UMWELTBERICHT

Zum Bebauungsplan Welldorf Nr. 6

„Nahversorgung Welldorf-Güsten“

Stadt Jülich – Ortslage Welldorf

IMPRESSUM

Januar 2021
Vorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung

Auftraggeber:
Stadt Jülich
Große Rurstraße 17
52428 Jülich

Verfasser:

VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8, 41812 Erkelenz
T 02431 – 97 31 80
F 02431 – 97 31 820
E info@vdh.com
W www.vdh.com

i.A. M.Sc. Tancu Mahmout

i.A. M.Sc. Sarah Moesgen

Projektnummer: 19-073

INHALT

1 EINLEITUNG 1

1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans 1

1.1.1 Wichtigste Ziele des Bauleitplans 1

1.1.2 Angaben zum Standort 2

1.1.3 Bedarf an Grund und Boden 3

1.2 Berücksichtigung der einschlägigen Umweltschutzziele 3

1.3 Fachgesetze 3

1.3.1 Regionalplan 7

1.3.2 Flächennutzungsplan 7

1.3.3 Einzelhandelskonzept 8

1.3.4 Naturschutzfachliche Schutzgebiete 9

1.3.5 Wasserrechtliche Schutzgebiete 10

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 11

2.1 Basisszenario und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes 11

2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 11

2.1.2 Fläche 13

2.1.3 Boden 14

2.1.4 Wasser 16

2.1.5 Luft und Klima 18

2.1.6 Landschaftsbild 19

2.1.7 Mensch 20

2.1.8 Kultur- und Sachgüter 21

2.2 Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung 22

2.2.1 Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern 22

2.2.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie 22

2.2.3 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen 23

2.2.4 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität 23

2.2.5 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes 23

2.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen 23

2.3 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung 23

2.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen 24

2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 26

2.6 Erhebliche nachteilige Auswirkungen 26

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN 26

3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen 26

3.2 Geplante Überwachungsmaßnahmen 27

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung 27

4 REFERENZLISTE DER QUELLEN 29

1 EINLEITUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 1)

Gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) ist bei der Aufstellung oder Änderung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Prüfungsgegenstand ist die Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Bauleitplans auf die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB. Die ermittelten Umweltauswirkungen sind in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Gliederungs- und Inhaltsanforderungen zum Mindestinhalt des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage 1 zum BauGB. Diese sind zwingend zu beachten (OVG Hamburg, Urteil vom 27.04.2016 - 2 E 20/13.N).

Im Sinne des § 2 Abs. 4 Satz 2 BauGB werden Prüfungsumfang und Detaillierungsgrad durch die Gemeinde eigenverantwortlich festgelegt. Hierbei hat die Gemeinde eine Prognoseentscheidung zu treffen, welche Wirkungen vernünftigerweise bei objektiver Betrachtung zu erwarten sind (vgl. Busse et. al. 2013: 15). Auf der Ebene der Bauleitplanung nicht absehbare oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens sind auf der nachgelagerten Zulassungsebene zu prüfen.

1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe a)

Die folgenden Kapitel enthalten eine Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben.

1.1.1 Wichtigste Ziele des Bauleitplans

In den Ortsteilen Welldorf und Güsten der Stadt Jülich sind derzeit keine Nahversorger angesiedelt. Der nächstmögliche Nahversorger in Jülich ist im Ortskern der Stadt Jülich. Um die Nahversorgung in den Ortschaften Welldorf und Güsten zu stärken soll ein großflächiger Einzelhandel mit nahversorgungsrelevantem Kernsortiment im Plangebiet angesiedelt werden.

Derzeit existiert kein Bebauungsplan für das Plangebiet. Um einen Bebauungsplan aufstellen zu können, ist parallel die Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich. Die Festsetzung des Sondergebietes „großflächiger Einzelhandel, Lebensmitteldiscounter, max. VK 1.240 qm“ erfolgt mit dem Ziel der Errichtung eines großflächigen Einzelhandels mit einer Bäckerei mit Café. Der Schwerpunkt liegt auf den nahversorgungsrelevanten Sortimenten. Darüber hinaus soll im Osten eine Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Feuerwache“ sowie im Süden des Plangebiets ein Gewerbegebiet realisiert werden. Des Weiteren ist eine Schutzzone von ca. 40 m als „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ zum südlich gelegenen Landschaftsschutzgebiet angedacht.

Weiterhin soll der Lieferverkehr des geplanten über den parallel zur L213 liegenden Industrieweg den geplanten Lebensmitteldiscounter andienen. Die verkehrliche Erschließung für den Kunden- und Mitarbeiterverkehr des Lebensmitteldiscounter sowie der angrenzenden Feuerwehr und des Gewerbegebietes soll über die Landstraße L213 erfolgen, sodass eine Zufahrt in den zentralen Bereich des Plangebietes realisiert werden soll.

Die geplante Erschließung wurde in einem Verkehrsgutachten durch das Büro Dipl. Ing. J. Geiger & Ing. K. Hamburgier GmbH, 2020 untersucht.

Demnach ist die stärkste Belastung der neuen Einmündung während der Nachmittagsspitze. Für die Berechnung wurde ein mittleres Kundenaufkommen von 880 Kunden / Tag ermittelt, sodass während der Spitzenstunde 76 Kfz zu erwarten sind. Da besonders während der Nachmittagsspitze ein höherer Mitnahmeeffekt auftritt, treten nur 53 Kfz als neu erzeugter Verkehr auf. Für die Bäckerei wurden 50 zusätzliche Pkw angesetzt, die jedoch eher morgens und vormittags auftreten. Insgesamt ergaben sich bei der Leitungsfähigkeitsberechnung hohe Reserven für alle Richtungen, die mittlere Wartezeiten betragen für alle Ein- und Abbieger weniger als 10 Sekunden. Somit entspricht die Qualität des Verkehrsablauf die Stufe „A“. Ein Linksabbiegestreifen in der Hauptrichtung ist aus Leistungsfähigkeitsgründen nicht erforderlich. Die Anbindung des Lebensmitteldiscounter ist somit ohne Einschränkungen realisierbar.

Ziel der Planung ist zunächst die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung eines großflächigen Einzelhandels durch Änderung des Flächennutzungsplanes und Aufstellung eines Bebauungsplanes.

1.1.2 Angaben zum Standort

Abbildung 1: Lage des Plangebiets (Quelle: tim-online.nrw.de, zugegriffen am 08.09.2020)

Die Stadt Jülich gehört dem Kreis Düren in Nordrhein-Westfalen an und liegt im Norden des Kreises. Der Ortsteil Welldorf befindet sich im Nordosten der Stadt Jülich. Insgesamt liegt das Plangebiet im Osten von Welldorf und somit zwischen den Ortschaften Welldorf und Güsten. Der räumliche Geltungsbereich umfasst die Grundstücke Gemarkung Welldorf, Flur 15, Flurstück 25 tlw., 26 tlw., 27 tlw., 28 tlw., 61, 67, 68 und umfasst damit eine Fläche von ca. 19.952 m². Derzeit wird das Plangebiet überwiegend ackerbaulich genutzt.

Nördlich grenzt das Plangebiet an gewerbliche Baufläche, östlich an landwirtschaftliche Fläche, südlich an ein Landschaftsschutzgebiet, das mit Bäumen bestanden ist, und westlich an die L213.

Im Umfeld besteht überwiegend landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzung.

1.1.3 Bedarf an Grund und Boden

Fläche	Bestand	Planung
Räumlicher Geltungsbereich	19.952 m²	19.952 m²
Sondergebiet	0 m²	4.803 m²
Gewerbegebiet	0 m²	1.846 m²
Flächen für den Gemeinbedarf	0 m²	2.788 m²
Öffentliche Verkehrsfläche	0 m²	1.595 m²
Öffentliche Grünfläche	0 m²	1.354 m²
Maßnahmenfläche	0 m²	7.566 m²

Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden

1.2 Berücksichtigung der einschlägigen Umweltschutzziele

Einschlägige Fachgesetze, Raumordnung, Bauleitplanung und naturschutzfachliche oder wasserrechtliche Schutzgebiete treffen übergeordnete natur- und landschaftsbezogene Vorgaben. Nachfolgend wird dargelegt, wie die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden. Da die wasserrechtlichen Schutzgebiete funktional dem Schutzgut Wasser zugeordnet sind, werden diese zum besseren Verständnis erst unter Kapitel 2.1.4 „Wasser“ sowie den darauf aufbauenden Kapiteln dieses Umweltberichts beschrieben.

1.3 Fachgesetze

Die nachfolgenden Kapitel enthalten eine Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange berücksichtigt wurden.

Umweltschutzziele	Art der Berücksichtigung
Tiere	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Tiere zu berücksichtigen. Eine Konkretisierung dieser Belange ergib sich aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, • wildlebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten, • Lebensstätten wildlebender Tiere ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten • wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, • wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-,	Die im Plangebiet zu erwartenden, besonders geschützten Tierarten wurden in einem gesonderten Fachgutachten durch das Büro für Ökologie und Landschaftsplanung Hartmut Fehr untersucht. Demnach kann ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden, wenn die Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, • Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.	
Pflanzen	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Pflanzen zu berücksichtigen. Eine Konkretisierung dieser Belange ergib sich auch hier aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, • wildlebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten, • Lebensstätten wildlebender Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten • wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bemisst sich typischerweise an den vor dem Eingriff vorhandenen Pflanzengesellschaften.	Mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen wird nicht gerechnet (vgl. Kapitel 2.3.2). Von einer Berücksichtigung in Form expliziter Maßnahmen wird daher abgesehen. Jedoch werden durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Eingriffe in Pflanzen, die über das bereits heute zulässige Maß hinausgehen, ausgeschlossen.
Fläche	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die Fläche zu berücksichtigen. Gemäß § 1a Abs. 2 Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden, wobei die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu nutzen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.	Standortalternativen wurden auf der vorgelagerten Planungsebene untersucht. Ein gleich geeigneter Standort ist im Gebiet der Stadt Jülich ist nicht vorhanden (Vgl. Kap. 2.4).
Boden	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Boden zu berücksichtigen. Gemäß § 1 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei	Mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden wird nicht gerechnet (vgl. Kapitel 2.3.4). Von einer Berücksichtigung in Form expliziter Maßnahmen wird daher abgesehen. Jedoch werden durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Eingriffe in den Boden, die

Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen vermieden werden.	über das bereits heute zulässige Maß hinausgehen, ausgeschlossen.
Wasser	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wasser zu berücksichtigen.	Mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser wird nicht gerechnet (vgl. Kapitel 2.3.5). Von einer Berücksichtigung in Form expliziter Maß-nahmen wird daher abgesehen. Jedoch werden durch die Festsetzungen des Be-bauungsplanes Eingriffe, die über das bereits heute zulässige Maß hinausgehen, ausgeschlossen.
Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne der sachgerechte Umgang mit Abwässern berücksichtigen.	Der Umgang mit Abwässern wird im weiteren Verfahren geklärt.
Luft und Klima	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Luft und Klima zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. h) ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, zu berücksichtigen. Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.	Mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgüter Luft und Klima wird nicht gerechnet (vgl. Kapitel 2.3.6). Von einer Berücksichtigung in Form expliziter Maßnahmen wird daher abgesehen. Jedoch werden durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes Eingriffe in Luft und Klima, die über das bereits heute zulässige Maß hinausgehen, ausgeschlossen.
Nach dem in § 50 BImSchG normierten Trennungsgebot sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden.	Gegenüber umliegenden, schutzwürdigen Nutzungen werden hinreichende Abstände eingehalten. Standortalternativen wurden auf der vorgelagerten Planungsebene untersucht. Ein gleich geeigneter Standort ist im Gebiet der Stadt Jülich ist nicht vorhanden (Vgl. Kap. 2.4).
Wirkungsgefüge	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima zu berücksichtigen.	Mit Auswirkungen in Bezug auf das Wirkungsgefüge, die über die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter hinausgehen, wird nicht gerechnet (vgl. Kapitel 2.3.7). Von einer

	Berücksichtigung in Form expliziter Maßnahmen wird daher abgesehen.
Landschaftsbild	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu berücksichtigen.	Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes werden Eingriffe in das Landschaftsbild, die über das bereits heute zulässige Maß hinausgehen, ausgeschlossen.
Biologische Vielfalt	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.	Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes werden Eingriffe in die Biologische Vielfalt, die über das bereits heute zulässige Maß hinausgehen, ausgeschlossen.
Natura-2000-Gebiete	
Gemäß § 1 Abs. 6 b) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete zu berücksichtigen. Sofern die Umsetzung des Planvorhabens zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten führt, ist gemäß § 1a Abs. 4 BauGB über die Zulässigkeit des Vorhabens zu befinden.	Eine ausführliche Beschreibung der Belange von Natura-2000-Gebieten erfolgt im Kapitel 2.1.10 sowie den darauf aufbauenden Kapiteln.
Mensch	
Gemäß § 1 Abs. 6 c) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen berücksichtigen.	Gegenüber umliegenden, schutzwürdigen Nutzungen werden hinreichende Abstände eingehalten. Standortalternativen wurden auf der vorgelagerten Planungsebene untersucht. Ein gleich geeigneter Standort ist im Gebiet der Stadt Jülich ist nicht vorhanden (Vgl. Kap. 2.4). Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes werden Eingriffe in das Schutzgut Mensch, die über das bereits heute zulässige Maß hinausgehen, ausgeschlossen.
Kultur- und Sachgüter	
Gemäß § 1 Abs. 6 d) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen. Gem. § 1 DSchG NRW sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen. Gemäß § 9 Absatz 1 DSchG NRW bedarf der Erlaubnis der Unteren Denkmalbehörde, wer Baudenkmäler oder ortsfeste Bodendenkmäler beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will, in der engeren Umgebung von Baudenkmälern oder ortsfesten	Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Funde und Befunde sind der Untere Denkmalbehörde oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland unverzüglich zu melden. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.

Bodendenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird oder bewegliche Denkmäler beseitigen oder verändern will.	
Gemäß § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB soll die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen begründet werden.	Die Inanspruchnahme entsprechender Flächen wurde im Kapitel 2.1.12 sowie den darauf aufbauenden Kapiteln in die Abwägung eingestellt und begründet.

Tabelle 2: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen; Quelle: Eigene Darstellung

1.3.1 Regionalplan

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen, Teilabschnitt L5104 Düren weist das Plangebiet überwiegend als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) aus. Jedoch wird der östliche Bereich zum Teil als Allgemeine Fläche für Freiraum- und Agrarbereich (AFAB) ausgewiesen. Weiterhin ist im Süden des Plangebiets ein Gebiet zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung definiert. Aufgrund der Parzellenunschärfe des Regionalplans entspricht die Planung den Darstellungen des Regionalplans.

Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan; Quelle: Bezirksregierung Köln.

1.3.2 Flächennutzungsplan

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan (FNP) wird das Plangebiet derzeit als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Das Plangebiet grenzt im Norden an gewerbliche Baufläche. Im Osten und Süden an Flächen für die Landwirtschaft.

Damit der Bebauungsplan gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden kann, ist es erforderlich, die Darstellungen des Flächennutzungsplanes für das Plangebiet zur „Sonderbaufläche“, „gewerbliche Bauflächen“, „Flächen für den Gemeinbedarf“ sowie zur „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ zu ändern.

Da großflächige Einzelhandelsbetriebe nur in Kerngebieten oder in für ihn festgesetzten Sondergebieten zulässig sind, ist es erforderlich die Planfläche in dem Bereich als Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO dazustellen. Zur Klarstellung, welche Vorhaben innerhalb des Sondergebiets zulässig sind, wird für dieses die Zweckbestimmung „großflächiger Einzelhandel, Lebensmitteldiscounter“ getroffen. Die anliegende Fläche, die als Gewerbegebiet festgesetzt werden sollen, soll als gewerbliche Baufläche dargestellt werden. Die angrenzende Gemeinbedarfsfläche soll als Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Feuerwache“ dargestellt werden.

Weiterhin sind im Plangebiet die erforderlichen Erschließungs-, Lagerflächen, Nebenanlagen und Stellplätze unterzubringen.

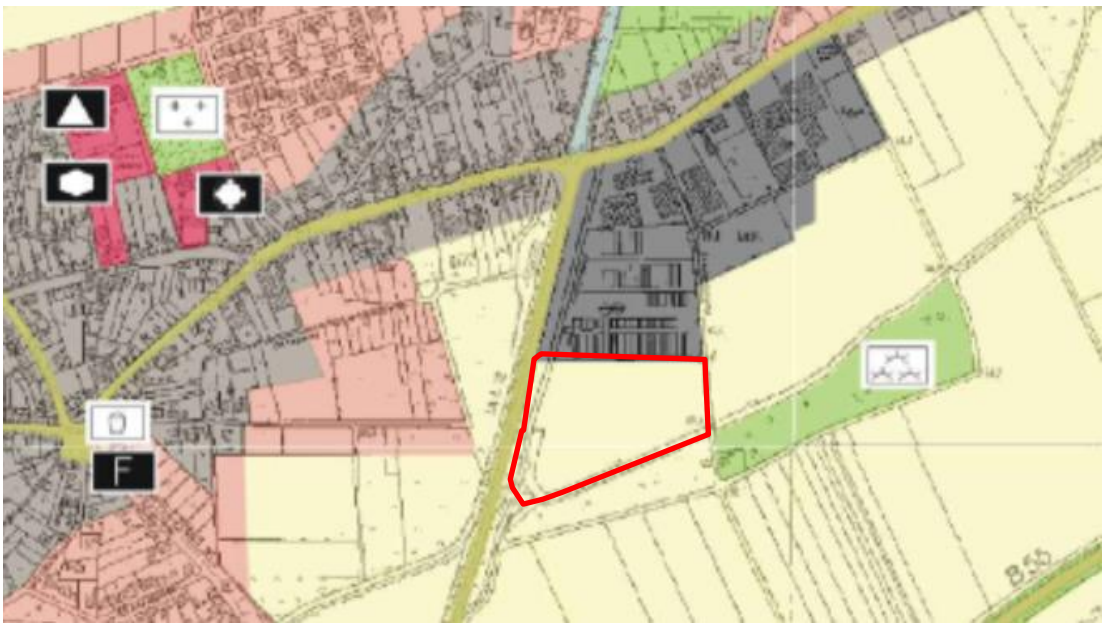

Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan

1.3.3 Einzelhandelskonzept

In dem Einzelhandelskonzept für die Stadt Jülich wird zu den Ortschaften Welldorf / Güsten folgendes festgehalten:

> *„Um die Nahversorgung für die rd. 3.600, nordöstlich der Bundesstraße 55 in Mersch, Pattern, Welldorf und Güsten lebenden Einwohner zu stärken wird zudem vorgeschlagen, dort die Ansiedlung eines Einzelhandelsbetriebes mit nahversorgungsrelevantem Kernsortiment grundsätzlich zu ermöglichen. Im Sinne dieses Zentrenkonzeptes ist er als potenzieller Nahversorgungsstandort einzuordnen.*
>
> *Prioritär sollte dabei ein geeigneter Standort im Siedlungsbereich Welldorf/ Güsten verfolgt werden. Denn dieser verfügt mit rd. 2.400 Einwohnern über ein deutlich höheres, lokales Bevölkerungspotenzial als die beiden Ortslagen Mersch/ Pattern und ist im Regionalplan zudem bereits als Allgemeiner Siedlungsbereich dargestellt.“*

Auf Grund dessen ist das Planvorhaben mit den Zielen des Einzelhandelskonzeptes der Stadt Jülich vereinbar.
Im Zuge des Bauleitplanverfahrens wurde durch die BBE Handelsberatung GmbH, 2020 eine Auswirkungsanalyse erstellt, um negative Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche sowie die wohnungsnahe Versorgung in Jülich und in den nachbarkommunen auszuschließen.

Die Auswirkungsanalyse legt dar, dass aufgrund der geringen prognostizierten Umverteilungseffekte keine Gefährdung der wirtschaftlichen Tragfähigkeit der im Untersuchungsraum ansässigen Wettbewerber zu erwarten ist. Durch die Umsatzverlagerungseffekte werden somit weder in Jülich noch in den Nachbarkommunen zentrale Versorgungsbereiche in ihrer Funktionsfähigkeit und Entwicklung mehr als unwesentlich beeinträchtigt. Auch können negative Auswirkungen auf die wohnortnahe Versorgung ausgeschlossen werden.
Vielmehr wird durch die Realisierung des Lebensmitteldiscounter die wohnortnahe Versorgungssituation ausgebaut und langfristig gesichert. Dementsprechend ist insgesamt mit keinen erheblichen Auswirkungen auf die umliegenden Versorgungsbereiche zu rechnen.

1.3.4 Naturschutzfachliche Schutzgebiete

Naturschutzfachliche Schutzgebiete ergeben sich aus den §§ 21 und 23 bis 36 BNatSchG. Demnach sind der Biotopverbund bzw. die Biotopvernetzung (§ 21 BNatSchG), Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), Nationalparke oder Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG), Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG), Naturparke (§ 27 BNatSchG), Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG), geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG), gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) und Natura-2000-Gebiete (§§ 31 bis 36 BNatSchG) bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit zu untersuchen.

Form und Verfahren der Unterschutzstellung richten sich nach Landesrecht (vgl. § 22 Abs. 2 BNatSchG). Demnach werden Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile in den Landschaftsplänen der Unteren Naturschutzbehörden festgesetzt. (vgl. § 7 LNatSchG).

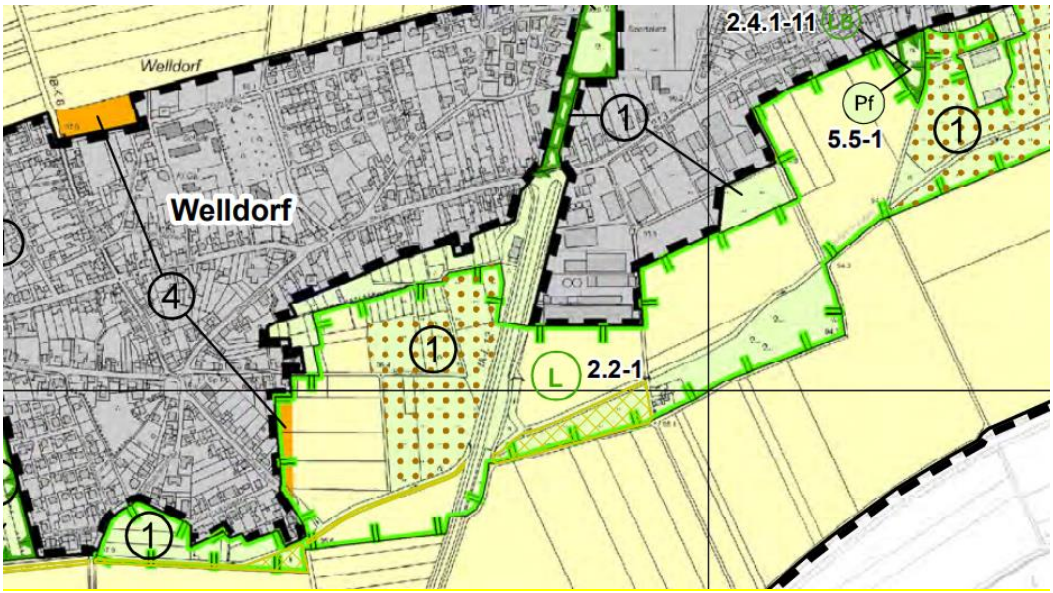

Abbildung 4: Entwicklungs- und Festsetzungskarte Landschaftsplan Titz / Jülich-Ost, Quelle: Kreis Düren.

Das Plangebiet liegt im räumlichen Geltungsbereich des Landschaftsplanes 11 Titz/Jülich-Ost des Kreises Düren mit dem behördenverbindlichen Entwicklungsziel 2 „Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen unter besonderer Berücksichtigung der Lebensraumfunktionen der offenen, unzersiedelten Bördelandschaft und Erhalt der vorhandenen Strukturelemente“. Demnach liegt der Schwerpunkt in der Anreicherung und Verbesserung sowie Pflege und Entwicklung verschiedenster Lebensräume.

Weiterhin liegt das gesamte Plangebiet in dem Landschaftsschutzgebiet 2.2-1 „Strukturreiche Ortsrandlagen in der Börde“, Schutzzweck dieser ist die Erhaltung und Wiederherstellung der grünlandgeprägten, reich strukturieren Ortsrandlagen zu verfolgen. Insbesondere stellt dieser Bereich auch den Lebensraum des Steinkauzes dar. Das Landschaftsschutzgebiet wird nachrichtlich in den Bebauungsplan übernommen.

Südlich des Plangebiets liegt der Landwehrgraben, dieser durch Gehölze eingesäumt ist. Nördlich grenzt bereits ein Gewerbegebiet an. Somit ist ein von Grünland und Gehölzen geprägter, reich strukturierter Ortsrand mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit nicht im Plangebiet vorhanden. Einzig südlich des Plangebiets befindet sich entlang des Landwehrgraben eine schutzwürdige Struktur, die durch eine 40 m Schutzzone in der Planzeichnung gesichert wird.

Zur Beurteilung der Betroffenheit des Biotopverbunds bzw. der Biotopvernetzung sowie von Naturparken oder Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturparken, gesetzlich geschützten Biotopen und Natura-2000-Gebieten wird auf den Dienst „NRW Umweltdaten vor Ort“ des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen.

Ein Biotopsverbund mit besonderer Bedeutung ist südlich des Plangebiets entlang des Landwehrgrabens betroffen. Hierbei handelt es sich um „Bördendörfer und -strukturen nördlich der Sophienhöhe“ (VB-K-5004-002). Schutzziel ist der Erhalt der Grüngürtel in Hof- und Ortsrandlage der Bördendörfer mit strukturreichen Gärten, Gehölz-Grünlandkomplexen und Obstbaumweiden sowie der Erhalt der Gräben und Fließe mit einzelnen begleitenden Gehölzen. Auch wurden in diesem Biotopsverbund Anpflanzungen, die mit öffentlichen Mitteln gefördert wurden, getätigt.

Weitere Überlagerungen bestehen nicht, jedoch sind nach aktuellem Kenntnisstand Beeinträchtigungen durch Nutzungsänderungen im weiteren Umfeld allenfalls in Bezug auf Natura-2000-Gebiete ersichtlich. Bei dem nächstgelegenen Natura-2000-Gebiet handelt es sich um das FFH-Gebiet „Lindenberger Wald“, welches sich ca. 2 km südlich des Plangebietes befindet.

Allgemein sind Natura-2000-Gebiete insbesondere empfindlich gegenüber direkten Eingriffen oder unmittelbar benachbarten Vorhaben. Daneben besteht eine Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen in verbindende Flugkorridore zwischen verschiedenen Natura-2000-Gebieten; beispielsweise durch Beeinträchtigung von Trittsteinbiotopen und Rastplätzen oder durch Umsetzung von Vorhaben mit einer möglichen Barrierewirkung. Aufgrund der Ausprägung der im Plangebiet vorhandenen Biotope und anthropogener Störung durch landwirtschaftliche Nutzung ist eine Bedeutung als Trittsteinbiotop oder Rastplatz jedoch nicht ersichtlich. Aufgrund der direkten Lage an ein Landschaftsschutzgebiet sowie ein Gewässer wird eine ca. 40 m breite Schutzzone festgesetzt, um ein Verbotstatbestand auszuschließen.

Um sicher auszuschließen, dass keine Arten gefährdet sind, wurde eine Artenschutzprüfung durch das Büro für Ökologie und Landschaftsplanung Hartmut Fehr, 2020 beauftragt. Demnach kann ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden, wenn die festgesetzten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen durchgeführt werden.

1.3.5 Wasserrechtliche Schutzgebiete

Wasserrechtliche Schutzgebiete ergeben sich aus den besonderen, wasserwirtschaftlichen Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Demnach sind Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellen (§ 53 WHG), Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG), Risikogebiete außerhalb von

Überschwemmungsgebieten (§ 78b WHG) und Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78d WHG) bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben hinsichtlich einer Betroffenheit zu untersuchen. Zur Beschreibung und Bewertung einer möglichen Betroffenheit wird auf das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW zurückgegriffen (MULNV NRW, 2020b).

Demnach wird das Plangebiet von keinen festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutz- und Überschwemmungsgebieten überlagert.

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 2)

Gemäß BauGB Anlage 1 Nr. 2 sind in der Umweltprüfung ermittelten, erheblichen Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Dies umfasst neben der Bestandsbeschreibung und der Entwicklungsprognosen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung auch die Darlegung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, die Prüfung von Planungsalternativen sowie eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

2.1 Basisszenario und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Gemäß BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a und b umfasst der Umweltbericht eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden (Basisszenario) sowie eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung (Entwicklungsprognose). Die Betrachtung wird anhand der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a), c) und d) BauGB genannten Schutzgüter gegliedert. Diese sind als umfassende Bezeichnung der Umweltbelange zu verstehen (Ernst, Zinkhahn, Bielenberg, & Krautzberger, 2019). Aufgrund funktionaler Zusammenhänge werden Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Luft und Klima gebündelt betrachtet. Hierdurch werden diesbezügliche Wirkungszusammenhänge erfasst. Weitere Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge werden in den Kapiteln zu den jeweiligen Schutzgütern beschrieben. Auf ein gesondertes Kapitel zur Beschreibung des Wirkungsgefüges wird verzichtet.

Da Basisszenario und Entwicklungsprognose aufeinander aufbauen, werden auch diese zusammengefasst. Ebenso werden die Auswirkungen der Nichtdurchführung der Planung im Kapitel 2.3 gebündelt, da sie überwiegend zu keiner erheblichen Veränderung des Umweltzustandes führen.

2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a) BauGB)

Tiere und Pflanzen erfüllen Funktionen in Stoffkreisläufen, als Bewahrer genetischer Vielfalt und Einflussfaktor für andere Schutzgüter (z.B. Reinigungs-, Filter- und Produktionsfunktion für Boden, Wasser, Luft bzw. Klima). Daher sind sie in ihrer biologischen Vielfalt zu schützen. Die biologische Vielfalt

umfasst wiederum drei Aspekte: Die Vielfalt der Ökosysteme (z.B. Lebensgemeinschaften, Lebensräume, Landschaften), der Arten und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (BfN, 2020a).

BASISSZENARIO

Das Plangebiet unterliegt einer intensiven, ackerbaulichen Nutzung. Die hierdurch geprägten Kulturpflanzen werden an den von der Bewirtschaftung nur mittelbar betroffenen Rändern der Ackerfläche, im Übergang zu Wirtschaftswegen und anderen Nutzungen durch Ruderal- und Segetalflora ergänzt. Eine besondere Ausprägung konnte im Rahmen von Begehungen, voraussichtlich aufgrund eines starken Düngemitteleinsatzes, nicht festgestellt werden.

Planungsrelevante Pflanzenarten kommen in NRW kaum vor. Es sind lediglich 6 planungsrelevante Arten mit jeweils sehr wenigen Vorkommen bekannt. Diese finden sich überwiegend an Sonderstandorten mit sehr spezifischen Habitatansprüchen. Diese Habitatanforderungen sind in den vorliegenden Fällen nicht gegeben.

Im Hinblick auf Tiere stellt auch Ackerboden einen Lebensraum, z.B. für Bodenorganismen und Destruenten dar. Bei der Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes kommt diesen häufig vorkommenden Lebewesen eine besondere Bedeutung zu. Durch intensive Bewirtschaftung und Bearbeitung stehen die vorliegenden Böden jedoch nur eingeschränkt als Lebensraum zur Verfügung.

Rückzugsmöglichkeiten in Form von Sträuchern sowie Ansitz- oder Singwarten bestehen allenfalls im Umfeld. Zudem kann es durch nördlich angrenzender Gewerbenutzung, sowie Verkehrsflächen und vertikale Strukturen zu Störwirkungen und daraus resultierendem Meideverhalten kommen. Auf den daran angrenzenden Flächen ist daher mit Arten der halboffenen Feldflur zu rechnen. Die von der Ortslage abgewandten Teile des Plangebietes stellen aufgrund der Großflächigkeit des Plangebietes auch ein potenzielles Habitat für Arten der offenen Feldflur dar. Die vorgenannten Habitate können von Tieren als Nahrungshabitat (z.B. durch Fledermäuse und Greifvögel), als Fortpflanzungsstätte (z.B. durch Feldhamster, Feldlerche, Wachtel und Rebhuhn) oder als Ruhestätte (z.B. durch Rehwild und Feldhasen) genutzt werden.

Das Vorkommen besonders geschützter Arten wurde im Rahmen einer Artenschutzprüfung der Stufe I fachgutachterlich durch das Büro für Ökologie und Landschaftsplanung Hartmut Fehr, 2020 untersucht. Im Hinblick auf die möglichen planungsrelevanten Arten des Quadranten 2 und 4 im Messtischblatt 5004 kommt der Gutachter zu dem Schluss, dass von den zahlreichen Vogelarten höchstens Feldvögel wie Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn auf der Ackerfläche zu erwarten sind. Arten wie Feldlerche und Kiebitz meiden jedoch vertikale Strukturen wie diese im Plangebiet gegeben sind. Das Rebhuhn könnte insbesondere die Säume entlang des Landwehrgrabens nutzen – auch als Brutplatz. Für Fledermäuse und Amphibienarten bietet das Plangebiet kein Quartierpotenzial.

Während der Begehung des Plangebiets wurden am 04.12.2020 zwei Rebhühner entlang der Randstrukturen des Ackers gesichtet. Auf dem Acker selbst waren keine Vögel anwesend.

Das Rebhuhn Revier könnte durch die Ausdehnung der Bebauung und der damit verbundenen Lärm- und Lichtemissionen gestört werden, sodass es zu Verdrängung der Art und somit zu einer indirekten Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen könnte. Da sich das Rebhuhn in einem schlechten Erhaltungszustand befindet, sind funktionserhaltende Maßnahmen zum Ausgleich möglicher Revierverluste bzw. zur Stärkung des voraussichtlich bestehenden Reviers angezeigt. Hierbei wäre eine Einrichtung einer einjährigen Ackerbrache (jährlicher Umbruch im Spätherbst) mit einem 10%igen Anteil an Gebüschen (Schlehe, Wildrose, Weißdorn) innerhalb der Schutzzone möglich. Eine

Schutzpflanzung wäre auch als Abgrenzung zum Sonder-/Gewerbegebiet sehr sinnvoll, um die davon ausgehenden Störungen zu reduzieren. Von einer Mosaikstruktur aus Brachen und Einzelgebüschen profitieren auch andere Arten (Schwarzkehlchen, Neuntöter, Bluthänfling usw.). Aufgrund dessen wird hier eine Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt.
Mit einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für weitere Vogelarten, Fledermäuse oder andere Arten(gruppen) ist nicht zu rechnen.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden vorhandene Bepflanzungen vollständig entfernt. Aufgrund des eher geringen Ausgangswertes der Bepflanzung werden diese Eingriffe in Pflanzen selbst als nicht erheblich bewertet. Gleichwohl stellen sie ein Habitat für unterschiedliche Tiere dar.

Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten, wildlebende Tiere der besonders oder streng geschützten Arten bzw. europäische Vogelarten mitsamt ihrer Lebensstätten zu beeinträchtigen. Eine Betrachtung von Jagdhabitaten kann bei der Bewertung von Empfindlichkeit und Eingriff zunächst unberücksichtigt bleiben (vgl. BVerwG, Besch. V. 13.03.2008 – 9 VR 10.07). Ausgenommen sind Jagdhabitate, deren Beeinträchtigung den Fortbestand gesetzlich geschützter Fortpflanzung- und Ruhestätten gefährdet bzw. Individuen die Nahrungsgrundlage in einer solchen Form entzieht, dass diese verhungern und damit indirekt getötet werden. Da Jagdhabitate mit spezieller oder besonderer Ausprägung im Plangebiet nicht vorhanden sind, liegt dieser Ausnahmetatbestand vorliegend nicht vor.

In Bezug auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es durch mit dem Baustellenbetrieb verbundene Schall-, Licht- und Staubimmissionen zur Verdrängung störempfindlicher Arten kommen. Durch die Baufeldräumung können Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhaft zerstört werden und eine Verletzung und/oder Tötung von Individuen einhergehen. Durch das Vorhandensein des Vorhabens werden alle Arten, die nicht siedlungsangepasst sind, dauerhaft auf dem Plangebiet verdrängt.

In einer Artenschutzprüfung der Stufe I durch das Büro für Ökologie und Landschaftsplanung Hartmut Fehr wurde überprüft, ob besonders geschützte Arten vorliegen. Demnach kann ein Verbot gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden, wenn die Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen, die im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst werden, berücksichtigt werden.

2.1.2 Fläche

Fläche ist unvermehrbare Ressource, Lebensgrundlage für den Menschen und wird durch diesen beansprucht (BMU, 2017). Planungsrechtliche oder tatsächliche Inanspruchnahme ist mit der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche gleichzusetzen (MULNV NRW, 2018); nicht jedoch mit Versiegelung, da auch gestaltete Grün-, Erholungs- und Freizeitflächen zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gezählt werden (BMU, 2017). Bei Inanspruchnahme erfolgt eine Nutzungsänderung, was zumeist mit irreversiblem Verlust der ursprünglichen Funktion einhergeht.

BASISSZENARIO

Das Plangebiet umfasst Fläche im Umfang von ca. 19.952 m². Diese ist vollständig unbeansprucht und derzeit als landwirtschaftliche Ackerfläche genutzt werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Aufgrund des Flächenumfang des geplanten Vorhabens von ca. 19.952m² und der fehlenden Vorbelastung ist vorliegend von einer hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen. Durch die

Aufstellung des Bebauungsplanes wird die bauliche Nutzung bisheriger landwirtschaftlicher Flächen vorbereitet. Der Eingriff in das Schutzgut Fläche ist als erheblich zu bewerten. Eine Untersuchung möglicher Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts.

2.1.3 Boden

Im Sinne des § 2 Abs. 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) erfüllt Boden Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Als Bestandteil des Naturhaushalts erfüllt er Funktionen als Ausgleichsmedium in Wasser- und Nährstoffkreisläufen sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen, Im Hinblick auf seine Funktionserfüllung kann er aus unterschiedlichen Gründen als schutzwürdig eingeordnet werden (GD NRW, 2018c):

- Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte
- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum

Ferner erfüllt Boden Funktionen als Standort und als Archiv. Zur Vermeidung von Dopplungen werden diese in den Kapiteln 2.1.3 und 2.1.11 sowie den darauf aufbauenden Kapiteln beschrieben.

BASISSZENARIO

Zur Bewertung des Bodens werden die Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW (Land NRW, 2020) und die Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 (GD NRW, 2018b) verwendet. Hieraus ergeben sich die nachfolgenden Erkenntnisse.

Zusammensetzung

Gemäß Bodenkarte ist im Plangebiet überwiegend mit Parabraunerde und im südlichen Bereich ein kleiner Teil Pseudogley rechnen. Die Zusammensetzung wird in nachfolgender Tabelle erläutert.

Zusammensetzung der vorhandenen Böden		
Bodentyp	**Bestandteil**	**Schichthöhe (dm)**
Parabraunerde	Mittel toniger Schluff	6 bis 7
	Mittel toniger Schluff, vereinzelt humos und stark toniger Schluff, vereinzelt humos	1 bis 3
	Mittel toniger Schluff und stark toniger Schluff	7 bis 10.1
	Schwach Toniger Schluff, vereinzelt karbonathaltig und mittel toniger Schluff, vereinzelt karbonathaltig	0 bis 6.1
Pesudogley	Schluffiger Lehm, vereinzelt humos	3 bis 10
	Kies zum Teil Sand, vereinzelt mittel lehmiger Sand	10 bis 17.1

Tabelle 3: **Zusammensetzung der vorhandenen Böden** (GD NRW, 2018b)

Bodenparameter

Im Bereich der Flächen der Parabraunerde ist eher mit sehr hoch bewerteten Bodenparametern und einer entsprechend hohen ausgeprägten Bodenfruchtbarkeit zu rechnen. Eine detaillierte Beschreibung anhand der einzelnen Bodenparameter ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung		
Parameter	**Definition**	**Wert**
Feldkapazität	Die Feldkapazität bestimmt die Fähigkeit des Bodens, die Verlagerung von Stoffen wie Nitrat, die weder adsorptiv festhalten noch mikrobiell umgesetzt werden, in den Untergrund zu mindern.	366 mm (hoch)
Nutzbare Feldkapazität	Bei grundwasserfreien Böden und nicht staunässedominierten Standorten ist die nutzbare Feldkapazität das wesentliche Maß für die Bodenwassermenge, die den Pflanzen zur Verfügung steht.	225 mm (sehr hoch)
Luftkapazität	Die Luftkapazität ist zum einen ein Maß für die Versorgung der Pflanzenwurzeln mit Sauerstoff. Zum anderen stellt sie die Speicherkapazität für Starkniederschläge, Grundwasser und Staunässe dar und bestimmt zusammen mit der Wasserleitfähigkeit die Amplitude und Geschwindigkeit von Wasserstandsänderungen im Witterungsverlauf.	110 mm (mittel)
Kationenaustauschkapazität	Nährstoffe kommen in der Natur als Kationen vor. Die Kationenaustauschkapazität bezeichnet die Menge an Nährstoffen, die ein Boden bezogen auf seine Masse binden und abgeben kann.	198 mol+/m² (hoch)
Effektive Durchwurzelungstiefe	Die effektive Durchwurzelungstiefe kennzeichnet die Tiefe, bis zu der das pflanzenverfügbar gespeicherte Bodenwasser von einjährigen Nutzpflanzen bei Ackernutzung in niederschlagsarmen Jahren vollständig ausgeschöpft werden kann.	11 dm (sehr hoch)

Tabelle 4: **Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung** (GD NRW, 2018b)

Schutzwürdigkeit

Die Schutzwürdigkeit eines Bodens wird zum einen über dessen Wertzahlen der Bodenschätzung bemessen: *„sehr fruchtbare Böden haben überwiegend Bodenwertzahlen von über 60; Böden mit sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial für Extrem-Standorte haben als Böden aus Tonen Bodenwertzahlen bis 20, als Böden aus Sanden Bodenwertzahlen bis 15“* Daneben erfolgt eine Bewertung der Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum über dessen nutzbare Feldkapazität. Liegt diese im 2-Meter-Raum über 220 mm, so wird ein Boden ebenfalls als schutzwürdig eingeordnet. Die Schutzwürdigkeit der vorhandenen Böden ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Schutzwürdigkeit der vorhandenen Böden	
Bodenteilfunktion	**Schutzwürdigkeit**
Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte	n.B.
Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit	Sehr hohe Funktionserfüllung

Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum	mittel

Tabelle 5: **Schutzwürdigkeit der vorhandenen Böden; n.b. = nicht bewertet** (GD NRW, 2018b)

Vorbelastung/ Altlasten

Durch die Nutzung als landwirtschaftliche Fläche sind vorhandenen Böden z.T. insgesamt verändert. Da alle im Plangebiet kartierten Böden gegenüber Verdichtungen eine hohe Empfindlichkeit aufweisen (GD NRW, 2018b), ist davon auszugehen, dass diese Vorbelastung erheblich ist.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Die vorliegenden Böden erfüllen im besonderen Maße eine Regler- und Pufferfunktion sowie eine natürliche Bodenfruchtbarkeit. Vor diesem Hintergrund ist von einer hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen.

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur durch Versiegelung, Verdichtung, Abtragungen und Aufschüttungen dauerhaft verändert. Insbesondere auf den versiegelten Flächen gehen die natürlichen Funktionen verloren. Daher sind die baubedingten Eingriffe in das Schutzgut Boden als erheblich zu bewerten und zu kompensieren. Eine Zusammenfassung der diesbezüglichen Maßnahmen erfolgt im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts.

Durch den Betrieb des Planvorhabens sind keine erheblichen Bearbeitungen des Bodens oder Schadstoffeinträge in diesen zu erwarten. Insofern wird das Vorhandensein des Plangebietes voraussichtlich zu keinen weiteren, erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden führen.

2.1.4 Wasser

Gemäß § 1 WHG erfüllt Wasser Funktionen als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut. Es beeinflusst das Klima, da Wärme durch Verdunstung der Atmosphäre zugeführt wird (DWD, 2020). Im Hinblick auf seine zerstörerische Kraft ist der Hochwasserschutz zu beachten.

BASISSZENARIO

Zur Beschreibung des Schutzgutes wird u.a. auf das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS WEB) zurückgegriffen (MULNV NRW, 2019b). Demgemäß können die nachfolgenden Aussagen getroffen werden.

Oberirdische Gewässer

Gemäß § 2 WHG handelt es sich bei oberirdischen Gewässern um Fließgewässer mit ständigem oder zeitweiligem Abfluss, die der Vorflut für Grundstücke mehrerer Eigentümer dienen. Sie werden eingeteilt in Gewässer erster und zweiter Ordnung sowie in sonstige Gewässer.

Oberflächengewässer liegen im Plangebiet nicht vor. Grund- und Stauwasser sind im Plangebiet nicht vorhanden. Ob das Plangebiet für eine Versickerung geeignet ist, wird in einem Baugrund Gutachten ermittelt.

Grundwasser

Die Stadt Jülich befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers 274_05 „Hauptterrassen des Rheinlandes“. Dieser befindet sich mengenmäßig sowie auch chemisch in einem schlechten Zustand.

Eine kleinräumige Beschreibung der vorhandenen Grundwassereinflüsse ist unter Berücksichtigung des Bodens möglich. Hierzu wird auf die Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 zurückgegriffen (GD NRW, 2018b). Demnach ist im Plangebiet überwiegend mit Parabraunerde zu rechnen. Es ergeben sich die nachfolgenden Parameter.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser		
Parameter	**Definition**	**Wert**
Gesättigte Wasserleitfähigkeit	Die gesättigte Wasserleitfähigkeit (kf) kennzeichnet, mit welchem Widerstand ein Boden Wasser gegen die Schwerkraft halten kann. Sie dient der Bewertung des Bodens als mechanischer Filter, beeinflusst die Erosionsanfälligkeit und wird zur Ermittlung der Dränbedürftigkeit von Ackerflächen bzw. Berechnung der Dränabstände verwendet.	12 cm/d (mittel)
Kapillare Aufstiegsrate	Die kapillare Aufstiegsrate gibt an, in welcher Intensität ein Boden Wasser aus den grundwasserbeeinflussten Schichten durch die Kraft seiner Kapillarität in den effektiven Wurzelraum nachliefert.	0 mm/d (keine Nachlieferung)
Grundwasserstufe	Der Grundwasserspiegel schwankt in Abhängigkeit von Klima- und Witterungsverhältnissen sowie Wasserverbrauch durch Vegetation oder Menschen mehr oder weniger stark. Die Grundwasserstufen geben den Kernbereich der Grundwasserschwankung wieder.	0 (ohne Grundwasser)
Staunässegrad	Staunässe tritt auf, wenn eine geringe wasserdurchlässige Zone im Boden (Staukörper) die Versickerung des Niederschlagswassers hemmt und somit zur Vernässung des darüber liegenden Bereiches (Stauwasserleiter) führt.	0 (ohne Staunässe)
Versickerungseignung	Die Versickerungseignung stellt eine Ersteinschätzung dar, in welchem Maß Böden für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet sind und welche Gründe gegebenenfalls entgegenstehen.	Ungeeignet – VSA, Mulden-Rigolen-Systeme

Tabelle 6: **Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser** (GD NRW, 2018b).

Die Angabe bezüglich der Versickerungseignung des Geologischen Dienstes NRW dient vorliegend lediglich als erste Einschätzung. Die abschließende Bewertung wird mittels Baugrund Untersuchung im weiteren Verfahren durch die Firma Terra ermittelt.

Wasserrechtliche Schutzgebiete

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Jedoch liegt an der südlichen Grenze zum Plangebiet der Landwehrgraben. Hier wird ein Abstand von ca. 40 m durch eine Schutzzone gehalten.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Im Plangebiet oder dem von der Planung betroffenen Umfeld sind wasserrechtliche Schutzgebiete oder oberirdische Gewässer nicht vorhanden. Ferner ist davon auszugehen, dass eine natürliche Versickerungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten nicht gegeben ist. Hierdurch werden planbedingte Auswirkungen auf die Qualität und Menge des Grundwassers begrenzt. Die mit von Grundwasserschwankungen hervorgerufenen Bodenbewegungen verbundenen Belange können durch allgemein

geltende bauliche Standards bewältigt werden. Insgesamt ist damit von einer geringen, spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser auszugehen.

Aufgrund der geringen Empfindlichkeit werden baubedingte Auswirkungen in Form von Versieglung und einer damit verbundenen Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate als nicht erheblich erachtet. Der Bau und Betrieb der Planflächen führen zudem nur in stark eingeschränktem Maße zum Einsatz wassergefährdender Stoffe. Damit sind erhebliche Auswirkungen auf das Wasser insgesamt nicht zu erwarten.

2.1.5 Luft und Klima

Das lokale Kleinklima bildet die Grundlage für die Vegetationsentwicklung und ist unter dem Aspekt der Niederschlagsrate für den Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung verantwortlich. Luft 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.

BASISSZENARIO

Klimadaten

Zur Bewertung des lokalen Klimas wird auf den Klimaatlas Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020c). Demnach ist das Klima des Plangebietes im Jahresmittel durch eine Lufttemperatur von 10,3°C, eine Niederschlagssumme von 750 mm und eine Sonnenscheindauer von 1.582 Stunden gekennzeichnet. Die Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe schwankt kleinräumig und liegt bei ca. 3,3 m/s.

Luftschadstoffe

Zur Bewertung der zu erwartenden Luftschadstoffe wird auf das Online-Emissionskataster Luft NRW zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020b). Hier wird zwischen zahlreichen Emittenten- und Schadstoffgruppen unterschieden. Im Hinblick auf die Vielzahl der möglichen Angaben bei gleichzeitiger Wahrung der Anstoßfunktion, ist die weitere Betrachtung auf eine fachlich begründete Auswahl zu beschränken.

Vor diesem Hintergrund sowie im Hinblick auf den Klimawandel erfolgt eine Betrachtung der im Kyoto-Protokoll benannten Treibhausgase (Umweltbundesamt, 2020a): Kohlendioxid, Methan, und Lachgas sowie die fluorierten Treibhausgase. Aufgrund der hierfür europaweit definierten Grenzwerte (Umweltbundesamt, 2020b) wird die Betrachtung auf die Feinstaubfraktion PM_{10} erweitert. Eine Betrachtung der Fraktion $PM_{2,5}$ ist mangels Datengrundlage nicht möglich. Da im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes keine Ursachenforschungen betrieben, sondern lediglich die Auswirkung des Planvorhabens im Zusammenwirken im bestehenden Gesamtgefüge untersucht werden, erfolgt die Betrachtung der vorgenannten Schadstoffe über alle Emittengruppen hinweg. Die ermittelten Werte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Schadstoff		Menge	Belastung
Bezeichnung	Chem. Summenformel		
Kohlendioxid	CO_2	2373 t/km2	mittel
Methan	CH_4	232 kg/km²	mittel
Lachgas	N_2O	44 kg/km²	mittel
Fluorierte Treibhausgase	HF	249 g/km²	mittel
Feinstaub PM_{10}	PM_{10}	299 kg/km²	mittel

Tabelle 7: Belastung des Plangebietes mit klimatisch wirksamen Luftschafstoffen; Quelle: (LANUV NRW, 2016)

Klimatisch wirksame Funktionen

Bei den verfahrensgegenständlichen Flächen handelt es sich um unbebaute Flächen, die eine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet erfüllen. Klimatisch bedeutsame Vegetationsstrukturen, die zur Bildung von Frischluft und zur Bindung von Luftschadstoffen beitragen würden, sind innerhalb der verfahrensgegenständlichen Flächen nicht vorhanden. Durch die landwirtschaftliche Nutzung werden die klimatischen Funktionen im überwiegenden Teil des Plangebietes jahreszeitabhängig bzw. bei fehlender Vegetation eingeschränkt erfüllt. Innerhalb von Zeiträumen, in denen die Fläche von keiner Vegetation bedeckt ist, kann ferner die Bildung von Staubemissionen nicht ausgeschlossen werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Daher wird die spezifische Empfindlichkeit des Schutzgutes als gering bewertet.

Durch Nutzungen werden in der Regel keine Emissionen hervorgerufen, die sich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken. Schadstoffe in geringen Mengen sind vorwiegend im Zuge zusätzlicher Verkehre möglich. Zudem ist eine zunehmende Versiegelung zu erwarten. Da versiegelte Flächen eine ungünstigere Strahlungsbilanz aufweisen sind diesbezüglich zusätzliche, negative klimatische Wirkungen zu erwarten. Durch eine Bebauung der dem Planverfahren zugrundeliegenden Flächen werden zudem die Windströmungen beeinflusst. Die geplante Überbauung des Plangebietes führt zu einem vollständigen Verlust der Produktionsfähigkeit von Kaltluft. Die Entstehung einer Hitzeinsel ist zu erwarten.

Aufgrund der Lage am Siedlungsrand, der durch eine hinreichende Zahl an unbebauten Freiflächen gekennzeichnet ist, die weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiete dienen können, wird eine planbedingte, unverträgliche Veränderung des lokalen Klimas nicht erwartet. Insgesamt werden die planbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima daher als nicht erheblich bewertet.

2.1.6 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.

BESTANDSBESCHREIBUNG

Das Plangebiet stellt sich bisher als Freifläche bzw. landwirtschaftlicher Fläche dar. Unmittelbar nördlich des Plangebiets befinden sind Gewerbebetriebe, östlich befindet sich landwirtschaftliche Fläche, südlich befindet sich der Landwehrgraben und westlich verläuft die Landstraße L 213.

Es liegt durch das große Gewerbegebiet im Norden eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbildes vor.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Eine zu betonende Bedeutung des Plangebietes für das übergeordnete Landschaftsbild oder die Naherholung ist nicht erkennbar. Vor diesem Hintergrund ist von einer geringen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen.

Das Landschaftsbild wird durch den Bau des Vorhabens verändert. Da bereits jetzt schon Regelungen zum Maß der baulichen Nutzung getroffen werden, können erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgeschlossen werden. Weiterhin können auf nachgelagerter Planungsebene Maßnahmen ergriffen werden, um das Vorhaben besser in die Landschaft zu integrieren. Diese werden im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst.

Der spätere Betrieb des Vorhabens lässt keine Besonderheiten, beispielsweise Rauchfahnen erkennen, die zu einer maßgeblichen Veränderung des Landschaftsbildes führen. In diesem Zusammenhang sind keine weiteren Beeinträchtigungen erkennbar.

2.1.7 Mensch

Neben dem indirekten Schutz durch Sicherung der übrigen Schutzgüter sollen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, insbesondere hinsichtlich des Immissionsschutzes, gesichert werden. Zur Vermeidung von Dopplungen werden die Aspekte der Luftbelastung und Naherholung im Kapitel 2.1.5 „Luft und Klima“ bzw. 2.1.6 „Landschaftsbild“ beschrieben.

BASISSZENARIO

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die nächsten schutzwürdigen Nutzungen, sprich die nächsten Wohngebiete befinden sich 100 bis 400 m entfernt.

Bereits heute gehen durch das Gewerbegebiet, sowie die landwirtschaftliche Nutzung und der L 213 Auswirkungen in Form von Schall auf diese schutzwürdigen Nutzungen aus.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Bei den angrenzenden Baugebieten handelt es sich gewerbliche Nutzung. Diese entsprechen auch der Nutzung des Planvorhabens. In diesem Zusammenhang ist von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber den vom Planvorhaben ausgelösten Emissionen auszugehen.

Die baubedingten Beeinträchtigungen sind lediglich temporär und daher unerheblich. Der Betrieb wird vermehrte Emissionen durch Verkehr und Geräusche auslösen. Aufgrund der guten Anbindung an das überörtliche Verkehrsnetz werden jedoch keine wesentlichen zusätzlichen Belastungen verursacht. Damit werden die Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen durch planbedingte Emissionen nicht erheblich sein.

2.1.8 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.

BASISSZENARIO

Kulturgüter

Die europäische Landschaft stellt heute weitestgehend eine Kulturlandschaft dar, da die Naturlandschaft i.S. einer vom Menschen unbeeinflussten Landschaft hier nicht mehr zu finden ist. Kulturlandschaften sind je nach ihrem Erscheinungsbild und dem Anteil der erhaltenen historischen Substanz und Struktur unterschiedlich empfindlich. Je historischer eine Kulturlandschaft geprägt ist, desto höher ist ihre generelle Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen. Dennoch unterliegen Kulturlandschaften einer stetigen, dynamischen Veränderung.

Die historische Festungsstadt Jülich gilt als ehemalige Herzogstadt, die auf eine 2.000-jährige Geschichte zurückblicken kann. So war einst die bekannte Zitadelle Jülichs Bestandteil der Festung und ist somit das wichtigste erhaltende Baudenkmal der Stadt. Insgesamt ist in der Kulturlandschaft Jülicher Börde ein starkes Merkmal offene Landschaften mit Gehöften, Kapellen, Wegekreuzen, Kirchtürmen sowie Klöster und Schlösser. So prägt die Ortschaft Güsten den geschichtlichen Hintergrund durch die Burg Güsten, die ehemals Burg Harffenburg hieß.

Sachgüter

Als Sachgüter können Flächen oder Objekte bezeichnet werden, die einer wirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Im Plangebiet trifft dies auf die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen zu.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Kulturgüter

Es sind keine Bodendenkmäler innerhalb des Plangebietes bekannt, ein Vorkommen ist auch nicht wahrscheinlich. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist damit unwahrscheinlich, kann mangels systematischer Untersuchungen zum Ist-Zustand aber nicht abschließend ausgeschlossen werden.

Sachgüter

Hinsichtlich der vorhandenen Sachgüter besteht die Empfindlichkeit in der Umwandlung der derzeitigen Nutzung. Eine Inanspruchnahme der Fläche wurde bereits auf Ebene des Regionalplanes, durch Darstellung eines Allgemeinen Siedlungsbereiches, vorabgewogen. Dennoch ist bereits aufgrund der Größe der von der Planung betroffenen Fläche von einer hohen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen und der diesbezügliche Eingriff als erheblich zu bewerten.

2.2 Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter wurden bereits unter Kapitel 2.1 ermittelt und dargelegt. Ebenso ist eine Auseinandersetzung mit Natura-2000-Gebieten und deren Erhaltungszielen bereits unter Kapitel 1.3.4 erfolgt. Nachfolgend werden die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die übrigen Belange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB beschrieben.

2.2.1 Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe e BauGB)

VERMEIDUNG VON EMISSIONEN

Die vorliegende Planung ermöglicht vor allem die Entstehung eines Nahversorgers. Demnach sind vermehrt Emissionen, insbesondere in Form von Verkehr und Geräuschen, aber auch von Licht und Luftschadstoffen sowie während Bauphasen, zu erwarten.

SACHGERECHTER UMGANG MIT ABFÄLLEN

Im Rahmen des Baus sind insbesondere Abfälle in Form von Verpackungen zu erwarten. Hiermit verbundene Mengen werden eher gering sein, da die großen Mengen an Baustoffen, die zur Herstellung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles erforderlich sind, regelmäßig als Schüttgüter oder mit mehrfach verwendbaren Verpackungen, beispielsweise Paletten, Silos oder Big-Bags geliefert werden.

Grundsätzlich führt der Betrieb des Planvorhabens insbesondere zu vermehrten Abfällen. Es ist jedoch insgesamt davon auszugehen, dass eine sachgerechte Entsorgung der Abfälle erfolgen kann. Aufgrund der Dimensionierung des Plangebietes kann eine Befahrbarkeit mit Müllfahrzeugen sicher erreicht werden.

SACHGERECHTER UMGANG MIT ABWÄSSERN

Die Entsorgung des Schmutzwassers sowie des anfallenden Niederschlagwassers ist Gegenstand der nachgelagerten Planungsebene. Hier kann im Rahmen einer entsprechenden Plankonzeption beispielsweise die Versickerung des Niederschlagwassers umgesetzt werden.

2.2.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe f BauGB)

Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie kann während der Bauphase nicht durch die Bauleitplanung gesteuert werden. Durch den Einsatz moderner Technik, Fahrzeuge und Maschinen, kann jedoch Einfluss darauf genommen werden. Da ein sparsamer Umgang mit Energie (-trägern) bereits aus Kostengründen von Interesse für die ausführenden Unternehmen sein dürfte, ist mit einer Beachtung dieses Umweltbelanges zu rechnen.

Im Hinblick auf den Betrieb eröffnet der Bauleitplan Gestaltungsspielräume, innerhalb derer die Nutzung erneuerbarer Energien (beispielsweise durch die Errichtung von Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie) grundsätzlich ermöglicht wird.

2.2.3 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB)

Die Darstellungen von Landschaftsplänen wurden bereits unter Kapitel 1.3.4 dieses Umweltberichts näher beschrieben. Das Vorhandensein von weiteren Umweltplänen ist nicht bekannt, sodass eine diesbezügliche Berücksichtigung nicht erfolgen kann.

2.2.4 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB)

In Orientierung am Planungsziel wird ein „Sondergebiet“, ein „Gewerbegebiet“, eine „Fläche für den Gemeinbedarf“ und „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ festgesetzt. Hierdurch wird der Ausstoß von Luftschadstoffen auf das zur Zielerfüllung erforderliche Maß beschränkt.

2.2.5 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB)

Vorliegend sind keine besonderen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes oder mit anderen Vorhaben erkennbar, die zu einer erheblichen Störung des Naturhaushaltes führen würden bzw. über die bereits bezeichneten Wirkungszusammenhänge hinausgehen.

2.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB)

Bei der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen ist zwischen den nachfolgenden Aspekten zu unterscheiden (Ernst, Zinkhahn, Bielenberg, & Krautzberger, 2019):

- Das nach Planaufstellung zulässigen Vorhaben ist ein potenzieller Verursacher für schwere Unfälle oder Katastrophen, z.B. durch erhöhte Explosions- oder Brandgefahr.
- Das geplante Vorhaben ist durch Ereignisse außerhalb des Gebietes für schwere Unfälle oder Katastrophen besonders gefährdet; dazu können z.B. Erdrutsche, Erdbeben oder Hochwasser gehören.

2.3 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die verfahrensgegenständlichen Flächen weiterhin als landwirtschaftliche Fläche genutzt werden. Dies hätte zur Folge, dass die anthropogenen Störwirkungen innerhalb des Plangebietes d.h. die landwirtschaftlichen Nutzungen bestehen bleiben.

2.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe c)

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in der Abwägung zu berücksichtigen. Vorliegend kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Landschaftsbild, Mensch und Bodendenkmäler zunächst nicht ausgeschlossen werden.

In Bezug auf das Schutzgut Fläche wäre ein unmittelbarer Ausgleich nur durch Entsiegelung oder Nutzungsaufgabe an anderer Stelle möglich. Aufgrund der Größe des Plangebiets und der Verortung entlang einer schutzwürdigen Struktur, wurde eine Schutzzone in einer Breite von 40 m festgesetzt. Die Fläche soll im Rahmen der Planung erhalten bleiben, sodass diese im Sinne des Eingriffsvermeidungsgebotes, zeichnerisch als „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ festgesetzt wird.

In Bezug auf die weiteren Schutzgüter werden verbindliche Maßnahmen in die Plankonzeption aufgenommen. Diese werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Erforderliche Maßnahmen			
Code	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	Begünstigte Schutzgüter
E1	Schutzstreifen	Es wird im Süden des Plangebietes ein 40 m breite Schutzstreifen als “Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft te „ festgesetzt. In diesen ist eine schützenswerte Vegetation zu entwickeln, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.	Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt
E2	Baufeldfreimachung	Die Baufeldfreimachung (ins. Abschieben von Oberboden) sollte immer möglichst außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten stattfinden, also nicht zwischen dem 01.03. und 30.09. eines Jahres. Ausnahmen von diesen Zeiten sind mit der UNB abzustimmen und bedürften vorab einer örtlichen Kontrolle durch einen Biologen.	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Boden
E3	CEF-Maßnahme Rebhuhn	Zur Vermeidung von Qualitätsverlusten des Rebhuhns sind funktionserhaltende Maßnahmen notwendig. Es bietet sich an eine Ackerbrache mit jährlichem Umbruch im Spätherbst mit einem 10%igen Anteil an Gebüschen (Schlehe, Wildrose, Weißdorn) innerhalb der Schutzzone. WEiterin sind abschirmende Pflanzungen – auch als Abgrenzung zum Sonder-/Gewerbegebiet zu reallisiern, um die davon ausgehenden Störungen zu reduzieren. Es ist sicherzustellen, dass die Maßnahme dauerhaft wirksam ist.	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Boden
E4	Ausgleichmaßnahmen	Die Umsetzung von Ausgleichmaßnahmen erfolgen im weiteren Verfahren.	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Boden
E5	Meldung archäologische Funde	Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Funde und Befunde sind der Gemeinde als Untere	Bodendenkmäler

		Denkmalbehörde oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland unverzüglich zu melden. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.	

Tabelle 8: Erforderliche Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Bezüglich der weiteren Schutzgüter sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten. Hier werden – im Sinne des Eingriffsvermeidungsgebotes – vorsorgliche Maßnahmen in die Plankonzeption aufgenommen, die zu einer Vermeidung nicht erforderlicher Eingriffe beitragen können.

Vorsorgliche Maßnahmen			
Maßnahmen			Begünstigte Schutzgüter
Code	Name	Beschreibung	
V1	Beschränkung der Gebäudehöhe	Die Gebäudekubatur wird durch Festsetzung von Baugrenzen, einer Firsthöhe von 10 m bestimmt. Die überbaubaren Grundstücksflächen halten einen Abstand von mindestens 3 m zu allen Grundstücksgrenzen ein. Entlang der nördlichen Grundstücksgrenze wird kein Abstand eingehalten	Landschaftsbild

Tabelle 9: Vorsorgliche Maßnahmen

Zuletzt werden unverbindliche Maßnahmenvorschläge aufgeführt, die grundsätzlich geeignet sind, Eingriffe in Natur und Landschaft zu vermindern. Da sich einige dieser Maßnahmen gegenseitig ausschließen, ist eine vollständige Umsetzung aller Maßnahmen nicht möglich. Zugleich wäre eine abschließende Zusammenstellung aller Maßnahmen, die grundsätzlich für eine Minderung der Eingriffsfolgen in Betracht kommen, nicht möglich. In diesem Zusammenhang sowie im Sinne der planerischen Zurückhaltung werden die Maßnahmen lediglich als Empfehlung in die Plankonzeption aufgenommen.

Unverbindliche Maßnahmenvorschläge			
Code	Maßnahme	Maßnahmenbeschreibung	Begünstigte Schutzgüter
U1	Dach- und Fassadenbegrünung	Hitzevorsorge durch Kühlwirkung und Steigerung der Verdunstung, Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen, Verbesserung der Wärmedämmung und Schutz des Gebäudes vor Witterungseinflüssen, verbesserte Fähigkeit zum Filtern von Staub aus der Luft, Verbesserung der Grün- und Freiraumausstattung, verbesserte Niederschlagswasserrückhaltung, Ausbildung von Biotopen für Kleintiere wie beispielsweise Insekten.	Klima, Luft, Pflanzen, Wasser, Tiere, biologische Vielfalt
U2	Photovoltaik- und Solar-Anlagen	Steigerung der Energiegewinnung aus erneuerbaren Ressourcen.	Klima, Luft
U3	Glasfronten	Durch Vermeidung großflächiger oder spiegelnder Glasfronten kann das Risiko von Vogelkollisionen minimiert werden. Sollten großflächige Glasfronten verwendet werden, können z.B. streifenförmige Markierungen („Vogelschutzstreifen“) mit Streifenabständen von 13 mm (13 mm Streifenbreite),	Tiere, biologische Vielfalt

		von ca. 5 cm (bei 1 cm Streifenbreite) oder 10 cm (bei 2 cm Streifenbreite) zur Vermeidung von Vogelschlag beitragen.	
U4	Wasserdurchlässige Stellplatzoberflächen	Durch Verwendung von Ökopflaster, Rasengittersteinen oder sonstigen wasserdurchlässigen Stellplatzoberflächen kann die Versickerungsfähigkeit des Bodens zumindest teilweise erhalten und Extremwerte der Oberflächentemperaturen vermieden werden.	Boden, Wasser, Klima
U5	Holzfassaden	Bindung von CO2, Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen	Klima, Luft
U6	Fassaden mit einem hohen Albedo-Wert	Hitzevorsorge durch verbesserte Abstrahlungswirkung der Gebäude, Dämpfung von Extremwerten der Oberflächentemperaturen	Klima

Tabelle 10: Unverbindliche Maßnahmenvorschläge

2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe d)

Als Nullvariante kommt der Verzicht auf eine Ansiedlung eines Einzelhandels in Betracht. In diesem Fall wäre die geplante Einzelhandelsansiedlung nicht möglich, da sich in der Ortslage keine anderen geeigneten Freiflächen befinden. Die Versorgung der Bevölkerung könnte langfristig nicht sichergestellt werden. Längere Fahrwege, die vor allem für weniger mobile Bevölkerungsschichten ein Hemmnis darstellen, müssten in Kauf genommen werden.

Weitere wesentliche Planungsalternativen bestehen nicht.

2.6 Erhebliche nachteilige Auswirkungen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe e)

Aufgrund des Gebietscharakters sowie der Vorbelastung werden erhebliche nachteilige Auswirkungen nicht erwartet. Auch bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass die entstehenden Umweltauswirkungen bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach dem Fachrecht zu berücksichtigen sind.

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)

Die Bestandsaufnahme erfolgt auf der Grundlage von diversen Gutachten, durch Informationssysteme des LANUV sowie verschiedene Literaturquellen, die im Umweltbericht aufgeführt sind.

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 Streuungsbreite. 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 der Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b zum BauGB, sind die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt zu beschreiben. Zweck dieser Beschreibung ist es, das Monitoring gem. § 4c BauGB für die Gemeinde vorzustrukturieren. Anders als bei der Überwachung nach § 4c BauGB, in dessen Rahmen insbesondere auf unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen eingegangen werden soll, werden bei der Vorstrukturierung alle geplanten Überwachungsmaßnahmen aufgelistet. Die geplanten Überwachungsmaßnahmen orientieren sich an den zuvor ermittelten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen der Schutzgüter.

Vorstrukturierung der Überwachungsmaßnahmen			
Erheblich betroffene Schutzgüter	Zu überwachende Maßnahme		Zeitpunkt und Art der Überwachung
	Code	Bezeichnung	
Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaftsbild, biologische Vielfalt	E1	Eingrünung der Plangebietsgrenzen	Unregelmäßige Kontrolle nach den Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Boden, Wasser	E2	Vorsorgender Bodenschutz	Unregelmäßige Kontrolle während der Baumaßnahmen / Fotodokumentation
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Boden	E3	Ausgleichmaßnahmen / CEF-Maßnahmen	Vor Beginn der Baumaßnahmen / formelle Abnahme
Bodendenkmäler	E4	Meldung archäologische Funde	Unregelmäßige Kontrolle während der Baumaßnahmen / Fotodokumentation

Tabelle 11: Geplante Überwachungsmaßnahmen

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe c)

Mit dem zugrundeliegenden Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung eines Sondergebietes sowie eines Gewerbegebietes und Flächen für den Gemeinbedarf geschaffen werden. Zur Untersuchung der von den Bauleitplanverfahren begründeten Umweltauswirkungen wurde eine Umweltprüfung durchgeführt. Deren Ergebnisse werden im vorliegenden Umweltbericht zusammengefasst.

Es zeigt sich, dass eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Landschaft, Mensch und Bodendenkmäler ohne gesonderte Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann. Es bestehen insbesondere auf der nachgelagerten Planungsebene jedoch Kompensationsmaßnahmen unter deren Berücksichtigung die Vollziehbarkeit der Planung gewährleistet werden kann. Zu diesen Maßnahmen gehören beispielsweise die zeitliche Beschränkung von Baufeldfreimachung und Baubeginn, Pflanzfestsetzungen im Bebauungsplan, Kompensationsmaßnahmen oder der Ankauf von Ökopunkten, Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen sowie die Meldung von Bodendenkmälern. In Bezug auf die verbleibenden Schutzgüter ist mit erheblichen Auswirkungen nicht zu rechnen.

Im Plangebiet oder dem von der Planung betroffenen Umfeld sind wasserrechtliche Schutzgebiete oder oberirdische Gewässer nicht vorhanden. Ferner ist davon auszugehen, dass eine natürliche Versickerungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten nicht gegeben ist. Hierdurch werden planbedingte Auswirkungen auf die Qualität und Menge des Grundwassers begrenzt. Insgesamt ist damit von einer geringen, spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser auszugehen. Aufgrund der geringen Empfindlichkeit werden baubedingte Auswirkungen in Form von Versieglung als nicht erheblich erachtet.

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden und planbedingte Auswirkungen sind gering. Daher wird die spezifische Empfindlichkeit des Schutzgutes als gering bewertet und erhebliche Auswirkungen werden nicht erwartet.

Vorliegend ist ein Lebensraum mit einer geringen biologischen Vielfalt betroffen. Der aktuelle Lebensraum ist nicht dadurch gekennzeichnet, dass es sich um einen Spezialstandort für besonders schutzwürdige Arten handelt. Die Empfindlichkeit ist damit gering. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes werden sich ggf. andere Arten ansiedeln als bisher (z.B. Lebensraum Gebäude statt Acker), was aber nicht zu einer Minderung der Vielfalt führt. Insofern werden die planbedingten Auswirkungen als nicht erheblich erachtet.

Visuelle Wechselwirkungen zwischen dem Plangebiet bzw. dem Planvorhaben mit Kulturlandschaftsbereichen oder Baudenkmälern sind nicht gegeben.

4 REFERENZLISTE DER QUELLEN

- Baugesetzbuch. (2017). München: Verlag C.H. Beck oHG.
- Bezirksregierung Köln. (2016a). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln - Textliche Darstellung - Teilabschnitt Region Aachen. Köln: Bezirksregierung Köln.
- Bezirksregierung Köln. (2016b). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln - Zeichnerische Darstellung - Teilabschnitt Region Aachen. Köln: Bezirksregierung Köln.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW). (2019). NRW Umweltdaten vor Ort. Abgerufen am 18. Januar 2019 von https://www.wms.nrw.de/html/7690510/VB-K-4901-003.html
- BMU. (2017). Flächenverbrauch – Worum geht es? Abgerufen am 18. 11 2018 von Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/
- DWD. (2020). *Verdunstung*. Von Deutscher Wetterdienst: https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102868&lv3=102900 abgerufen
- Ernst, W., Zinkhahn, W., Bielenberg, W., & Krautzberger, M. (2019). *Baugesetzbuch Band I-VI, Kommentar*. C.H. Beck.
- GD NRW. (2018b). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018c). Karte der Schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50 000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- Land NRW. (2020). *TIM-online 2.0*. Abgerufen am 08. August 2018 von Bezirksregierung Köln: https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/
- LANUV NRW. (2016). *Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW*. Abgerufen am 12. April 2020 von Online-Emissionskataster Luft NRW: http://www.ekl.nrw.de/ekat/
- LANUV NRW. (2020). *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen*. Von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/pflanzen/liste abgerufen
- LANUV NRW. (2020c). *Klimaatlas Nordrhein-Westfalen*. Von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas abgerufen
- MULNV NRW. (2018). *Flächenportal NRW*. Abgerufen am 18. 11 2018 von Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz: http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=5
- MULNV NRW. (2019b). *Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB)*. Abgerufen am 21. Februar 2019 von Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#
- MULNV NRW. (2020b). *Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB)*. Von Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf# abgerufen
- MWEBWV NRW und MKULNV NRW. (2010). *Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der*

baurechtlichen Zulassung von Vorhaben. Düsseldorf: MWEBWV NRW und MKULNV NRW.

- Umweltbundesamt. (2020a). *Umweltbundesamt.* Von Die Treibhausgase: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase abgerufen
- Umweltbundesamt. (2020b). *Umweltbundesamt.* Von Feinstaub: https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub abgerufen