die bestehenden Freiflächen des Plangebietes und die dort vorhandenen Gehölze und Bäume. Diese stellen Habitate für unterschiedliche Tierarten da und tragen zur Aufwertung der ansonsten stark gewerb-

¹ Die heutige potentielle natürliche Vegetation (HpnV) bezeichnet die Gesamtheit der Pflanzengesellschaften, die sich aufgrund der am jeweiligen Standort herrschenden abiotischen Faktoren wie Boden, Wasser und Klima natürlicherweise und ohne Beeinflussung durch den Menschen einstellen würden. Da in unserer Kulturlandschaft natürliche, vom Menschen nicht veränderte Flächen nur sehr selten zu finden sind, kann die Rekonstruktion der potenziellen Endgesellschaft am jeweiligen Standort dazu beitragen, möglichst landschaftsgerechte und ökologisch sinnvolle Rekultivierungs- und Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.

lich geprägten Flächen bei.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet als gewerbliche Fläche bestehen bleiben und weiterhin entsprechend genutzt werden. Die Versiegelung des Bodens bliebe in der derzeitigen Form bestehen. Die vorhandenen Gehölze in den Freiflächen und Randbereichen des Plangebietes würden erhalten bleiben, sodass der Lebensraum einzelner Tierarten weiterhin gegeben wäre.

2.1.3 Fläche

Als Flächenverbrauch wird die Inanspruchnahme von Flächen durch den Menschen bezeichnet. Dabei werden natürliche Flächen oder landwirtschaftlich genutzte Flächen in Siedlungs- und Verkehrsflächen umgewandelt. Auch gestaltete Grünflächen, die der Erholung und Freizeitgestaltung von Menschen dienen, werden zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gezählt. Beim Flächenverbrauch wird der Boden folglich einer Nutzungsänderung unterzogen und die Änderung geht zu meist mit einem irreversiblen Verlust der ursprünglichen Funktion einher. Ziel des Bundes ist es nunmehr, möglichst sparsam mit dem Gut „Fläche“ umzugehen, was sich insbesondere in dem 30 ha Ziel sowie der Bodenschutzklausel (§ 1a Abs. 2 BauGB) zeigt. Um dies zu erreichen, muss die Neuinanspruchnahme von Flächen auf ein Mindestmaß begrenzt werden.

A) BASISZENARIO

Aktuell ist eine Beanspruchung der Fläche bereits durch die damalige Nutzung durch die Glanzstoffwerke und die heute noch andauernde Nutzung als Parkplatz, Wohnraum und Sportplatz gegeben. Lediglich Randbereiche der Fläche sind nicht Anspruch genommen und stellen sich als Vegetationsflächen dar.

B) EMPFINDLICHKEIT

Das Schutzgut Fläche ist gegenüber einer Neuinanspruchnahme empfindlich, da auf diese Weise die ökologischen Funktionen, welche die Fläche erfüllt, beeinträchtigt werden. Insbesondere ist hier die Umwandlung von Freiflächen zu bebauten bzw. versiegelten Flächen zu nennen, wodurch in vielfältiger Weise Einfluss auf den Naturhaushalt genommen wird. Es werden beispielsweise die Bodenfunktionen eingeschränkt, aber auch klimatische Zusammenhänge beeinflusst, beispielsweise durch die Bildung von Wärmeinseln und die Zerschneidung von Kaltluftschneisen. Auch das Schutzgut Wasser wird durch die Inanspruchnahme und die damit verbundene Versiegelung von Flächen beeinflusst. Hier ist beispielhaft die Erhöhung des Niederschlagsabflusses zu nennen. Insgesamt zeigen sich die Empfindlichkeiten des Schutzgutes Fläche demnach vor allem durch Auswirkungen auf die übrigen Schutzgüter.

Vorliegend ist bereits ein Großteil der Fläche in Anspruch genommen, sodass die Empfindlichkeit des Schutzgutes Fläche an dieser Stelle nicht mehr gegeben ist. Lediglich für die verbleibenden Randbereiche ist eine Empfindlichkeit des Schutzgutes gegeben.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet als gewerbliche Fläche bestehen bleiben und weiterhin entsprechend genutzt werden. Die Versiegelung des Bodens bliebe in der derzeitigen Form bestehen. Die vorhandenen Gehölze in Randbereichen des Plangebietes würden erhalten bleiben, sodass ein weiterer Eingriff in das Schutzgut Fläche nicht gegeben wäre.

2.1.4 Boden

Die Funktion des Bodens für den Naturhaushalt ist auf vielfältige Weise mit den übrigen Schutzgütern verknüpft. Er dient u.a. als Lebensraum für Bodenorganismen, Standort und Wurzelraum für Pflanzen, Standort für menschliche Nutzungen (Gebäude, Infrastruktur, Land- und Forstwirtschaft), Kohlenstoff- und Wasserspeicher und Schadstofffilter.

A) BASISZENARIO

Gemäß der Karte der naturräumlichen Haupteinheiten liegt das Plangebiet im Bereich „Selfkant“, in der Untereinheit „Untere Rurebene“. Der Selfkant ist der südwestliche Teil des Niederrheinischen Tieflandes (Terrassenlandschaft auf basenreichen Substraten). Die Einheit umfasst die (sand-)lössbedeckte Hauptterrassenebene und die sie umgebenden Bruch- und Flussniederungen. Die Heinsberger Ruraue ist eine 3- 5 km breite, mit der Niederterrasse weitgehend identische Niederung, welche von der Rur, der Wurm und dem Erlenbach durchflossen wird.

Im Rur- und Wurmtal sind Braune Auenböden weit verbreitet. Sie sind stellenweise pseudovergleyt bzw. gehen in Gleye über. Die aus der Rurniederung herausragenden Niederterrasse- und höhergelegenen Auenlehmplatten tragen Braunerde-Boeden (teilw. pseudovergleyt) bzw. bei mächtiger Auenlehmauflage Gley-Parabraunerde. Nicht mehr von Rur durchflossenen Auenbereiche (Rurbegradigung) sind durch Rohauenböden charakterisiert, große Auenbereiche sind jedoch auch künstlich verändert. Kleinflächig finden sich am Rande der Rur- bzw. Wurm-Niederung kleine, ehemalige Niedermoorbereiche, welche durch Grundwasserabsenkung entwässert sind.

Zur Bewertung des Schutzgutes Boden werden die Kartierungen zum Boden der Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW (www.tim-online.nrw.de) und die Bodenkarte (M. 1:50.000) des geologischen Dienstes NRW zur Hilfe genommen. In der Bodenkarte (M 1:5.000) des geologischen Dienstes ist die Fläche nicht erfasst. Demgemäß ergibt sich die nachfolgende Bewertung.

Die Bodenkarte zeigt für das Plangebiet zwei unterschiedliche Bodenarten an. Im Norden der Fläche werden etwa zwei Drittel dem Bodentyp Gley-Vega - Braunauenboden (A32) zugeordnet. Der Südliche Teil der Fläche ist dem Bodentyp Pseudogley-Gley (G31) zugeordnet.

Der Braunauenboden (A32) setzt sich zusammen aus einer 4-7 dm mächtigen oberen Schicht von sandig-lehmigem Schluff und schluffigem Lehm aus Auenablagerungen im Holozän, einer 10-15 dm mächtigen Schicht von schluffigem Lehm und stark schluffigem Ton aus Schwemmlöß (Jungpleistozän bis Holozän) und einer unteren Schicht aus Kies und zum Teil Sand aus der Terrassenablagerung.

Die Pseudogleye (G31) hingegen bestehen in der oberen Schicht aus 6-20 dm mächtigem schluffigem Lehm und stark schluffigem Ton aus Löß aus dem Jungpleistozän. Diese überlagert eine bis zu 14 dm mächtige Schicht von Kies und zum Teil Sand aus der Terrassenablagerung.

Zeitalter der Bodenentwicklung (Auszug)				
Periode	Epoche	Stufe	Klimatostratigraphie	Alter (ca.)
Quartär	Holozän	Meghalayium	Oberholozän	4.200 v.Chr. bis heute
		Nordgrippium	Mittelholozän	8.200v.Chr. bis 4.200v.Chr.
		Grönlandium	Unterholozän	11.700 v.Chr. bis 8.200v.Chr.
	Pleistozän	Tarantium	Oberpleistozän	126.000 v.Chr. bis 11.700 v.Chr.
		Ionium	Mittelpleistozän	781.000 v.Chr. bis 126.000 v.Chr.
		Calabrium	Unterpleistozän	1,8 Mio v.Chr. bis 781.000 v.Chr.
		Gelasium		2,6 Mio v.Chr. bis 1,8 Mio v.Chr.
tiefer	tiefer		tiefer	älter

Tabelle 3: Zeitalter der Bodenentwicklung, Quelle: eigene Darstellung nach DSK 2016

Die Erfüllung bodenspezifischer Funktionen lässt sich unter anderem anhand der Bodenwertzahl ermitteln. Bundesweit wird hierbei eine Bodenwertzahl (Bodenzahl bzw. Grünlandgrundzahl) von 60 als Grenzwert angenommen, oberhalb dessen die Voraussetzung von § 12 Abs. 8 BBodSchV (Bundesbodenschutzverordnung) als erfüllt gilt. Dieser Schwellenwert wird durch beide vorhandenen Böden nur knapp erreicht, die jeweils Bodenwertzahlen zwischen 55 und 60 aufweisen.

Bei beiden Bodentypen liegt die Feldkapazität (369 bzw. 374 mm) und auch die Kationenaustauschkapazität (275 bzw. 318 mol+/m²) im hohen Bereich, sodass eine hohe Bindung von Wasser und Nährstoffen im Boden gegeben ist. Die Durchwurzelungstiefe ist mit 11 dm als sehr hoch zu bewerten und sorgt dafür, dass eine gute Versorgung der im Boden auswachsenden Pflanzen mit den vorhandenen Nährstoffen und Wasser gegeben ist. Während die Pseudogleye durch mittlere Staunässe geprägt sind, ist der Braunaueboden ohne Staunässe gekennzeichnet.

Insgesamt können Böden aus unterschiedlichen Gründen als schützenswert eingeordnet werden. Als Kriterien werden dabei neben der landwirtschaftlichen Bedeutung sowie der Regelungs- und Pufferfunktion auch die Dokumentationsfunktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie das Potenzial zur Entwicklung von Biotopen bewertet (vgl. Schrey, 2004). Es liegt eine Schutzwürdigkeit des Braunauebodens aufgrund seiner hohen Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion sowie aufgrund seiner natürlichen Bodenfunktion vor. Für die Pseudogleye ist vom geologischen Dienst keine Bewertung der Schutzwürdigkeit abgegeben.

Im Verfahrensverlauf wurde zudem eine Altlastenuntersuchung durch das Büro HYDR.O. Geologen und Ingenieure durchgeführt (2017). Demnach ist im Plangebiet eine 1,3 bis 2,4 m mächtige Auffüllung aus umgelagerten Bodenmaterialien mit unterschiedlich starkem Anteil an Beton- und Ziegelbruch, Schlacken, Aschen und Kohleresten. Damit einhergehend wurden Schadstoffgehalte der Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe und der Schwermetalle Blei, Chrom und Zink in erhöhter Form nachgewiesen. Demnach muss bei den Bauarbeiten anfallender Bodenaushub in einigen Bereichen des Plangebietes (3 von 13 Bohrproben waren betroffen) deponiert werden, da die entsprechenden Vorgaben der LAGA Z2 überschritten werden.

B) EMPFINDLICHKEIT

Generell ist Boden empfindlich gegenüber Eingriffen und Veränderungen der Schichtenfolge sowie anderen mechanischen Einwirkungen (z.B. Verdichtung).

Insbesondere im Rahmen von Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur durch Flächenversiegelung, Verdichtung, Abtragungen und Aufschüttungen negativ verändert. Eine Belastung erfolgt auch durch den Eintrag von Schadstoffen, die erstens die Bodenfunktionen negativ beeinflussen und zweitens auch andere Schutzgüter belasten können, insbesondere durch Auswaschung in das Grundwasser.

Spezifische Empfindlichkeiten bestehen insbesondere in bisher unversiegelten Bereichen, die einer Versiegelung zugeführt werden sollen. Hiermit können Einschränkungen der Bodenfunktionen durch Versiegelung, Verdichtung, Veränderung der Schichtenfolge sowie mögliche Schadstoffeinträge verbunden sein. Da jedoch im Rahmen des Altlastengutachtens (HYDR.O. 2017) nachgewiesen wurde, dass im östlichen Teilbereich des Plangebietes bereits belastete Böden vorhanden sind, ist die Empfindlichkeit gegenüber der geplanten Änderung gering einzustufen.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet als gewerbliche Fläche bestehen bleiben und weiterhin entsprechend genutzt werden. Die Versiegelung des Bodens bliebe in der derzeitigen Form bestehen. Die vorhandenen Gehölze in Randbereichen des Plangebietes würden erhalten bleiben, sodass ein weiterer Eingriff in das Schutzgut Boden nicht gegeben wäre.

2.1.5 Wasser

Das Element Wasser ist die Grundlage für jedes organische Leben. Vom Wasserdargebot ist die Vegetation direkt oder indirekt sowie auch die Fauna in einem Gebiet abhängig. Ebenso wird das Kleinklima durch den lokalen Wasserhaushalt beeinflusst. Für den Menschen ist der natürliche Wasserhaushalt v.a. als Trinkwasserreservoir zu schützen. Darüber hinaus ist als Abwehr vor der zerstörerischen Kraft des Wassers der Hochwasserschutz zu beachten.

Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation oder an die Vorfluter abzugeben. So wirken sie ausgleichend auf den Wasserhaushalt und hemmen die Entstehung von Hochwasser. Die Bodenteilfunktion „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ wird durch das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. -verminderung definiert und wird aus den Bodenkennwerten gesättigte Wasserleitfähigkeit, nutzbare Feldkapazität und Luftkapazität abgeleitet. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit² wird aus der finalen Rate bei dem Prozess des Eindringens von Wasser nach Niederschlägen, die sich einstellt, wenn der Boden vollständig gesättigt ist, ermittelt.

A) BASISZENARIO

Zur Beschreibung des Schutzgutes Wasser wird u.a. auf das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS WEB) des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur-

² Die gesättigte Wasserleitfähigkeit einer Bodeneinheit für eine gewählte Bezugstiefe (k_{fges}) wird aus den schichtspezifischen Wasserdurchlässigkeiten (k_{f1} – k_{fn} für die Schichten s₁ – s_n) abgeleitet. Die ausgewiesene Wasserdurchlässigkeit kennzeichnet den Widerstand, den der Boden einer senkrechten Wasserbewegung entgegensetzt. Die Wasserdurchlässigkeit ist ein Maß für die Beurteilung des Bodens als mechanischer Filter, zur Abschätzung der Erosionsanfälligkeit schlecht leitender bzw. stauender Böden und der Wirksamkeit von Dränungen. (Website geologischer Dienst NRW: Zugriff 11.07.2013)

und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen. Demgemäß können die nachfolgenden Aussagen getroffen werden.

Das Plangebiet ist dem Grundwasserkörper „Hauptterrassen des Rheinlandes“ zuzuordnen, welcher im Teileinzugsgebiet Maas-Süd NRW liegt. Der nördliche Bereich des Teileinzugsgebietes ist durch Lockergestein gekennzeichnet, welcher der Niederrheinischen Bucht zuzuordnen ist und in die Tiefebene von Rhein und Maas übergeht. Alle vorhandenen Porengrundwasserleiter sind sehr mächtig, teilweise gut durchlässig und weisen mehrere Grundwasserstockwerke auf.

Oberflächenwasser oder Fließgewässer befinden sich im Plangebiet selbst nicht, allerdings grenzt unmittelbar nördlich die Wurm an das Plangebiet. Die Wurm sowie deren Uferbereich sind zudem als Überschwemmungsgebiet festgesetzt. Weitere Schutzgebiete sind im Plangebiet und der näheren Umgebung nicht vorhanden.

B) EMPFINDLICHKEIT

Allgemein ist das Schutzgut Wasser empfindlich gegenüber einer Versiegelung durch Überbauung und einer Beseitigung von Bepflanzungen. Hierdurch kommt es zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate. Veränderungen an Oberflächengewässern können deren ökologische Funktion beeinträchtigen oder die Hochwassergefahr erhöhen. Da im direkten Umfeld des Plangebietes mit der Wurm Oberflächengewässer vorhanden sind, kann vorliegend von einer allgemein durchschnittlichen Empfindlichkeit gesprochen werden. Eine spezifische Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser besteht aufgrund der geplanten Versiegelung bisher unversiegelter Bereiche.

Wie unter 2.1.4 dargelegt, befinden sich im östlichen Teilbereich des Plangebietes bisher belastete Böden und Auffüllungen, die zu erhöhten Schafstoffgehalten führen. Gemäß Altlastengutachten (HYDR.O. 2017) resultiert hieraus jedoch kein Gefährdungspotenzial für das Schutzgut Wasser, da diese Stoffe keine erhöhte Wasserlöslichkeit aufweisen.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung könnte die Fläche weiterhin zu gewerblichen Zwecken genutzt werden. Durch die mit den zulässigen Nutzungen verbundenen Emissionen, beispielsweise der Austritt von Betriebs- und Schmiermitteln von KFZ, würde das Plangebiet auch weiterhin beeinträchtigt sein.

2.1.6 Luft

Luft bzw. das Gasgemisch der Erdatmosphäre ist lebensnotwendig zum Atmen für Mensch und Tier. Zudem übernimmt die Atmosphäre Funktionen als Schutz- und Übertragungsmedium für Stoffflüsse. Eine regelmäßige Frischluftzufuhr ist die Grundlage für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

A) BASISZENARIO

Das Emissionskataster Luft des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV 2016b) kann Auskunft über die Belastung des Schutzgutes Luft mit Emissionen verschiedener Emittentengruppen und Schadstoffarten geben. Es unterscheidet hierbei zwischen den Verursachern Industrie, Landwirtschaft, Kleinf Feuerungsanlagen, Verkehr in seiner Gesamtheit und unterteilt (KFZ-, Offroad-, Schienen-, Schiff- und Luftverkehr). Die Schadstoffarten wiederum sind zunächst grob in die folgenden Kategorien unterteilt: Treibhausgase, andere Gase, Schwermetalle, chlorhaltige organische Stoffe, andere organische Stoffe, anorganische Stoffe und Stäube.

Eine Betrachtung der Belastung durch alle aufgeführten Stoffe würde einen unverhältnismäßigen Aufwand mit sich bringen, weshalb im Folgenden der Fokus auf die klimarelevanten Emissionen Distickoxid (N₂O), Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄) sowie den Feinstaub (PM₁₀) gelegt werden. Staub lässt sich nach Größe in verschiedene Fraktionen einteilen.

len. Eine relevante Fraktion des Gesamtstaubes stellen die Partikel dar, deren aerodynamischer Durchmesser weniger als 10 µm beträgt (Feinstaub - PM₁₀). Der größte Teil der anthropogenen Feinstaubemissionen stammt aus Verbrennungsvorgängen (Kfz-Verkehr, Gebäudeheizung) und Produktionsprozessen. Gleichzeitig wird hinsichtlich der Emittentengruppen die Einschränkung vorgenommen, den Verkehr ausschließlich in seiner Gesamtheit zu betrachten, da lediglich ein Überblick über die Luftschadstoffbelastung gegeben werden, nicht aber eine allzu differenzierte Ursachensuche betrieben werden soll. Die Werte werden i.d.R. für Raster in der Größe 1 km² angegeben, lediglich die Werte für die Landwirtschaft sind ausschließlich auf Kreisebene verfügbar, sodass hier eine gewisse Streubreite vorliegen kann.

Tabelle 4 zeigt, dass im Plangebiet eine mittlere bis hohe Vorbelastung durch Luftschadstoffe vorliegt. Maßgeblicher Emittent ist die Industrie mit den nördlich angrenzenden Industrieflächen. Aber auch die durch Kleinf Feuerungsanlagen und den Verkehr erzeugten Emissionen belasten die Luft in gewissem Maße. Insgesamt kann daher von einer mittleren bis hohen Vorbelastung des Schutzgutes Luft gesprochen werden.

Emission	Distickoxid (N ₂ O)	Kohlendioxid (CO ₂)	Methan (MH ₄)	Feinstaub (PM ₁₀)
Industrie	304 kg/km ²	20.145 t/km ²	412 kg/km ²	5.629 kg/km ²
Landwirtschaft	400 – 620 kg/km ²	-	4,4 – 8,1 t/km ²	-
Kleinf Feuerungsanlagen	31 kg/km ²	3.494 t/km ²	332 kg/km ²	289 kg/km ²
Verkehr	63 kg/km ²	2.702 t/km ²	273 kg/km ²	674 kg/km ²

Tabelle 4 Luftschadstoffbelastung im Plangebiet; Quelle: eigene Darstellung nach LANUV 2016b

B) EMPFINDLICHKEIT

Das Schutzgut Luft ist allgemein empfindlich gegenüber einer Belastung durch Luftschadstoffe sowie gegenüber einer Beeinträchtigung vorhandener Vegetation, da diese Schadstoffe filtern und binden kann.

Da das Plangebiet bereits zu großen Teilen versiegelt ist und klimatisch wirksame Vegetationsstrukturen fehlen, entfaltet das Plangebiet keine Bedeutung für die örtliche Frischluftproduktion.

Die Vorbelastungen durch Luftschadstoffe bewegen sich im Bereich des Plangebietes in leicht überdurchschnittlicher Höhe aufgrund der unmittelbaren Nähe zu den Industriegebieten nördlich der Wurm. Aufgrund dieser Vorbelastung ist die Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft als unterdurchschnittlich einzuschätzen.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet vermutlich weiterhin als gewerbliche Fläche genutzt werden können. Damit sind weiterhin Einträge von Luftschadstoffen durch Verkehre und gewerbliche Emittenten in größerem Maße möglich.

2.1.7 Klima

Das lokale Kleinklima bildet die Grundlage insbesondere für die Vegetationsentwicklung. Darüber hinaus ist das Klima unter dem Aspekt der Niederschlagsrate auch für den Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung verantwortlich. Luft wiederum ist lebensnotwendig zum Atmen für Mensch und Tier. Zudem übernimmt die Atmosphäre Funktionen als Schutz- und Übertragungsmedium für Stoffflüsse. Ein ausgewogenes Klima und eine regelmäßige Frischluftzufuhr sind Grundlage für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

A) BASISZENARIO

Im Bereich der Niederrheinischen Bucht herrscht ein maritim beeinflusstes Klima, welches durch milde Winter und gemäßigte Sommer definiert wird. Die mittlere Lufttemperatur/Jahr beträgt zwischen 10 und 11°C. Im Herbst und Winter kann es entlang der Flusstäler zu Talnebel kommen. Innerhalb des Stadtgebietes Heinsbergs muss mit ca. 700 – 800 mm Niederschlag im Jahr gerechnet werden. Die Sonnenscheindauer beträgt bis zu 1.560 bis 1.600 Stunden pro Jahr.

Im Plangebiet sind kaum klimatisch wirksame Strukturen zu finden, lediglich der Gehölzstreifen im Bereich der Tennisplätze und der Wurm tragen zur Entstehung von Frischluft und der Bindung klimarelevanter Schadstoffe bei.

Wie bereits in Kapitel 2.1.6 dargestellt, liegt innerhalb des Plangebietes eine mittlere bis hohe Belastung mit klimarelevanten Luftschadstoffen vor.

B) EMPFINDLICHKEIT

Die klimatischen Funktionen von Freiflächen stehen in engem Zusammenhang mit deren Vegetationsbestand. Bei Verlust der Vegetation gehen auch die kleinklimatischen Wirkungen weitgehend verloren. Eine zusätzliche, negative, klimatische Wirkung erfolgt bei Bebauung der Flächen, da sich versiegelte Flächen schneller erwärmen und eine ungünstigere Strahlungsbilanz aufweisen. Durch die Errichtung von Baukörpern können außerdem die Windströmungen im Plangebiet verändert werden. Somit ist das Schutzgut Klima und Luft allgemein empfindlich gegenüber einer Versiegelung und Überbauung sowie gegenüber einer Beeinträchtigung vorhandener Vegetation.

Durch das Fehlen von großen, klimatisch wirksamen Vegetationsstrukturen kommt dem Plangebiet jahreszeitenabhängig nur eine geringe Bedeutung für die örtliche Frischluftproduktion zu. Demnach besteht für das Schutzgut Klima nur eine geringe Empfindlichkeit durch die Beseitigung der aktuell verbleibenden Vegetation in den Freiflächen und Randbereichen des Plangebietes.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet vermutlich weiterhin als gewerbliche Fläche genutzt werden können. Damit sind weiterhin Einträge von Luftschadstoffen durch Verkehre und gewerbliche Emittenten möglich. Die vorhandenen Vegetationsstrukturen im westlichen Teilbereich des Plangebietes könnten erhalten bleiben und weiterhin Schadstoffe binden.

2.1.8 Wirkungsgefüge

Als Wirkungsgefüge wird das naturgesetzlich geregelte Zusammenwirken der Elemente (z.B. Bodenart, Wasser, Luft) und Komponenten (z.B. Boden, Klima, Lebensgemeinschaft) in einer funktionellen Einheit des Geokomplexes beschrieben (vgl. Spektrum 2001). Die Funktionsfähigkeit der einzelnen Schutzgüter bedingt daher indirekt auch die Funktionsfähigkeit des gesamten Naturhaushaltes aufgrund des Wirkungsgefüges.

A) BASISZENARIO

Das Wirkungsgefüge innerhalb des Plangebietes ist bereits durch einen hohen Versiegelungsgrad beeinträchtigt. Lediglich in Randbereichen zur Wurm, die Tennisplätze umgebend und in den privaten Gärten sind noch unversiegelte Bereiche vorhanden, in denen das Wirkungsgefüge kaum beeinträchtigt ist.

B) EMPFINDLICHKEIT

Das Wirkungsgefüge ist empfindlich gegenüber einer Vielzahl von Beeinflussungen der einzelnen Bestandteile des Sys-

tems. Wird ein Schutzgut beeinflusst, sind daher Veränderungen im Wirkungsgefüge möglich. Um nur einige Beispiele zu nennen, wirkt z.B. die Beseitigung von Vegetation negativ auf das Klima auf und vernichtet Habitats für bestimmte Tier- und Pflanzenarten, und kann weiterhin Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser haben.

Im Plangebiet besteht in den Randbereichen eine Empfindlichkeit gegenüber einer Inanspruchnahme von Freiflächen und den damit verbundenen Versiegelungen sowie der damit verbundenen Beseitigung von Vegetation, Zerstörung von Habitats, Beeinflussung des Bodens und des Wasserhaushaltes sowie den damit verbundenen Auswirkungen auf die Luftqualität und das Klima im Plangebiet vorbelastet. Eine Empfindlichkeit besteht lediglich im Bereich bisher unversiegelter Flächen.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Wirkungsgefüge in den Randbereichen weiterhin seine Funktionen erfüllen können, da die Flächen weiterhin als unversiegelte Freiflächen mit entsprechender Vegetation erhalten werden würden. Der Großteil des Plangebietes ist durch die vorhandene Versiegelung und Nutzung bereits erheblich beeinträchtigt und würde bei Nichtdurchführung in dieser Form unverändert bestehen bleiben.

2.1.9 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild hat in erster Linie ästhetische und identitätsbewahrende Funktion. Die Komposition verschiedener typischer Landschaftselemente macht die Eigenart eines Landstriches aus. Neben der Bewahrung typischer Arten, Strukturen und Bewirtschaftungsformen spielt dies auch für den Erholungswert der Landschaft eine große Rolle.

A) BASISZENARIO

Das Plangebiet stellt sich derzeit als große Parkplatzfläche sowie entlang der Verkehrsachse durch bauliche Strukturen geprägt dar und fügt sich somit in die umgebende Siedlungsstrukturen ein. Prägende und gliedernde Elemente finden sich lediglich im Bereich der privaten Gärten und den rückliegenden Tennisplätzen im Norden zur Wurm in Form von zum Teil ausgeprägten Gehölzbeständen.

B) EMPFINDLICHKEIT

Das Landschaftsbild und die Erholung als Naturpotenzial sind allgemein empfindlich gegenüber einer Veränderung der Landschaft, insbesondere in Form von Bebauung und „landschaftsfremden“ Nutzungen. Dadurch wird auch die Erholungsnutzung für den Menschen, die durch den Eindruck der „freien Landschaft“ entsteht, beeinträchtigt. Neben dem Hinzufügen von störenden Elementen kann das Landschaftsbild auch durch das Entfernen von typischen und prägenden Elementen, wie etwa Grünstrukturen, beeinträchtigt werden.

Die spezifische Empfindlichkeit des Plangebietes ist gering, da das Plangebiet bereits einer anthropogenen Nutzung als Parkplatz unterliegt und den Menschen zur Erholung nicht zur Verfügung steht.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet weiterhin gewerblich genutzt werden können. Der bereits erfolgte Eingriff in das Landschaftsbild würde entsprechend bestehen bleiben.

2.1.10 Biologische Vielfalt

Der Begriff Biologische Vielfalt kann als Sammelbegriff für die Vielfalt der Lebensformen verwendet werden und stellt die

Variabilität aller lebenden Organismen und der ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören, dar. Biodiversität umfasst drei unterschiedliche Aspekte: Die Vielfalt der Ökosysteme (bspw. Lebensgemeinschaften, Lebensräume, Landschaften), die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb dieser Arten.

Die biologische Vielfalt bildet eine sehr wichtige Grundlage für das menschliche Leben. Daher sollte die biologische Vielfalt zwingend erhalten werden. Durch die Zerstörung von Lebensräumen, Übernutzung und Degradation, Nutzungswandel, die Verbreitung gebietsfremder Arten sowie durch den Klimawandel, kann die biologische Vielfalt bedroht werden.

A) BASISZENARIO

Die biologische Vielfalt im Plangebiet ist als unterdurchschnittlich ausgeprägt zu beurteilen. Das Plangebiet ist in großen Teilen bereits versiegelt und bietet daher für Tier- und Pflanzenarten lediglich in unversiegelten Gärten und Randbereichen Habitate. Auch liegt ein hoher Störungsgrad aufgrund anthropogener Nutzungen durch die Nutzung als Parkplatz bzw. Privatgarten sowie durch die angrenzenden Industrie- und Verkehrsflächen vor. Damit geht ein erhebliches Störpotenzial durch verschiedene Immissionen (Schall, Licht, Staub) einher.

B) EMPFINDLICHKEIT

Die biologische Vielfalt ist empfindlich gegenüber anthropogenen Beeinflussungen. Hier ist insbesondere die Zerstörung von Lebensräumen aufgrund von Siedlungstätigkeiten und Flächeninanspruchnahme durch den Menschen zu nennen. Doch auch die intensive Landwirtschaft, hierbei insbesondere die Kultivierung von Monokulturen und der Einsatz von Herbiziden und Pestiziden, beeinträchtigen die biologische Vielfalt.

Im vorliegenden Fall besteht eine Empfindlichkeit der biologischen Vielfalt insbesondere in der Inanspruchnahme der bisher unversiegelten Flächen und den damit verbundenen Einschränkungen für die biologische Vielfalt. Aufgrund des geringen Ausmaßes der im Plangebiet noch vorhandenen Habitate liegt jedoch keine besonders hervorzuhebende Empfindlichkeit vor.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung könnte das Plangebiet weiterhin gewerblich genutzt werden und die verbleibenden Freiflächen bleiben als Lebensräume für einzelne Tierarten erhalten.

2.1.11 Natura 2000-Gebiete

Die Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) sowie die FFH-Richtlinie (92/43/EWG) sehen die Errichtung eines europaweiten ökologischen Schutzgebietsnetzes vor. Dieses Netz trägt den Namen „Natura 2000“ und beinhaltet alle europäischen Vogelschutzgebiete sowie FFH-Gebiete. Die Mitgliedsstaaten der europäischen Union sind demnach verpflichtet, die natürlichen Lebensräume sowie die Tier- und Pflanzenarten von europäischer Bedeutung innerhalb dieses Netzes dauerhaft zu sichern und zu erhalten. Das Verschlechterungsverbot in Art. 6 Abs. 2 FFH-RL verpflichtet grundsätzlich dazu, dass innerhalb der Natura 2000 Gebiete Verschlechterungen der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie die erhebliche Störung von Arten zu vermeiden ist. Als Teil des Netzes Natura-2000 hat Deutschland eine zentrale Verantwortung für den Erhalt mitteleuropäischer Ökosysteme.

A) BASISZENARIO

Im Plangebiet selbst sind keine Natura 2000-Gebiete vorhanden. Das nächste Gebiet dieser Art stellt das FFH-Gebiet mit der Kennung DE-4803-302 „Schaagbachtal“ dar, das sich in einem Abstand von 7,4 km nordöstlicher Entfernung zum Plangebiet befindet. Dessen prioritäres Schutzziel ist die Erhaltung und Förderung des vielfältig strukturierten Bachtalkom-

plexes mit seinen Wäldern.

B) EMPFINDLICHKEIT

Die Empfindlichkeit der Natura 2000-Gebiete hängt stark von ihrem Schutzzweck ab. Unterschiedliche Tier- und Pflanzenarten haben unterschiedliche Habitatansprüche und Störungsempfindlichkeiten. Eine pauschale Aussage kann hierzu daher nicht getroffen werden. Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass die Gebiete gegenüber Eingriffen durch den Menschen empfindlich sein können.

Eine Empfindlichkeit des in 7,4 km Entfernung gelegenen FFH-Gebietes ist nicht zu erkennen. Dies ist vor allem auf die Entfernung zum Plangebiet, die geringe Strahlkraft der Planung sowie den Schutzzweck des Schutzgebietes, welcher vor allem einen lokalen Bezug aufweist, zurückzuführen. Da mit der Planung keine direkten Eingriffe in das Schutzgebiet vorbereitet werden, liegt hier keine Empfindlichkeit vor.

C) NULLVARIANTE

Bei Nichtdurchführung der Planung würden weiterhin keine Auswirkungen vom Plangebiet auf das Natura 2000-Gebiet „Schaagbachtal“ ausgehen, eine Beeinträchtigung würde nicht erfolgen.

2.1.12 Mensch

Ein Hauptaspekt des Schutzes von Natur und Landschaft ist es, im Sinne der Daseinsvorsorge die Lebensgrundlage des Menschen nachhaltig, d.h. auch für zukünftige Generationen, zu wahren und zu entwickeln. Neben dem indirekten Schutz durch Sicherung der übrigen Schutzgüter sollen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, insbesondere hinsichtlich des Immissionsschutzes, sowie quantitativ und qualitativ ausreichender Erholungsraum für den Menschen gesichert werden.

A) BASISZENARIO

Die Bedeutung des Plangebietes für den Menschen wird durch die derzeit vorliegenden Nutzungen bestimmt. Aufgrund der Nutzung als gewerblicher Parkplatz sowie als private Wohn- und Gewerbefläche kommt den Flächen keine hohe Bedeutung zu, da keine konkrete Nutzbarkeit für Privatpersonen möglich ist. Eine besondere Bedeutung hat die Fläche somit lediglich für die jeweiligen Eigentümer hinsichtlich des wirtschaftlichen Gegenwertes. Durch die Nutzung des Plangebietes ist eine gewisse Vorbelastung der angrenzenden Wohnbevölkerung durch Emissionen in Form von Licht, Schall und Staub gegeben.

B) EMPFINDLICHKEIT

Der Mensch ist grundsätzlich empfindlich gegenüber Beeinträchtigungen durch Immissionen (bspw. Schall, Licht, Staub, Schadstoffe), aber auch gegenüber wesentlichen Veränderungen seiner gebauten Umwelt, z.B. durch den Wegfall von Erholungsräumen/Freiräumen.

Im vorliegenden Fall besteht eine gewisse Vorbelastung für den Menschen aufgrund der derzeitigen Nutzung unter anderem als Parkplatz und Tennisplatz. Mit dieser Art der Nutzung können insbesondere die oben genannten Immissionen verbunden sein. Abhängig von ihrer Intensität kann hier eine leichte bis starke Beeinträchtigung des Menschen vorliegen. Da das Plangebiet aufgrund seiner Nutzung eine Freizeit- und Erholungsfunktion lediglich über die dortigen Tennisplätze für den Menschen aufweist, besteht in dieser Hinsicht keine Empfindlichkeit. Aufgrund der beschriebenen Vorbelastung besteht hinsichtlich der Immissionen eine durchschnittliche Empfindlichkeit des Menschen.

C) NULLVARIANTE

Unter Verzicht auf die Planung könnten die verfahrensgegenständlichen Flächen weiterhin gewerblich genutzt werden. Beeinträchtigungen der im Umfeld wohnhaften Menschen durch Immissionen wären entsprechend der Nutzung nicht auszuschließen.

2.1.13 Kultur- und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter besitzen ihre Funktion aufgrund ihres historischen Dokumentationspotenzials sowie ihrer wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Nutzung. Unter den Begriff Kulturgüter fallen die Bau- und Bodendenkmale als Einzelobjekt oder als Ensemble einschließlich ihres Umgebungsschutzes sowie das Ortsbild. Dazu zählen auch räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile, Sichtbeziehungen etc.

A) BASISZENARIO

Im Plangebiet selbst und auch der näheren Umgebung befinden sich keine Denkmäler. Das nächstgelegene Baudenkmal ist die Kapelle Kranzes in Oberbruch in einer Entfernung von etwa 1,7 km östlich zum Plangebiet. Die Kapelle grenzt an zum einem Bereich, der bereits durch die Ortslage Oberbruch und die damit einhergehenden Verkehrswege und Baustrukturen geprägt ist. Zum anderen schließen östlich der Kapelle Landwirtschaftliche Freiflächen an. Eine Sichtbeziehung zum Plangebiet besteht aufgrund der dazwischen befindlichen Ortslage Oberbruch nicht.

Das Plangebiet ist der Kulturlandschaft Jülicher Börde zuzuordnen, welche sich über die Kreise Düren und Heinsberg sowie die Städteregion Aachen erstreckt. Sie wird vor allem durch die Täler von Rur, Wurm und Inde sowie deren Zuflüssen strukturiert. Besondere Bedeutung kommt dem großen archäologischen Fundspektrum zu, welches bis in die Altsteinzeit zurück reicht. Im Plangebiet selbst finden sich keine wertvollen Bestandteile der Kulturlandschaft Jülicher Börde, als nächstgelegenen Standort führt das Portal KuLaDig des Landschaftsverbandes Rheinland die Öl- und Papiermühle Oberbruch auf, welche in rund 75 m nordöstlicher Entfernung nördlich der Wurm im Industriegebiet liegt. 1905 wurde an der Stelle der Mühle eine Fabrik für Kunstfasern zur Herstellung von Glanzstoffen errichtet, sodass der ehemalige Mühlenstandort heute von Fabrikbauten überlagert wird (vgl. LVR 2019).

Als Sachgüter im Plangebiet ist der vorhandene Parkplatz, welcher derzeit gewerblich genutzt wird, die privaten Wohn- und Geschäftsgebäude sowie die Tennisanlagen zu nennen.

B) EMPFINDLICHKEIT

Neben direkten Beeinträchtigungen wie Beschädigung oder Beseitigung sind Kultur- und Sachgüter auch durch indirekte Einflüsse z.B. durch wertmindernde Nutzungen auf Nachbargrundstücken betroffen. Werden während der Bauarbeiten Kulturgüter bzw. Denkmäler entdeckt, so sind diese unverzüglich der entsprechenden Behörde mitzuteilen, um ggf. Spuren und Artefakte sichern zu können. Hierdurch kann eine Beeinträchtigung wirksam vermieden oder gemindert werden, sodass von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen ist.

Eine spezifische Empfindlichkeit des im Umfeld des Plangebietes vorhandenen Baudenkmal oder Bestandteile der Kulturlandschaft besteht nicht. Hierfür zeichnen einerseits die Entfernung zum Plangebiet, andererseits die geringe optisch wahrnehmbare Strahlkraft der geplanten Nutzung verantwortlich. Hinsichtlich der vorhandenen Sachgüter besteht die Empfindlichkeit in der Umwandlung der derzeitigen Nutzung.

C) NULLVARIANTE

Eine Beeinträchtigung des kulturellen Erbes wäre bei Nichtdurchführung der Planung grundsätzlich nicht zu erwarten, da

die genannten Kulturgüter in ausreichender Entfernung zum Plangebiet liegen und die im Plangebiet vorhandenen Sachgüter bestehen blieben.

2.2 Entwicklungsprognosen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Gemäß BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b ist eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung zu erstellen. Hierzu sind, soweit möglich, insbesondere die möglichen während der Bau- und Betriebsphase auf die Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i zu beschreiben.

2.2.1 Bau und Vorhandensein des Vorhabens einschließlich Abrissarbeiten

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe aa)

Für das Plangebiet ist die Realisierung eines Nahversorgungszentrums geplant sowie die Absicherung bereits vorhandener Nutzungen in Form der Tennisplätze und baulichen Strukturen. Das Nahversorgungszentrum soll aus einem Lebensmittelvollsortimenter, aus einem Lebensmitteldiscounter sowie ergänzenden Handelsnutzungen bestehen. Entsprechend ist auch eine gemeinsame Stellplatzanlage dem Nahversorgungszentrum vorgelagert geplant. Durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens sind temporär Auswirkungen auf nahezu alle in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Umweltbelange zu erwarten.

Während der Bauphase können vor allem durch den Einsatz von schwerem Gerät und Baustellenfahrzeugen Schall-, Licht- und Staubimmissionen verbunden sein, die vorübergehende oder dauerhafte Vergrämungseffekte für stöempfindliche Arten erzeugen können. Durch die Baufeldräumung kann es zu Zerstörung oder Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von **Tieren** kommen. Durch den Betrieb des Nahversorgungszentrums können im Plangebiet stöempfindliche Arten durch Schall- und Lichtemissionen beeinträchtigt werden. Die Auslösung von artenschutzrechtlichen Verbotsstatbeständen kann durch entsprechende Maßnahmen vermieden werden. Potenzielle Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen während der Bauphase werden im Kapitel 2.3.1 näher erläutert. Eine abschließende Beurteilung der Beeinträchtigung kann jedoch auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung nicht erfolgen, sie erfolgt im Rahmen des parallel geführten Bebauungsplanverfahrens.

Auf das Schutzgut **Pflanzen** hat der Bau der geplanten Anlagen vor allem durch die Rodung und Beseitigung von Bäumen, Sträuchern und der Krautschicht im Rahmen der Baufeldräumung erhebliche Auswirkungen. Hiervon ist lediglich der nördlich gelegene Gehölzstreifen entlang der Wurm betroffen. Die weiteren Freiflächen im Plangebiet sollen vorliegend lediglich planungsrechtlich an den vorhandenen Bestand angepasst werden. Auch die Veränderung der Schichtenfolge des Bodens kann das Wurzelwerk bestehender Pflanzen beeinträchtigen. Durch das geplante Vorhaben kommt es insgesamt zu einer flächenmäßigen Reduzierung der Freiflächen und infolgedessen zu einem über den Bestand hinausgehenden Eingriff in vorhandene Pflanzengesellschaften. Dies betrifft jedoch nur einen geringen Teil des Plangebietes, sodass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Durch das geplante Vorhaben wird eine bisher gewerblich dargestellte Flächen für einer weniger intensive Flächennutzung als gemischte Baufläche sowie als Sonderbaufläche vorgesehen. Aufgrund der Integration der Flächen in bestehenden Bebauungs- und Erschließungsstrukturen sowie die bereits vorhandene Inanspruchnahme der Fläche liegt ein verantwortungsvoller Umgang mit dem Schutzgut **Fläche** vor, da Flächen an weniger integrierten Standorten nicht in Anspruch genommen und somit keine zusätzlichen Erschließungen erforderlich werden. Zudem liegt die Fläche zukünftig innerhalb des allgemeinen Siedlungsbereichs, sodass eine Inanspruchnahme der Fläche bereits auf übergeordneter planerischer Ebene vorgesehen ist. Insofern ist in Bezug auf das Schutzgut Fläche davon auszugehen, dass die Planung weder in der

Bau- noch in der Betriebsphase zu erheblichen Beeinträchtigungen führen wird.

Der **Boden**, zumindest die oberste Bodenschicht, ist in den Bereichen der Baumaßnahmen von Umformungen und Eingriffen betroffen. Dies betrifft in erster Linie die zu versiegelnden Flächen, in untergeordnetem Maße jedoch auch die Bereiche für Baustraßen. Auf den dauerhaft zu versiegelnden Flächen geht die ökologische Funktionsfähigkeit der Böden nahezu vollständig verloren. Da jedoch große Teile des Plangebietes bereits versiegelt bzw. in Anspruch genommen sind, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Bodens auszugehen. Zudem wurde durch ein Altlastengutachten (HYDR.O. 2017) nachgewiesen, dass im östlichen Teilbereich des Plangebietes Boden mit belastetem Material vorhanden ist. Das Gutachten empfiehlt die weitestgehende Versiegelung dieses Teil des Plangebietes und die Abdeckung von Freiflächen mit unbelastetem Bodenmaterial. Demnach ist eine Beeinträchtigung des Bodens durch die geplante Änderung auszuschließen.

In der Bauphase können minimale Auswirkungen auf das Schutzgut **Wasser** in Form von Schadstoffeinträgen (bspw. Öl von Fahrzeugen) auftreten. Dies ist jedoch bereits heute aufgrund der im Plangebiet erfolgenden gewerblichen Nutzung nicht auszuschließen. Bei sachgemäßer Handhabung potenziell wassergefährdender Stoffe sind Schadstoffeinträge jedoch vermeidbar. Erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund des Vorhabens sind diesbezüglich nicht herauszustellen. Mit dem Vorhandensein der geplanten Anlagen sind keine schädlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser verbunden. In den künftig versiegelten Bereichen kommt es zu einer Einschränkung der Verdunstungs-, Versickerungs- und Speicherkapazität des Bodens von Regenwasser, da es sich allerdings vorwiegend um bereits versiegelte und in Anspruch genommene Bereiche handelt, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

In Bezug auf die Schutzgüter **Klima und Luft** können durch den Baustellenbetrieb und -verkehr sektorale kleinklimatische bzw. lufthygienische Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Luftverunreinigungen dieser Art treten lediglich temporär begrenzt während der Bauphase auf und haben daher keinen langfristigen Einfluss. Die Auswirkungen sind daher als nicht erheblich einzustufen. Nach Abschluss der Baumaßnahmen ist mit zusätzlichen geringfügigen Belastungen des Klimas und der Luft durch das geplante Nahversorgungszentrum und die damit verbundenen Mehrverkehre zu rechnen. Diese erhöhen die bisherigen Belastungen durch Verkehrsströme jedoch lediglich in geringem Maße, da die Fläche bereits zuletzt als Parkplatz genutzt wurde. Die hiermit verbundenen klimarelevanten Emissionen können durch die Bauleitplanung nicht konkret gesteuert werden. Die weiteren Flächen werden lediglich in ihrem Bestand abgesichert. Grundsätzlich handelt es sich bei den vorliegenden Nutzungen um nicht erheblich CO₂- und luftschadstoffemittierende Nutzungen, sodass die zusätzlichen Emissionen als nicht erheblich einzustufen sind.

Das **Landschaftsbild** kann aufgrund der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen eine vorübergehende optische Beeinträchtigung erfahren. Diese Beeinträchtigung ist jedoch auf die Bauphase beschränkt und daher lediglich temporärer Natur. Nach der Realisierung des geplanten Nahversorgungszentrums werden bisher unbebaute Flächen durch dessen Gebäude geprägt werden. Grundlegend ist hiermit eine gewisse Beeinträchtigung des Eindrucks einer freien Landschaft verbunden. Aufgrund des geringen Eigenwertes, der vorhandenen Bebauung bzw. der bereits vorhandenen Nutzung der freien Flächen für gewerbliche Zwecke und der damit einhergehenden untergeordneten Bedeutung für das Landschaftsbild sind die negativen Auswirkungen jedoch als nicht erheblich einzustufen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes **Biologische Vielfalt** sind weder während der Bau- noch der Betriebsphase zu erwarten. Dies ist insbesondere auf die bereits vorliegende Vorbelastung durch die gewerbliche Nutzung in Form von Schall-, Licht- und Schadstoffemissionen sowie Erschütterungen und Veränderungen der Schichtenabfolge des Bodens zurückzuführen. Für den westlichen Teilbereich des Plangebietes sind keine baulichen Änderungen, sondern lediglich die Anpassung an den Bestand geplant. Zwar wird die Planung im östlichen Teilbereich insgesamt zu einer Verkleinerung vorhandener Biotope sowie einer Störung durch die anthropogene Frequentierung führen, die derzeit vorhandenen Biotope zeichnen sich jedoch nicht durch eine erhebliche Wertigkeit für die Sicherung und die Entwicklung der

biologischen Vielfalt aus. Bei Durchführung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Änderungsmaßnahmen für die Eingriffe in die übrigen Schutzgüter, werden gleichzeitig die Eingriffe in die biologische Vielfalt kompensiert.

Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der **Natura-2000-Gebiete** im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind nicht betroffen. Das nächstgelegene Schutzgebiet mit europäischer Bedeutung stellt das FFH-Gebiet mit der Kennung DE-4803-302 „Schaagbachtal“ dar, das sich in einem Abstand von 7,4 km nordöstlicher Entfernung zum Plangebiet befindet. Die Planung bereitet jedoch keine Nutzungen vor, die zu einer Barrierewirkung für mögliche Flugkorridore führen könnten und direkte Eingriffe werden nicht begründet. Eine Beeinträchtigung der umliegenden Natura2000-Gebiete ist somit nicht zu erwarten.

Auf das Schutzgut **Mensch** können baubedingte Emissionen negative Auswirkungen haben. Schall-, Licht- und Staubemissionen können insbesondere in direkter Umgebung von Wohnnutzungen gesundheitsschädliche Wirkungen entfalten. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang befinden sich östlich sowie südwestlich angrenzend an das Plangebiet. Die baubedingten Beeinträchtigungen sind jedoch lediglich temporärer Natur und daher nicht von erheblicher Schwere. Mit der Nutzung als Nahversorgungszentrum können vor allem Schallemissionen von den Anlagen sowie dem dazugehörigen Parkplatz ausgehen. Schutzwürdige Fläche in diesem Zusammenhang sind die direkt angrenzenden Wohnnutzungen. Im parallel geführten Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 83 werden die mit der Planung verbundenen Auswirkungen durch die mit dem Vorhaben verbundenen Schallimmissionen untersucht. Sollte es hier zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kommen, werden entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen formuliert, sodass eine unzulässige Belastung ausgeschlossen werden kann.

Ein Vorkommen von **Kultur- und Sachgütern** im Plangebiet ist derzeit nicht bekannt, in der näheren und weiteren Umgebung befindet sich lediglich ein Baudenkmal, zu dem jedoch keine Sichtbeziehung vom Plangebiet aus besteht. Durch die Bearbeitung des Bodens zur Erstellung der Baugrube und des Fundamentes kann jedoch eine Betroffenheit bei Entdeckung von Bodendenkmalen oder im Boden befindlichen Kulturgütern vorliegen. Der Einsatz von schwerem Gerät kann im Falle einer Entdeckung eines im Boden befindlichen Kulturgutes zu Beschädigungen dessen führen. Insofern kann eine erhebliche Beeinträchtigung nur unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Während der Betriebsphase ist hingegen nicht mit einer Beeinträchtigung von Kultur- oder Sachgütern zu rechnen, da in der Regel keine tiefgreifenden Bodenarbeiten für das Nahversorgungszentrum erfolgen und im Weiteren lediglich der Bestand planungsrechtlich abgesichert wird.

Die **Vermeidung von Emissionen und der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern** können auf Ebene der Bauleitplanung nicht im Detail gesteuert werden. Während der Bauphase haben die Nutzung sparsamer und effizienter Geräte, Fahrzeuge und Maschinen sowie die sachgerechte Handhabung von Abfällen und Abwässern im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetz einen Einfluss auf diesen Umweltbelang. Während der Betriebsphase obliegen sowohl die Vermeidung von Emissionen als auch der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern den Betreibern der jeweiligen Anlagen. Eine Einflussnahme durch die Bauleitplanung kann somit auch hier nicht erfolgen. Aufgrund der zulässigen Nutzungen ist jedoch nicht mit erheblichen Auswirkungen auf diesen Umweltbelang zu rechnen.

Die **Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie** können während der Bauphase nicht durch die Bauleitplanung gesteuert werden. Durch den Einsatz moderner Technik, beispielsweise durch Fahrzeuge und Maschinen mit geringem Energieverbrauch, kann jedoch Einfluss auf das Maß der Beeinträchtigung dieses Umweltbelanges genommen werden. Da ein sparsamer Umgang und eine effiziente Nutzung von Energie(-trägern) bereits aus Kostengründen von Interesse für die Unternehmen sein dürfte, die den Bau ausführen, ist mit einer Beachtung dieses Umweltbelanges zu rechnen, weshalb keine erheblichen Auswirkungen zu befürchten sind. Auch hinsichtlich des Betriebes der geplanten Anlagen ist davon auszugehen, dass aufgrund wirtschaftlicher Interessen ein möglichst energiesparender Betrieb angestrebt wird.

Es bestehen für das Plangebiet selbst keine **Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen**. Das Plangebiet grenzt lediglich an den Geltungsbereich des Landschaftsplans III/8 „Baaler Riedelland und obere Rurniederung“ vom 17.12.2015. Die an das Plangebiet angrenzende Wurm ist in den Geltungsbereich des Landschaftsplans aufgenommen und als Maßnahmenraum M22 „Wurmiederung“ gekennzeichnet. Hier sind, südöstlich des Plangebietes, entlang der Wurm entsprechende Maßnahmen gemäß Umsetzungsfahrplan der Wasserrahmen-Richtlinie vorgesehen. Da ein Eingriff in die Wurm und den Uferstrandstreifen durch die Planung nicht erforderlich sind, widerspricht diese dem Landschaftsplan insoweit nicht. Für die **Wasserwirtschaft**, die **Abfallbeseitigung** und für den **Immissionsschutz** liegen keine spezifischen Pläne für das Plangebiet vor.

Die **Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität** unterliegt einer begrenzten Steuerung durch die Bauleitplanung. Während der Bauphase kann eine Einflussnahme nicht erfolgen, hier liegt die Verantwortung bei den Unternehmen, welche den Bau ausführen. Auf die Betriebsphase kann lediglich im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung durch die Festsetzung des Gebietstyps Einfluss genommen werden. In der vorbereitenden Bauleitplanung ist dies jedoch nicht in der Detailtiefe möglich. Die dargestellten Nutzungen „gemischte Baufläche“ und „Sonderbaufläche Nahversorgungszentrum“ lassen jedoch den Schluss zu, dass eine Beeinträchtigung der Luftqualität nicht zu erwarten ist, insbesondere vor dem Hintergrund der Umnutzung eines ehemaligen Gewerbestandortes in ein Nahversorgungszentrum und der Anpassung an den vorhandenen Bestand.

Während der Bauphase ergeben sich verschiedene **Wechselwirkungen** zwischen den Schutzgütern, welche das **Wirkungsgefüge** beeinflussen können. Durch die Veränderungen des Bodens in Form von Verdichtung, Abtragung, Aufschüttung und Veränderung der Schichtenfolge können Lebensräume von Pflanzen und Tieren beeinträchtigt oder zerstört werden. Gleichzeitig kann das Schutzgut Wasser durch eine verminderte Speicherfähigkeit des Bodens beeinflusst werden, wodurch Überschwemmungen möglich sind. Die Beseitigung von Pflanzen wiederum kann Auswirkungen auf die Tierwelt, die Luftqualität und das Klima haben. Die Tierwelt kann betroffen sein, da Pflanzen einen Teil des Nahrungsangebotes darstellen. Der Wegfall dieses Angebotes kann zur Vertreibung besonders empfindlicher Tierarten führen. Weiterhin übernehmen Pflanzen eine Filterfunktion für Schadstoffe, weshalb eine Beseitigung von Vegetation eine Verschlechterung der Luftqualität nach sich ziehen kann. Auch auf das Klima haben Pflanzen durch ihre Fähigkeit CO₂ zu binden und Sauerstoff zu produzieren einen erheblichen Einfluss, ebenso auf den Boden und das Wasser, indem sie Wasser speichern und Nährstoffe aufnehmen. Zusätzlich beleben sie den Boden durch die Entstehung von Humus. Durch ihre Beseitigung ist daher eine Störung dieser Wechselwirkungen zu erwarten. Auf den Menschen hat eine Berührung der übrigen Umweltbelange Auswirkungen, da ein Großteil dieser die Lebensgrundlage des Menschen darstellt. Durch das Vorhandensein kann insbesondere aufgrund der dauerhaften Entfernung von Vegetation und flächenhaften Versiegelungen das Eintreten einiger der oben bereits beschriebenen Wechselwirkungen nicht ausgeschlossen werden. Zu nennen sind hier der erhöhte Oberflächenabfluss von Niederschlagswasser aufgrund von Bodenverdichtungen sowie die Zerstörung von Habitaten von Tier- und Pflanzenarten. Da mit der vorliegenden Planung jedoch lediglich bereits vorhandene Nutzungen abgesichert sowie eine bereits in weiten Teilen versiegelte Fläche in Anspruch genommen wird und demnach lediglich Eingriffe in geringem Maße verbunden sind, sind die Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge und die damit verbundenen Wechselwirkungen lediglich von geringer Bedeutung.

Eine **Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen** i.S.d. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB kann anhand der geplanten Nutzungen nicht abgeleitet werden. Grundsätzlich sind die vorhandenen Nutzungen und die Nutzungen in einem Nahversorgungszentrum nicht mit erheblichen Risiken verbunden, die zu schweren Unfällen oder Katastrophen führen können. Die nördlich angrenzenden Industrie- und Gewerbebetriebe stehen weitestgehend leer. Die seinerzeit erteilten Genehmigungen für Betriebe, die mit Stoffen der Seveso-III-Richtlinie arbeiten, sind in der Zwischenzeit alle erloschen, sodass schädliche Umwelteinwirkungen durch die angrenzenden Industriegebiete nicht zu erwarten sind. Auch wurde im Rahmen des Screenings zur 20. Änderung des Regionalplans durch die obere Immissionsschutzbe-

hörde dargelegt, dass das vorliegende Plangebiet den Schutzanspruch eines Mischgebietes gegenüber dem angrenzenden Industriepark geltend machen kann. Zudem handelt es sich bei einem Teil der Planung um die Absicherung eines bereits vorhandenen Bestands, sodass sich an der Anfälligkeit des Vorhabens für diesen Bereich nichts ändert.

2.2.2 Nutzung natürlicher Ressourcen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe bb)

Da Nr. 2 Buchstabe bb der Anlage 1 zum BauGB die Formulierung einer Entwicklungsprognose hinsichtlich der Nutzung natürlicher Ressourcen insbesondere für die Nutzung von Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt fordert, werden die übrigen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB genannten Umweltbelange in diesem Kapitel nicht näher betrachtet. Durch das Vorhaben werden während des Baus voraussichtlich die Ressourcen **Fläche** und **Boden** direkt in Anspruch genommen, die Schutzgüter **Tiere, Pflanzen, Wasser** und **biologische Vielfalt** sind i.w.S. von Eingriffen betroffen. Durch den Betrieb und das Vorhandensein der geplanten Anlagen werden die Ressourcen Fläche und Boden weiterhin direkt in Anspruch genommen. Eine Nutzung der Ressource Wasser zwecks Versorgung des geplanten Nahversorgungszentrums mit Frischwasser und Entsorgung der anfallenden Abwässer ist ebenfalls zu erwarten. Eine direkte Beanspruchung der Ressourcen Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist aufgrund der geplanten Nutzungen nicht zu erwarten, gleichwohl kann beispielsweise die Ausgestaltung von privaten Grünanlagen einen wesentlichen Beitrag zur Qualität der Habitate leisten.

Bei Einhaltung entsprechender Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen können erhebliche direkte Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden.

2.2.3 Art und Menge an Emissionen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe cc)

Die bauliche Umsetzung des geplanten Nahversorgungszentrums führt vorwiegend zu Schall-, Luftschadstoff-, Geruchs- und Lichtemissionen, die insbesondere zu einer Beeinträchtigung der Schutzgüter **Mensch, Tier, Klima** und **Luft** führen können. Die übrigen Schutzgüter sind nicht oder allenfalls indirekt und geringfügig betroffen. Aufgrund der temporären Begrenzung dieser Emissionen sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Die Nutzung des Nahversorgungszentrums wird verkehrs- und siedlungsbedingte Emissionen (Schall, Staub, Luftschadstoffe, Geruch, Licht) mit sich bringen. Störungsempfindliche Tierarten können durch diese Emissionen aus ihren bisherigen Habitaten vertrieben werden. Artenschutzrechtliche Bedenken bestehen jedoch nicht bzw. können auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung durch entsprechende Festsetzungen vermieden werden. Der Mensch kann infolge von Belästigungen gesundheitlichen Schaden nehmen. Im Bereich des Plangebietes ist für den Menschen insbesondere mit Schallemissionen zu rechnen. Auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung wird im Rahmen entsprechender Gutachten das Emissionsverhalten der geplanten Nutzung ermittelt. Sollten sich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte ergeben, kann die Einhaltung dieser durch die Festsetzung entsprechender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sichergestellt werden.

2.2.4 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe dd)

Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) gilt grundsätzlich folgende Rangfolge bei der Abfallbewirtschaftung:

1. Vermeidung des Entstehens von Abfällen,

2. Vorbereitung zur Wiederverwendung von Abfällen,
3. Recycling von Abfällen,
4. Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung von nicht wiederverwendbaren oder verwertbaren Abfällen.

Durch die Einhaltung dieser Rangfolge und ergänzende Gesetze zur Verbringung, Behandlung, Lagerung und Verwertung des Abfalles können schädliche Auswirkungen auf die Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a, c und d BauGB (Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Wirkungsgefüge, Landschaft, biologische Vielfalt, Mensch, Kultur- und Sachgüter) grundsätzlich vermieden werden. Bei nicht sachgemäßem Umgang mit belasteten Abfällen können auf direktem Wege die Schutzgüter Boden, Wasser und Luft kontaminiert werden, was aufgrund der Wechselwirkungen mit den übrigen Schutzgütern zu erheblichen Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, das Klima, das Wirkungsgefüge, die biologische Vielfalt sowie den Menschen haben kann. Auch auf das Landschaftsbild könnten bei wilder Müllentsorgung erhebliche Auswirkungen entstehen.

Die mit dem Betrieb des im Plangebiet geplanten Nahversorgungszentrums verbundenen Abfälle können insbesondere hinsichtlich ihrer Menge nicht konkret beziffert werden. Es wird sich voraussichtlich vor allem um Verpackungs- und Papierabfälle, sowie im Rahmen der Pflegemaßnahmen um Grünschnitt handeln. Bei den weiteren Nutzungen im Plangebiet handelt es sich um bereits vorhandene Wohn- und Geschäftsgebäude. Abfälle werden hier im haushaltsüblichen Rahmen anfallen. Abfälle mit besonderem Gefahrenpotenzial, die einer speziellen Lagerung und Entsorgung bedürfen, werden aller Voraussicht nach nicht anfallen.

2.2.5 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe ee)

Erhebliche Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt können beispielsweise in der Emission von stark gesundheitsgefährdenden Schadstoffen bestehen. Diese können grundsätzlich während dem Bau und dem Betrieb des Nahversorgungszentrums anfallen, die weiteren Planungen sichern lediglich den Bestand ab. Durch einen Eintrag derartiger Stoffe würden der Boden und das Grundwasser belastet, ebenso wie die Luft und das Klima. Durch die Aufnahme kontaminierten Wassers würden sich Schadstoffe in Pflanzen anreichern und diese erheblich belasten. Dies könnte einerseits zu einer negativen Beeinflussung des Landschaftsbildes durch das Absterben von Pflanzen, andererseits zu einer Gefährdung von Tieren und Menschen durch den Konsum von belastetem Wasser, Pflanzen oder Luft führen. Durch die genannten Belastungen und Gefährdungen würden auch das Wirkungsgefüge zwischen den genannten Schutzgütern sowie die biologische Vielfalt und Schutzgebiete gefährdet.

Mit der vorliegenden Planung sind keine erheblichen Risiken für die menschliche Gesundheit verbunden. Es ist ein Nahversorgungszentrum geplant, das aufgrund seiner zulässigen Nutzungsstruktur keine Risiken für die menschliche Gesundheit besorgen lässt. Konkrete Risiken für die Umwelt bestehen nicht, die voraussichtlichen Auswirkungen sowie geplante Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wurden bereits in den vorangegangenen Kapiteln erläutert.

Auch für das kulturelle Erbe bestehen keine erheblichen Risiken, da das Plangebiet derzeit keine hohe Bedeutung für das kulturelle Erbe aufweist. Eine Beeinträchtigung kann lediglich im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen durch Bodenarbeiten auftreten, derartige Beeinträchtigungen sind jedoch bereits heute möglich.

2.2.6 Kumulierung von Auswirkungen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe ff)

Kumulierende Auswirkungen äußern sich aufgrund der Umsetzung und Ausübung eines Vorhabens in Verbindung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben. Denn die Umweltauswirkungen der benachbarten Vorhaben können dazu führen, dass die Schwelle zur Erheblichkeit überschritten wird, selbst wenn die einzelnen Vorhaben für sich alleine betrachtet keine erheblichen, negativen Umweltauswirkungen hervorrufen.

In dem Stadtteil Oberbruch befinden sich derzeit keine weiteren Bebauungspläne im Aufstellungs- bzw. Änderungsverfahren. Lediglich in den Stadtteilen Porselen, Lieck, Aphoven und Kirchhoven werden derzeit Planverfahren betrieben. Aufgrund der geringen Strahlkraft der vorliegenden Planung sowie der Entfernung zu den übrigen Planverfahren sind eine Kumulierung von Auswirkungen und damit verbundene negative Auswirkungen nicht zu erwarten.

2.2.7 Auswirkungen auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe gg)

Deutschland hat sich im Rahmen des Agenda 21-Prozesses der Vereinten Nationen dem Ziel unterworfen, bis zum Jahr 2020 seine Treibhausgasemissionen um 40 Prozent zu senken und eine Reduktion der Emissionen von 80 bis 95 Prozent bis 2050 gegenüber 1990 zu erreichen. Die daraus abgeleiteten nationalen Klimaschutzziele beinhalten technisch-wirtschaftliche Minderungspotenziale für die Sektoren Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen hinsichtlich des Ausstoßes von CO₂ beispielsweise durch den Emissionshandel, Investitionen in höhere Energieproduktivität und den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien. Diese Ziele sind in ihren Grundzügen bereits im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 festgeschrieben (vgl. Die Bundesregierung 2016).

Da der Flächennutzungsplan jedoch lediglich der vorbereitenden Bauleitplanung dient, können konkrete Aussagen über die Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima und die Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels nicht ohne einen unverhältnismäßig hohen Aufwand getroffen werden.

Pauschal lässt sich jedoch sagen, dass mit den geplanten Nutzungen keine erheblichen Auswirkungen auf das Klima verbunden sind. Die Planung passt sich zum einen lediglich an den bereits vorhandenen Bestand an und zum anderen werden bereits versiegelte Flächen baulich neu genutzt. Allerdings sind mit den zulässigen Nutzungen (Nahversorgungszentrum sowie mit dem Nahversorgungszentrum bedingten Verkehr) klimarelevante Emissionen verbunden. Diese werden einerseits durch die Mehrverkehre, andererseits durch die Nutzung von Energie und Wärme durch die Märkte produziert. Durch die Anbindung des Vorhabens an die Ortslage Oberbruch sowie die Nutzung bereits vorhandener Infrastruktur können die Auswirkungen auf das Klima möglichst weit minimiert werden. Die Bauleitplanung selbst trifft hierzu keine konkreten Festsetzungen, gleichwohl stehen die getroffenen Festsetzungen der Nutzung und Produktion von Strom und Wärme zur Deckung des Eigenbedarfes aus erneuerbarer Energien nicht entgegen.

Eine Empfindlichkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels besteht, diese geht jedoch nicht über die allgemeine Empfindlichkeit von Nahversorgungszentren und Wohnnutzungen gegenüber diesen Folgen hinaus. Folgen des Klimawandels können vorliegend z.B. Überflutungen, Hitzeinseln oder anhaltende Trockenheit sein. Eine Überflutung ist lediglich bei entsprechendem Hochwasser durch die Nähe zur Wurm zu erwarten. Hier können im Rahmen der Ausbauplanung von Neubauten entsprechende Vorkehrungen beim Bau berücksichtigt werden. Da die Fläche bereits in weiten Teilen versiegelt bzw. IN Anspruch genommen ist, ist mit der Planung keine Erhöhung der Anfälligkeit zu erwarten.

2.2.8 Eingesetzte Stoffe und Techniken

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe hh)

Weder durch den Bau noch durch den Betrieb des Vorhabens sind erhebliche Auswirkungen aufgrund eingesetzter Techniken und Stoffe zu erwarten. Die durch den Baustellenbetrieb verursachten Auswirkungen können bei Gewährleistung einer optimalen Entsorgung der Bau- und Betriebsstoffe, sachgerechten Umgang mit Öl und Treibstoffen, regelmäßiger Wartung der Baufahrzeuge sowie ordnungsgemäßer Lagerung wassergefährdender Stoffe als unerheblich eingestuft werden.

Bei den bereits vorhandenen Nutzungen ist die Verwendung von umweltgefährdenden Stoffen oder Techniken nicht bekannt. Auch von der Nutzung des Nahversorgungszentrums gemäß seines Bestimmungszweckes sowie der zugehörigen Stellplatzanlage gehen regelmäßig keine erheblichen Auswirkungen aufgrund von eingesetzten Stoffen und Techniken aus. Voraussetzung hierfür ist der ordnungsgemäße Betrieb von Fahrzeugen, welche den Parkplatz nutzen und der technischen Infrastruktur, die der Versorgung des Gebietes dient sowie die Verwendung ungefährlicher Baustoffe bei der Errichtung der geplanten Gebäude. Eine Festsetzung hinsichtlich zulässiger Stoffe und Techniken erfolgt mangels Erforderlichkeit nicht.

2.3 Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe c)

Auf der Ebene des Flächennutzungsplanes können Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht konkret festgesetzt werden. Gleichwohl erfolgt im Folgenden eine Erläuterung von Maßnahmen, die dazu geeignet sind, die voraussichtlichen Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter zu vermeiden oder zu vermindern. Eine Beschreibung der geplanten Überwachungsmaßnahmen erfolgt im Kapitel 3.2 dieses Umweltberichts.

2.3.1 Tiere

In Kapitel 2.1.1 wurde dargestellt, dass sich Teile der Plangebietsflächen als potenzielle Habitate für planungsrelevante Tierarten eignen. Es handelt sich hierbei um unterschiedliche Vogel- und Fledermausarten. Konkrete Maßnahmen, die bei Durchführung der Planung einzuhalten sind, können auf der Ebene des Flächennutzungsplanes nicht formuliert werden. Die folgenden allgemein anerkannten Regelungen und Maßgaben können jedoch dazu beitragen, ein Auslösen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden:

- Die Entnahme von Gehölzen hat ausschließlich zwischen dem 1. Oktober und 31. Januar stattzufinden.
- Die Fällung von Höhlenbäumen ist in einer frostfreien Periode außerhalb der Brut- und Setzzeiten nach vorheriger (ggf. endoskopischer) Kontrolle der Baumhöhlen auf Besatz durch Fledermäuse oder Vögel durchzuführen.

2.3.2 Pflanzen

Konkrete Maßnahmen, die bei Durchführung der Planung einzuhalten sind, können auf der Ebene des Flächennutzungsplanes nicht formuliert werden. Neben den bereits im Unterpunkt Schutzgut Boden erwähnten Maßnahmen um den Flächenverlust möglichst gering zu halten, ist als allgemeine Maßgabe bei der Bauausführung die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten, um die Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen soweit möglich zu verringern:

2.3.3 Fläche

Da die Fläche bereits als Gewerbliche Baufläche im Flächennutzungsplan aufgeführt ist, wird mit der vorliegenden Planung eine Inanspruchnahme neuer Flächen verhindert und eine weniger intensive Nutzung in Form einer gemischten Baufläche vorgesehen.

2.3.4 Boden

Durch den potenziellen Bauverkehr können auch temporäre Beeinträchtigungen entstehen. Folgende Maßnahmen bieten sich grundsätzlich an, um die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden möglichst gering zu halten:

- Begrenzung der Erdmassenbewegung auf das notwendige Maß.
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen.
- Getrennte, sachgemäße Lagerung des Aushubs.
- Wiedereinbau des Ausgangsmaterials entsprechend den ursprünglichen Lagerungsverhältnissen im Boden.
- Unverzögliche Wiederherstellung temporär beanspruchter Arbeits- und Lagerflächen.
- Anfallende Abfälle sind vorrangig einer Verwertung zuzuführen. Abfälle, die nicht verwertet werden (können), sind in Entsorgungsanlagen zu entsorgen.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen kann jedoch auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung nicht geregelt und sichergestellt werden.

Zudem wurde im Rahmen des Altlastengutachtens (HYDR.O. 2017) nachgewiesen, dass im östlichen Teilbereich des Plangebietes Auffüllungen und erhöhte Schadstoffwerte vorhanden sind (vgl. 2.1.4). Das Gutachten empfiehlt für diesen Teilbereich eine weitgehende Versiegelung des Bodens und eine Abdeckung unversiegelter Bereiche mit unbelastetem Bodenmaterial.

2.3.5 Wasser

Grundsätzlich sind Maßnahmen zur Entsiegelung bzw. Begrenzung der Versiegelung und die Versickerung von Niederschlagswasser dazu geeignet, Eingriffe in das Schutzgut Wasser zu vermeiden oder zu mindern. Durch die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abwässer mittels Trennsystem werden Vermischungen des belasteten Schmutzwassers mit dem unbelasteten bzw. wesentlich geringer belasteten Regenwasser vermieden. Auf diese Weise wird die in Kläranlagen zu behandelnde Menge an Abwasser reduziert. Das anfallende Niederschlagswasser kann über die angrenzende Wurm direkt dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden.

2.3.6 Klima und Luft

Da gegenüber der derzeitigen Situation keine wesentlichen Auswirkungen auf die Luftqualität oder das Klima im Plangebiet zu erwarten sind, ist die Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich negativer Auswirkungen nicht erforderlich.

2.3.7 Wirkungsgefüge

Die in den Kapiteln 2.3.1 bis 2.3.6 sowie 2.3.9 bis 2.3.12 formulierten Maßnahmen tragen in ihrer Gesamtheit zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen der Planung auf das Wirkungsgefüge bei. Dies begründet sich insbesondere darin, dass das Wirkungsgefüge durch die wechselseitigen Beziehungen der einzelnen Umweltbelange zueinander geprägt ist. Maßnahmen, die einen Umweltbelang betreffen, haben daher in der Regel auch positive Auswirkungen auf wei-

tere Umweltbelange, die mit diesem ersten Umweltbelang in Beziehung stehen.

2.3.8 Landschaftsbild

Mit der vorliegenden Änderung wird der Flächennutzungsplan an den Bestand angepasst und die Möglichkeit für ein Nahversorgungszentrum geschaffen. Durch die Sicherung des Bestands sind keine Eingriffe in das Landschaftsbild zu erwarten, für das Nahversorgungszentrum kann auf nachgelagerter Ebene durch Höhenfestsetzungen gewährleistet werden, dass sich dieses in das Ortsbild einfügt.

2.3.9 Biologische Vielfalt

Die in Bezug auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere getroffenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wirken gleichermaßen auf das Schutzgut biologische Vielfalt. Die Erhaltung und Aufwertung von Vegetationsstrukturen trägt zur biologischen Vielfalt im Bereich der Flora bei, wodurch gleichzeitig Lebensräume für Tiere erhalten und geschaffen werden. Dies trägt zum Erhalt der biologischen Vielfalt hinsichtlich der Tierwelt bei.

2.3.10 Natura 2000-Gebiete

Da mit der Planung keine Eingriffe in und Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten verbunden sind, sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen nicht erforderlich.

2.3.11 Mensch

Aufgrund der im Flächennutzungsplan dargestellten Nutzungen sind keine Auswirkungen auf den Menschen zu erwarten, die einer Vermeidung oder Minderung bedürften. Zwar kann mit dem geplanten Nahversorgungszentrum eine Schallbelastung verbunden sein. Im parallel geführten Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 83 wurde jedoch eine schallimmissionstechnische Prognose durchgeführt. Über entsprechende Festsetzungen von Emissionskontingenten kann die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte gewährleistet werden.

2.3.12 Kultur- und Sachgüter

Die im Umfeld der Plangebiete vorhandenen Denkmale werden durch die Planung nicht beeinträchtigt.

Bei Bauarbeiten, insbesondere bei der Erstellung der Baugrube und der Gründung, sowie bei landwirtschaftlicher Bearbeitung der Flächen, können Bodendenkmäler entdeckt und ggf. zerstört werden. Die §§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NRW regeln, dass die Entdeckung eines Bodendenkmals der Gemeinde oder dem Landschaftsverband anzuzeigen ist und die Fundstelle zunächst unverändert zu erhalten ist. Auf diese Weise können Beeinträchtigungen vermieden werden.

2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe d)

Das Ziel der Planung ist es zum einen, den Flächennutzungsplan an die tatsächlichen örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Hierzu gibt es keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten. Zum anderen ist Ziel der Planung, die Errichtung eines Nahversorgungszentrums planungsrechtlich zu ermöglichen. Aufgrund der zentralen Lage innerhalb des Stadtteils und der Lage innerhalb des zentralen Versorgungsbereichs ist dieser Standort die beste Wahl für das Nahversorgungszentrum. Diese Fläche wurde im Rahmen des Einzelhandelskonzeptes der Stadt bereits als Potenzialfläche diesbezüglich ermittelt. Es befinden sich weitere ergänzende Nutzungen in unmittelbarer Nähe und die Erschließung ist bereits gesi-

chert. Auch wird mit diesem Standort eine bereits in Anspruch genommene Fläche wieder nutzbar gemacht und ein Ausweichen auf bisher unversiegelte Flächen verhindert. Weitere Flächen vergleichbarer Größe mit ähnlichen Voraussetzungen finden sich in Oberbruch nicht. Zudem ist diese Fläche mit Auffüllungen und erhöhten Schadstoffen im Boden belastet (vgl. 2.1.4). Das entsprechende Altlastengutachten (HYDR.O. 2017) empfiehlt eine weitestgehende Versiegelung des Plangebietes, sodass sich keine besser geeigneten Alternativen zu diesem Standort bieten.

2.5 Erhebliche nachteilige Auswirkungen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe e)

Die erheblichen nachteiligen Auswirkungen i.S.d. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB beziehen sich auf Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen zu erwarten sind. Da im vorliegenden Fall jedoch die Änderung des Flächennutzungsplanes und nicht wie im o.g. Paragraphen genannt eines Bebauungsplanes vorliegt, können folglich keine Aussagen zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen getroffen werden. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass im Flächennutzungsplan lediglich die Art der zulässigen Nutzung geregelt wird, eine konkretere Regelung der zulässigen Vorhaben jedoch erst auf der nachgelagerten Bebauungsplanebene erfolgt.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 3)

3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe a)

Konkrete Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Zusammenstellung der Angaben haben sich bisher nicht ergeben. Gleichwohl beruhen verschiedene Angaben auf allgemeinen Annahmen oder großräumigen Daten (z.B. faunistische Daten, Klimaangaben) und beinhalten eine gewisse Streubreite. Zur Ermittlung und Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung in der vorliegenden Form bilden die zusammengestellten Angaben jedoch eine hinreichende Grundlage.

3.2 Geplante Überwachungsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b)

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen; Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Abs. 3 Satz 2 und 4 BauGB, also die Umsetzung, die Pflege und der dauerhafte Erhalt externer Kompensationsmaßnahmen.

Da mit der Durchführung der vorliegenden Planung voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen verbunden sein werden, sind keine Überwachungsmaßnahmen i.S.d. § 4c BauGB erforderlich. Gleichwohl kommt den in Kapitel 2.3 angeführten Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen eine Vorsorgefunktion zu, da mit Durchführung dieser Maßnahmen die nicht erheblichen Umweltauswirkungen gemindert werden. Eine Erforderlichkeit zur Überwachung

der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nicht erheblichen Umweltauswirkungen lässt sich jedoch aus § 4c BauGB nicht ableiten, weshalb auf nähere Ausführungen hierzu verzichtet werden kann.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe c)

Die Stadt Heinsberg plant mit der 43. Änderung des Flächennutzungsplans eine Sonderbaufläche für ein Nahversorgungszentrum sowie die Anpassung bisher gewerblich dargestellter Nutzungen in gemischte Bauflächen entsprechend dem tatsächlich vorhandenen Bestand. Mit dieser Planung sind Umweltauswirkungen in Bezug auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Luft, Klima, biologische Vielfalt, Wasser, Boden und den Menschen zu erwarten. Bei Ergreifung geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der Beeinträchtigungen sind diese als nicht erheblich einzustufen.

Durch die Bebauung bisher unverbauter Freiflächen kommt es zum Verlust von Teillebensräumen und Zerschneidungen von Lebensraumbeziehungen, die sich, ebenso wie die Störungen aus Lärm und Licht aus dem geplanten Vorhaben, auf die Verhaltens- und Bewegungsmuster von **Tieren** auswirken können. Hiervon können verschiedene planungsrelevante Fledermaus- und Vogelarten betroffen sein, ein Vorkommen kann hier nicht für alle im Messtischblatt für das Plangebiet gelisteten Arten sicher ausgeschlossen werden. Um dennoch eine Beeinträchtigung der Arten und die Auslösung eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, werden in Kapitel 2.3.1 mögliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen formuliert, die jedoch auf der Ebene des Flächennutzungsplanes nicht rechtsverbindlich fixiert werden können.

Durch die Überbauung bisher unbebauter Flächen werden vegetationsbestandene Flächen in Anspruch genommen. Im Zuge der Baufeldfreimachung sowie der anschließenden Bebauung wird die Vegetation auf diesen Flächen entfernt und nicht vollständig ersetzt werden. Da vorliegend die Planung lediglich an den bereits vorhandenen Bestand angepasst wird und einer bereits versiegelte Fläche in Anspruch genommen wird, können die Auswirkungen auf das Schutzgut **Pflanzen** jedoch soweit möglich reduziert werden.

Für einen schonenden Umgang mit dem Schutzgut **Fläche** wird eine Fläche überplant, die bereits heute zu großen Teilen versiegelt und über bestehende Wegeverbindungen erschlossen ist. Auf diese Weise kann die Flächeninanspruchnahme für Infrastruktureinrichtungen so gering wie möglich gehalten werden.

Durch die Bebauung derzeit unversiegelter Flächen wird die Versickerungsfähigkeit des **Bodens** eingeschränkt und die Neubildung von Grundwasser verhindert. Das Plankonzept sieht jedoch einen verhältnismäßig geringen Versiegelungsgrad vor, sodass die Auswirkungen auf den Boden minimiert werden.

Auswirkungen auf das Schutzgut **Wasser** sind aufgrund der Entfernung zu Oberflächengewässern und Wasserschutzgebieten nicht zu erwarten. Auch bereitet die Planung keine Nutzungen vor, die mit erheblichen Schadstoffeinträgen verbunden sind. Die im Plangebiet anfallenden Niederschläge können aus technischer Sicht unmittelbar in eine Vorflut eingeleitet werden, wodurch ein positiver Einfluss auf die Grundwasserneubildung genommen wird.

Im Hinblick auf die Schutzgüter **Klima** und **Luft** ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Im Plangebiet liegt derzeit keine erhebliche Vorbelastung vor und mit der Planung sind weiterhin keine stark emittierenden Nutzungen verbunden. Der Erhalt klimatisch wirksamer Vegetationsstrukturen trägt zum Erhalt eines guten Klimas sowie einer Verbesserung der Luftqualität bei. Eine maßgebliche Beeinträchtigung der klimatischen Funktionen wird daher auch nach der Realisierung der Planung im Vergleich zur Bestandssituation nicht zu erwarten sein.

Aufgrund des begrenzten Umfangs der Auswirkungen auf die oben genannten Umweltbelange ist – insbesondere bei Durchführung der in Kapitel 2.3 genannten Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen – nicht von

erheblichen Beeinträchtigungen des **Wirkungsgefüges** zwischen ihnen auszugehen.

Das **Landschaftsbild** wird durch die Planung nicht wesentlich beeinträchtigt. Durch die geplante Umnutzung einer bereits gewerblichen Fläche erfolgt vielmehr eine Aufwertung der bisher brachliegenden Fläche unmittelbar im Siedlungszusammenhang. Insgesamt sind aufgrund des Wertes der übrigen Landschaftselemente keine erheblichen Auswirkungen auf dieses Schutzgut zu erwarten.

Beeinträchtigungen des Schutzgutes **Biologische Vielfalt** sind durch die Planung nicht zu erwarten, da insgesamt mit keinen wesentlichen Eingriffen in vorhandene wertvolle Biotope zu rechnen ist. Weiterhin befinden sich im Umfeld des Plangebietes hochwertigere Biotope, in die durch das Vorhaben kein Eingriff erfolgt. Es bestehen somit Ausweich-Biotope. Die biologische Vielfalt an sich bleibt voraussichtlich unberührt.

Natura 2000-Gebiete sind von der Planung nicht betroffen, da sich das nächstgelegene Schutzgebiet mit europäischer Bedeutung in einer Entfernung von 7,4 km zum Plangebiet befindet. Die Planung bereitet keine Nutzungen vor, durch die ein direkter Eingriff in das Schutzgebiet erfolgt oder die zu einer Barrierewirkung führen könnten. Eine Beeinträchtigung ist somit nicht zu erwarten.

Eine Empfindlichkeit für ansässige **Menschen** kann aus dem Vorhaben auf der Ebene des Flächennutzungsplanes mangels eines ausreichenden Detaillierungsgrades nicht abgeleitet werden. Zwar werden mit der geplanten Nutzung des Nahversorgungszentrums Schallemissionen verbunden sein, deren Verträglichkeit wird jedoch auf der nachgelagerten Ebene der verbindlichen Bauleitplanung mittels Erstellung einer gutachterlichen Schallimmissionsprognose bewertet. Ggf. erforderliche Maßnahmen zur Minderung möglicherweise auftretender Beeinträchtigungen können im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 83 festgesetzt werden.

Eine Beeinträchtigung in der Umgebung vorhandener **Kultur- und Sachgüter** ist nicht zu erwarten. Baudenkmäler und Sichtbeziehungen zu diesen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Negative Einwirkungen auf evtl. auftretende Bodendenkmäler können bei Beachtung der in Kapitel 2.3 genannten Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen vermeiden werden.

Unter Berücksichtigung des bestehenden Planungskonzeptes und der genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass die Planung insgesamt keine erheblichen Umweltauswirkungen verursacht bzw., dass die verursachten erheblichen Umweltauswirkungen kompensierbar sind.

3.4 Referenzliste der Quellen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe d)

Gesetzliche Grundlagen

- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Juli 1999 (BGBl. S. 1554), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. S. 3465) geändert worden ist.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2193) geändert worden ist.
- Baugesetzbuch (BauGB), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist.
- Die Bundesregierung 2016: Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016. Berlin
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.
- Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz – DSchG NW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. März 1980 (GV. NW. S. 226), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NW. S. 934) geändert worden ist.
- Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juni 1989 (GV. NW. S. 384), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (GV. NW. S. 559) neu gefasst worden ist.

Weitere Quellen

- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) 2014: Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. Berlin
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) 2015: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. Berlin
- Büro für Freiraumplanung Dieter Liebert 2019: Artenschutzrechtliche Prüfung „FMZ Oberbruch“ in 52525 Heinsberg-Oberbruch. 21.05.2019. Alsdorf
- Die Bundesregierung 2016: Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016. Berlin
- Deutsches Institut für Normung 2008: DIN 13 005: 2008-09. Rettungswesen – Begriffe. Berlin
- DSK (Deutsche Stratigrafische Kommission) 2016: Stratigrafische Tabelle von Deutschland 2016, Potsdam: Druckerei Rüss
- Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (2015): Webbasierte Bodenkarte 1: 50.000 von Nordrhein-Westfalen. Abrufbar unter: <http://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>
- Geschäftsstelle des IMA GDI Nordrhein-Westfalen 2019: Geoportal.NRW. Abgerufen von: <https://www.geoportal.nrw/>, zugegriffen am 06.05.2019

- HYDR.O. Geologen und Ingenieure 2017: Altlastenuntersuchung Veolia-Parkplatz, Boos-Fremery-Straße, 52525 Heinsberg. 31.08.2017. Aachen
- Land NRW 2019: Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), abgerufen von <https://www.tim-online.nrw.de>, zugegriffen am 23.04.2019
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2008: Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW. Recklinghausen
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2016a: Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen, Ergebnisse für Messtischblatt 4902, Quadrant 2. Zugegriffen am 02.05.2019, abgerufen von: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/49022>
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2016b: Online Emissionskataster Luft NRW. Zugegriffen am 07.05.2019, abgerufen von: <http://www.ekl.nrw.de/ekat/>
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) 2019: Klimaatlas NRW. Zugegriffen am 07.05.2019, abgerufen von: <http://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas#>
- Landschaftsverband Rheinland (LVR) 2019: Öl- und Papiermühle Oberbruch. In: KuLaDig, Kultur.Landschaft.Digital Zugegriffen am 07.05.2019, abgerufen von: <https://www.kuladig.de/Objektansicht/AW-20070226-0004>
- Spektrum 2001: Lexikon der Geographie, Wirkungsgefüge. Zugegriffen am 21.03.2019, abgerufen von: <http://www.spektrum.de/lexikon/geographie/wirkungsgefuege/9071>