

**Gemeinde Bedburg-Hau  
Der Bürgermeister  
Fachbereich Planen und Bauen**

# **55. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Bedburg-Hau „Rheinische Kliniken“**

## **Vorentwurfsbegründung**

### **Planverfasser:**

StadtUmBau GmbH  
Basilikastraße 10  
Wallfahrtsstadt  
D. 47623 Kevelaer  
T. +49 (0)2832 / 97 29 29  
F. +49 (0)2832 / 97 29 00  
info@stadtumbau-gmbh.de  
www.stadtumbau-gmbh.de



**StadtUmBau**

**24. Februar 2025**

**Inhaltsverzeichnis:**

<b>1</b>	<b>Anlass zur Aufstellung und Ziele der Bauleitplanung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Räumlicher Geltungsbereich .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Bestandssituation und Eigentumsverhältnisse.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Übergeordnete Planungen und sonstige Rahmenbedingungen .....</b>	<b>7</b>
4.1	Landes- und Regionalplanung.....	7
4.2	Landschaftsplan.....	7
4.3	Vorgaben des Naturschutzrechts .....	8
4.4	Denkmalschutz und Denkmalpflege, Naturdenkmäler .....	9
4.4.1	Denkmalpflege .....	9
4.4.2	Bodendenkmalpflege.....	10
4.5	Schutzgebiete nach WHG, Hochwasserschutz und Starkregen.....	10
4.6	Sonstige städtebauliche Planungen mit Ratsbeschlüssen .....	11
4.7	Sonstige Planungen und Vorgaben .....	11
<b>5</b>	<b>Inhalte der Flächennutzungsplanänderung .....</b>	<b>11</b>
5.1	Erschließung.....	12
5.2	Ver- und Entsorgung.....	12
<b>6</b>	<b>Belange des Umweltschutzes .....</b>	<b>13</b>
6.1	Natur, Landschaft und Forstwirtschaft.....	13
6.2	Artenschutz.....	13
6.3	Vorsorgender Bodenschutz, Altlasten, und Kampfmittel .....	13
6.4	Bergbau.....	15
6.5	Klimaschutz und Klimaanpassung .....	15
6.6	Immissionsschutz .....	17
6.7	Störfallanfälligkeit und sonstige Unfälle und Katastrophen.....	18
6.8	Umweltbericht.....	18

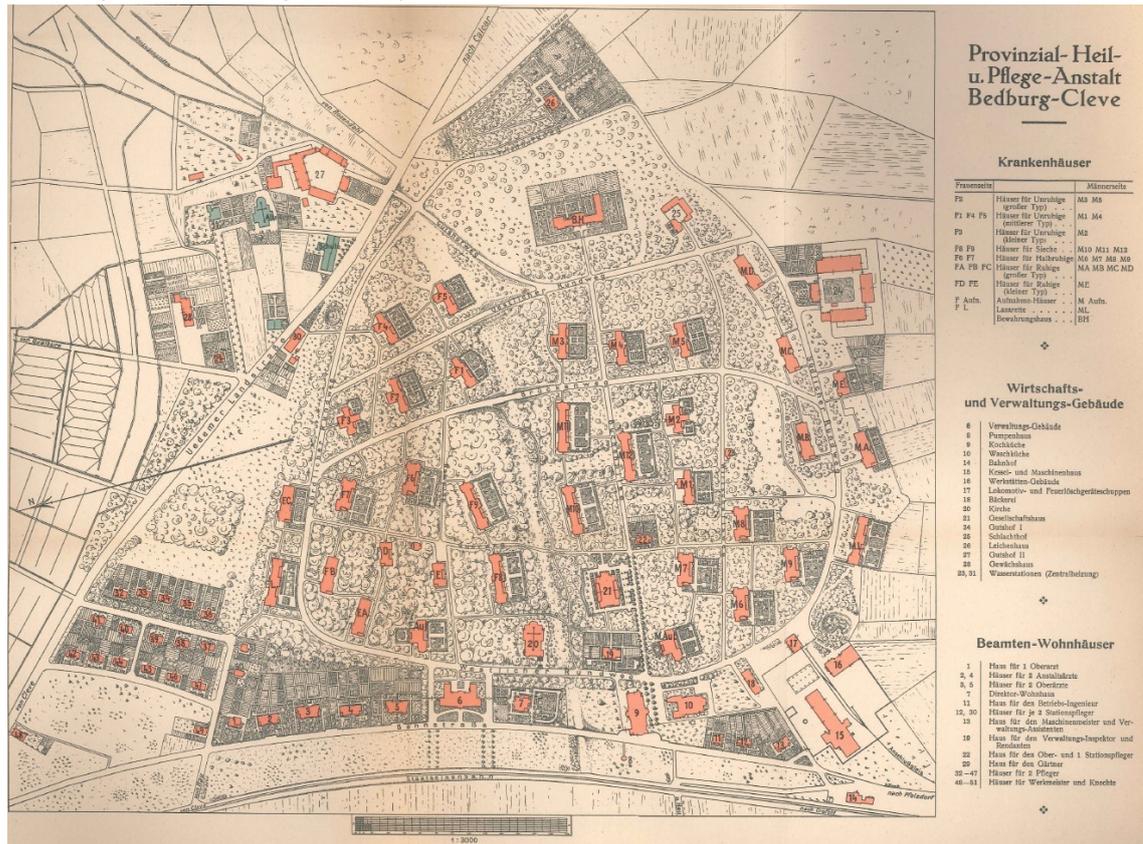
<b>7</b>	<b>Flächenbilanz</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Kosten</b> .....	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Umweltbericht</b> .....	<b>20</b>
<b>9.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>20</b>
9.1.1	Kurzdarstellung von Inhalt und Zielen des Bauleitplans.....	21
9.1.2	Standort und Umfang des Vorhabens sowie Bedarf an Grund und Boden .....	22
9.1.3	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes .....	23
<b>9.2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen</b> .....	<b>27</b>
9.2.1	Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	27
9.2.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt .....	29
9.2.3	Schutzgut Fläche.....	34
9.2.4	Schutzgut Boden .....	35
9.2.5	Schutzgut Wasser .....	37
9.2.6	Schutzgut Klima und Luft .....	39
9.2.7	Schutzgut Landschaft.....	40
9.2.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	41
9.2.9	Sonstige Umweltbelange.....	43
9.2.10	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	45
<b>9.3</b>	<b>Anderweitige Planungsmöglichkeiten</b> .....	<b>45</b>
<b>9.4</b>	<b>Zusätzliche Angaben</b> .....	<b>46</b>
9.4.1	Merkmale der verwendeten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken .....	46
9.4.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring) .....	46
9.4.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....	47
<b>9.5</b>	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>51</b>

# 1 Anlass zur Aufstellung und Ziele der Bauleitplanung

Westlich des Gemeindezentrums, durch die Uedemer Straße getrennt, befindet sich das Gelände der LVR-Klinik Bedburg-Hau.

Es handelt sich um eine einheitlich geplante und gebaute „Heil- und Pflegeanstalt“. Der Baubeginn datiert auf das Jahr 1908, die Übergabe der fertigen Anstalt erfolgte im Juli 1912.

Abbildung 1: Lageplan aus dem Jahr 1912 (aus: Denkschrift zur Feier der Eröffnung der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt Bedburg Kr. Cleve)



Die Klinik ist die jüngste der sechs historischen Krankenanstalten im Rheinland. Wegen der Größe dieser Anstalt wurden hier neben Wohngebäuden, Grünanlagen etc. noch eine ganze Reihe zusätzlicher Einrichtungen geschaffen (z.B. Schlachthof, zweiter Gutshof, Gleisanschluss).

Die Heil- und Pflegeanstalt der Provinzialverwaltung der Rheinprovinz stellt eine besondere Siedlungsform am unteren Niederrhein dar. Die damalige Auffassung „Geisteskrank“, anstatt zu Hause zu versorgen, in Anstalten zu pflegen und zu beschäftigen, führte 1908 zur Gründung dieser Anstalt bei Bedburg in der waldreichen Umgebung (Reichswald) innerhalb der ebenfalls mit Wald bestandenen Fläche. Der hohe Personal- und Patientenbestand bedingte, neben der Beschäftigung der Patienten, die (teil-)autarke Eigenversorgung über angegliederte Landwirtschaft und Gartenbau, Pflege und Unterhaltung von Gebäuden und Freibereichen durch angegliederte Werkstätten und Betriebe. Die Gebäude konnten so „ins Grüne“ gestellt werden und waren von vorneherein von einer natürlichen Parkanlage umgeben. Darüber hinaus erfolgten jedoch auch umfangreiche Neuanpflanzungen entlang der Wegeachsen und den innerhalb der

Grün- und Gartenflächen. Insgesamt umfasste das Anstaltsgelände 36 Kranken-, 16 Wirtschafts- und Verwaltungsgebäude, eine Anstaltskirche sowie 38 Wohngebäude auf einer Gesamtfläche von 202 Hektar. Die Gebäude weisen architektonisch, bei unterschiedlichen Bautypen, ein einheitliches Gestaltungsbild in einer „niederrheinischen Bauweise“ mit blau-roten, besandeten Ziegeln auf. Nur Hauptverwaltung und Kirche weisen Werksteine als Verblendung auf. Als Eisenbahnanschluss wurde 1911 eigens der sogenannte „Staatsbahnhof“ in Hau errichtet. Bis heute ist die Bausubstanz der Anstalt, der heutigen LVR-Klinik Bedburg-Hau, weitgehend erhalten geblieben.<sup>1</sup> Die Gesamtanordnung der Anstaltsgebäude war zum damaligen Zeitpunkt durch die vorhandenen Geländebeziehungen insofern bestimmt, als das Grundstück von Osten nach Westen durch eine flache Mulde (den Geschlechtergraben) durchzogen und westlich von der Eisenbahn begrenzt wird.<sup>2</sup>

Seit den 1990er Jahren erfolgt eine zunehmende Auslagerung von Nutzungen aus dem Klinikgelände, insbesondere der Nordteil weist Leerstände und erste nichtklinikbezogene Nutzungen auf. Sowohl die Gebäude als auch Freibereiche weisen teilweise schon länger anhaltende Unterhaltungsausfälle und/oder -rückstände auf. Die „modernen“ Ergänzungen finden sich im Bereich der Krankenpflegeschule mit angeschlossenem Wohnheim (Nördlicher Rundweg 7, 5/5a) und Brückenweg 5 sowie im südlichen Klinikgelände.

Der damalige Planungsgedanke einer für Patienten und Besucher humanitären Ausgestaltung der Klinik führte zu der heute noch vorhandenen Grundstruktur von „Pavillonbauten“, mehrgeschossige Krankengebäude für bis zu 88 Patienten, welche in den Waldbestand eingelassen sind und so die Größe der Gesamtanlage verschleiern soll. Lediglich die sogenannten Bewahrungshäuser wurden mit hohen Umfassungsmauern gesichert und existieren noch in baulich veränderter Form.

Bereits seit den 1990er Jahren ist beabsichtigt, die Klinik umzustrukturieren. Mit der Zeit wurden die tatsächlichen Kliniknutzungen bereits überwiegend auf den südlichen Teil begrenzt. Dort entstanden auch einige Neubauten. Der nördliche Bereich, der nicht mehr für die Kliniknutzung benötigt wird, soll verkauft und umgenutzt werden.

Vor dem Hintergrund der geplanten Konzentration der LVR-Klinik auf den südlichen Teil ließ die Gemeinde Bedburg-Hau bereits im Jahr 2003 eine Städtebauliche Rahmenplanung<sup>3</sup> erarbeiten. Im Zuge dessen wurden Ziele zur Umstrukturierung des nördlichen Teils der Landeslinik und zur räumlich-funktionalen Anbindung an das Gemeindezentrum festgelegt.

Der Landschaftsverband Rheinland hat infolge seiner Nutzungsänderungen im Nordteil des Geländes und der Konzentration des Klinikbetriebes auf den Süden private Nutzer für den Nordteil gesucht.

---

<sup>1</sup> KuLaDig, LVR Heil- und Pflegeanstalt der Provinzialverwaltung der Rheinprovinz in Bedburg-Hau -heute LVR-Klinik Bedburg-Hau

<sup>2</sup> Die Rheinische Provinzialverwaltung. Ihre Entwicklung und ihr heutiger Stand., Düsseldorf, 1925, S.204

<sup>3</sup> StadtUmBau GmbH: Städtebauliche Rahmenplanung zur Weiterentwicklung des Gemeindezentrums Bedburg-Hau, Kevelaer, Mai 20013

Mit Hilfe der Bauleitplanung soll die zentrale städtebauliche Umstrukturierungsaufgabe gesteuert werden, um eine geordnete städtebauliche Entwicklung zu gewährleisten. Es sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Umnutzung des nördlichen Klinikgeländes mit Wohn- und gemischter Bebauung sowie Grünflächen geschaffen werden. Mit der Ausgliederung aus dem Klinikgelände soll auch eine funktionale Anbindung an das als Siedlungsschwerpunkt ausgewiesene Zentrum Schneppenbaum hergestellt werden. Aufgrund des hohen Waldanteils sowie der flächendeckenden denkmalrechtlichen Unterschutzstellung ist eine angemessene städtebauliche Planung nur unter der Voraussetzung einer engen Einbindung der zuständigen Fachbehörden möglich.

Als konkrete städtebauliche Ziele der Planung sind zu nennen:

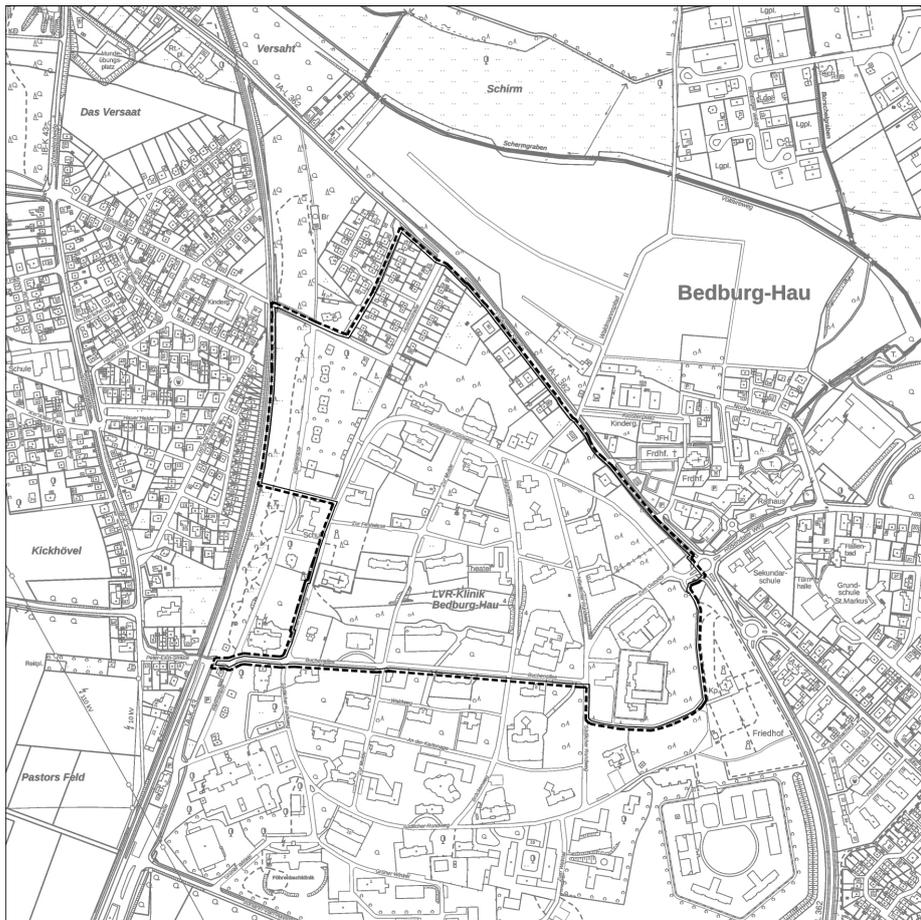
- Entwicklung der Konversionsfläche zu einem lebendigen Quartier aus Wohnen und nicht störendem Gewerbe
- Anbindung und Vernetzung des nördlichen Klinikgeländes an die Ortsteile Hau und Hasselt
- Erhalt denkmalgeschützter Bausubstanz mit modernen Nutzungsformen
- Vermeidung von Leerständen und Verfall der Bausubstanz
- Wiedereingliederung der Fläche in den Wirtschaftskreislauf
- Schaffung von Wohnraum verschiedener Qualitäten für verschiedene Zielgruppen, darunter Studierende, Familien mit Kindern und Senioren
- Entwicklung und Vermarktung von Flächen für Gewerbetreibende
- Transformation der Fläche: Nutzungsänderungen, moderne Bedürfnisse und Ansprüche
- Öffnung des Quartiers als öffentlicher Raum
- Entlastung des Wohnungs- und Gewerbestandes
- Integration denkmalgeschützter Gebäude sowie Parkanlagen in Alltagsleben, da das Klinikgelände nicht mehr als isolierte Raumeinheit wahrgenommen wird
- Erhalt von Park- und Grünstrukturen sowie "Leben im Grünen"

## 2 Räumlicher Geltungsbereich

Bei dem rund 35,2 ha großen Plangebiet handelt es sich um den nördlichen Teil der LVR-Klinik Bedburg-Hau. Es gehört zum Ortsteil Hau und liegt zwischen den Siedlungsbereichen Haus und Schneppenbaums.

Im Westen grenzt die Bahnlinie Kleve-Krefeld an das Plangebiet an, im Norden eine Waldparzelle sowie der westliche Teil einer bestehenden Wohnsiedlung, im Osten die Uedemer Straße und im Süden der weiter in der Kliniknutzung verbleibende Teil des Klinikgeländes.

Abbildung 2: Übersicht (Grundlage: ABK)



Der Grund für die südliche Grenze des Bebauungsplans und die Einbeziehung eines Teils der in der Kliniknutzung verbleibenden Flächen liegt darin, dass die Buchenallee mit ihrer wichtigen Verbindungsfunktion im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegen soll.

### 3 Bestandssituation und Eigentumsverhältnisse

Bei dem Plangebiet handelt es sich um den nördlichen Teil der LVR-Klinik Bedburg-Hau. Es gehört zum Ortsteil Hau und liegt zwischen den Siedlungsbereichen Haus und Schneppenbaums.

Das Gelände der LVR-Klinik wird insbesondere durch den alten Baumbestand geprägt, der ihm den Charakter eines „Parkwaldes“ verleiht. Insbesondere innerhalb des Erschließungsrings liegen, in Lichtungen eingebettet, die teilweise leerstehenden, mehrgeschossigen Klinikgebäude. Außerdem gibt es Gartenflächen, Rasen- und Wildwiesenbereiche.

Die Anzeichen der Umstrukturierung des Klinikgeländes sind bereits deutlich abzulesen. Abgesehen von der allgemeinen Zugänglichkeit des Geländes haben sich auch schon einige private Nutzungen etabliert. Einige Gebäude, vorwiegend im Norden, werden dauerhaft nicht mehr genutzt werden. Hier sind auch bereits Leerstände festzustellen. Viele Gebäude auf dem Klinikgelände sind darüber hinaus in einem schlechten baulichen Zustand und weisen erheblichen Sanierungsbedarf auf.

Abbildung 3: Luftbild (Quelle: TIM online)



Südwestlich des Plangebiets liegt der Bahnhof, der das Plangebiet über die Linie RE 10 in nördlicher Richtung mit Kleve und in südlicher Richtung mit Krefeld und Düsseldorf verbindet. Bushaltestellen der regionalen Buslinien 51 und 56 befinden sich sowohl westlich als auch östlich des Plangebiets.

Östlich des Plangebiets verläuft die Uedemer Straße (L 362), an die östlich das als Siedlungsschwerpunkt ausgewiesene Zentrum Schneppenbaum anschließt. Hier befinden sich das Rathaus, Bildungs-, Freizeit- und kulturelle Einrichtungen. Außerdem erfüllt diese Fläche die Funktion eines zentralen Versorgungsbereichs mit mehreren Einzelhandelsgeschäften. Südlich des Geltungsbereichs liegt das verbleibende Klinikgelände. Jenseits davon beginnt der überwiegend landwirtschaftlich genutzte Außenbereich.

## 4 Übergeordnete Planungen und sonstige Rahmenbedingungen

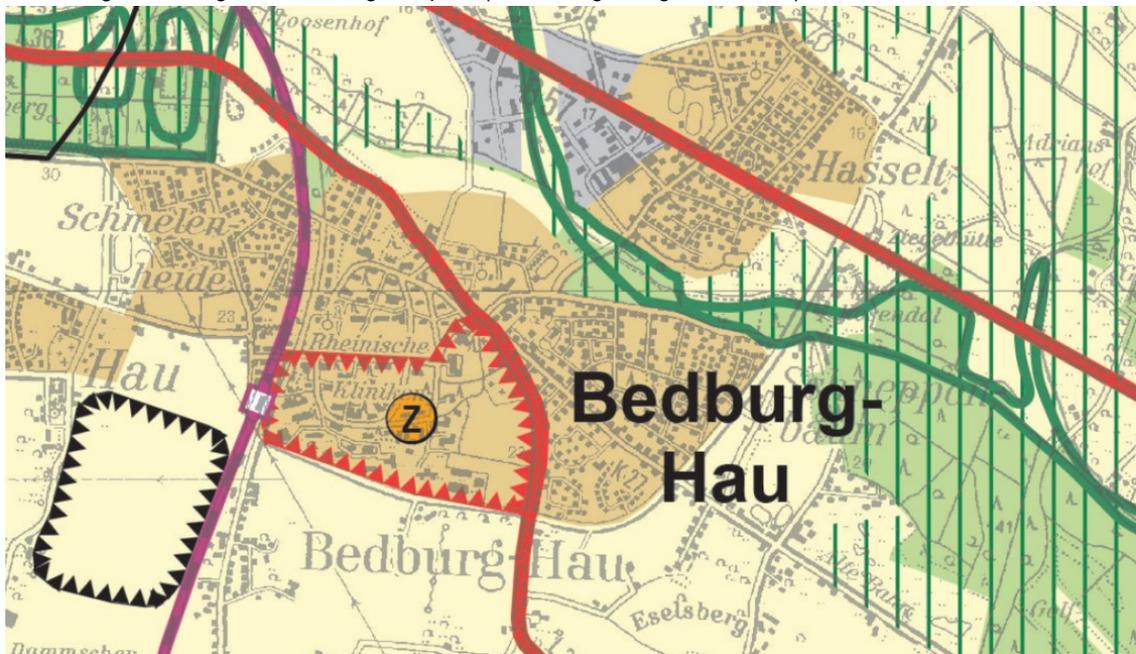
### 4.1 Landes- und Regionalplanung

Im rechtsgültigen Regionalplan des Regierungsbezirks Düsseldorf (RPD) ist das Plangebiet dem Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) zugeordnet. Die Planung entspricht den Zielen der Raumordnung und Landesplanung.

Der südlich angrenzende Teil des Klinikgeländes ist als ASB für zweckgebundene Nutzung ausgewiesen.

Das Ziel der Privatisierung des nördlichen Klinikgeländes findet bereits seit rund 20 Jahren Berücksichtigung im Regionalplan, da bereits der vorherige Regionalplan (GEP 99) diese Darstellung enthielt.

Abbildung 4: Auszug aus dem Regionalplan (Bezirksregierung Düsseldorf)



Im Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf<sup>4</sup> wird die Rheinische Landesklinik Bedburg-Hau als „parkähnlich gestaltete Waldlandschaft“ bezeichnet.

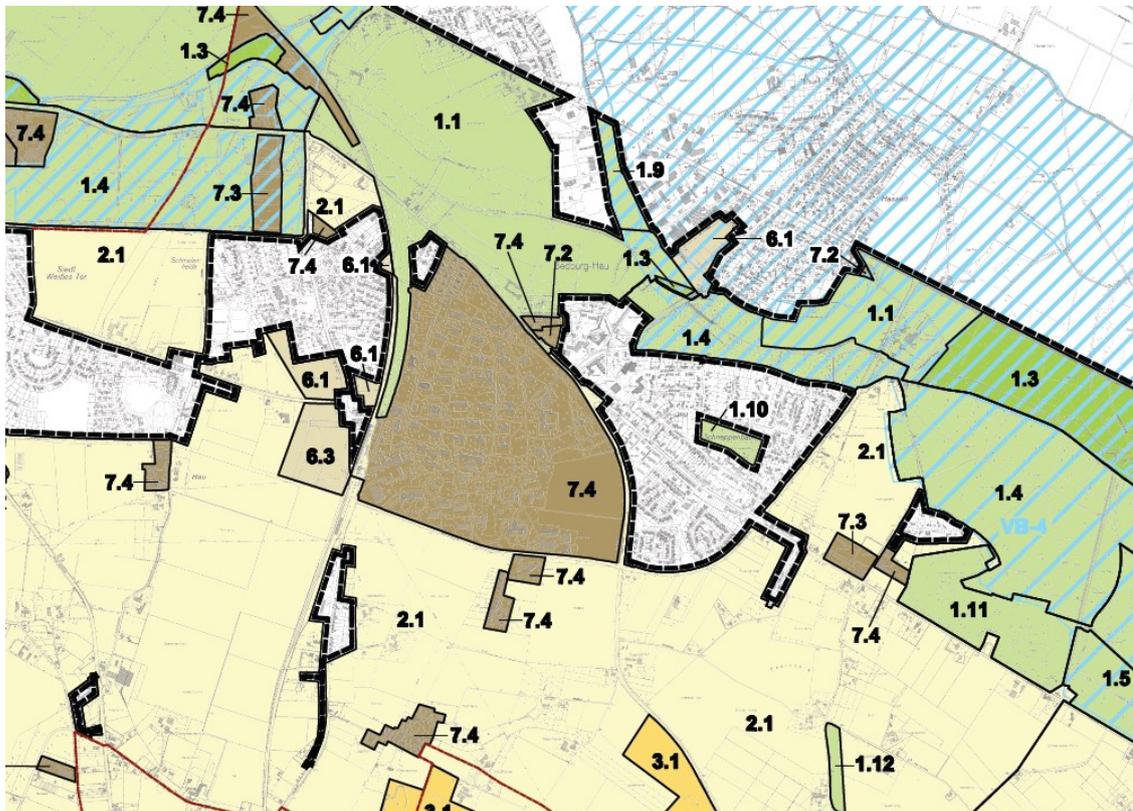
### 4.2 Landschaftsplan

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsplans Kreis Kleve Nr. 7 „Gocher Heide“. Hier ist ihm das Entwicklungsziel 7 „Beibehaltung der Funktion“ zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben zugewiesen. Die Fläche liegt überwiegend im Entwicklungsraum 7.4, innerhalb dessen die Eingrünung baulicher Anlagen auf Flächen für den Gemeinbedarf und sonstigen Bauflächen erhalten und entwickelt werden soll. Vorhandene Gehölzbestände sollen erhalten und gepflegt werden. Unzureichend eingegrünte bauliche Anlagen sollen besser in die Landschaft eingebunden werden.

<sup>4</sup> LVR-Dezernat Kultur und Umwelt, Köln 2013

Der Grünzug im Westen des Plangebiets entlang der Bahnstrecke befindet sich im Entwicklungsraum 1.1, in dem die „Erhaltung der vielfältig gegliederten, durch Grünland geprägten Landschaft im Bereich der Auenniederung und der Altstromrinnen des Rheins“ das Ziel des Landschaftsplans ist.

Abbildung 5: Auszug aus dem Landschaftsplan Nr. 7 „Gocher Heide“ (Kreis Kleve, ohne Maßstab)



Eine grundlegende Beeinträchtigung dieser landschaftsplanerischen Ziele ist im Zusammenhang mit der Bauleitplanung aus derzeitiger Sicht nicht zu erwarten, wenn auch eine Realisierung des der Planung zugrundeliegenden Nutzungskonzeptes Baumentnahmen mit sich bringt. Diese werden aber unter Berücksichtigung landschaftsplanerischer Erfordernisse erfolgen. Eine Konkretisierung des landschaftspflegerischen Konzeptes erfolgt auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung.

### 4.3 Vorgaben des Naturschutzrechts

Schutzgebiete oder geschützte Objekte im Sinne des nationalen Naturschutzrechts existieren im Plangebiet nicht.

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäische Vogelschutzgebiete (Natura 2000) liegen im Plangebiet oder seinem Umfeld ebenso wenig vor wie ein Lebensraumtyp nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie).

Biotopkatasterflächen, geschützte oder schutzwürdige Biotope, Biotopverbundflächen o.ä. liegen im Plangebiet nicht vor.

## 4.4 Denkmalschutz und Denkmalpflege, Naturdenkmäler

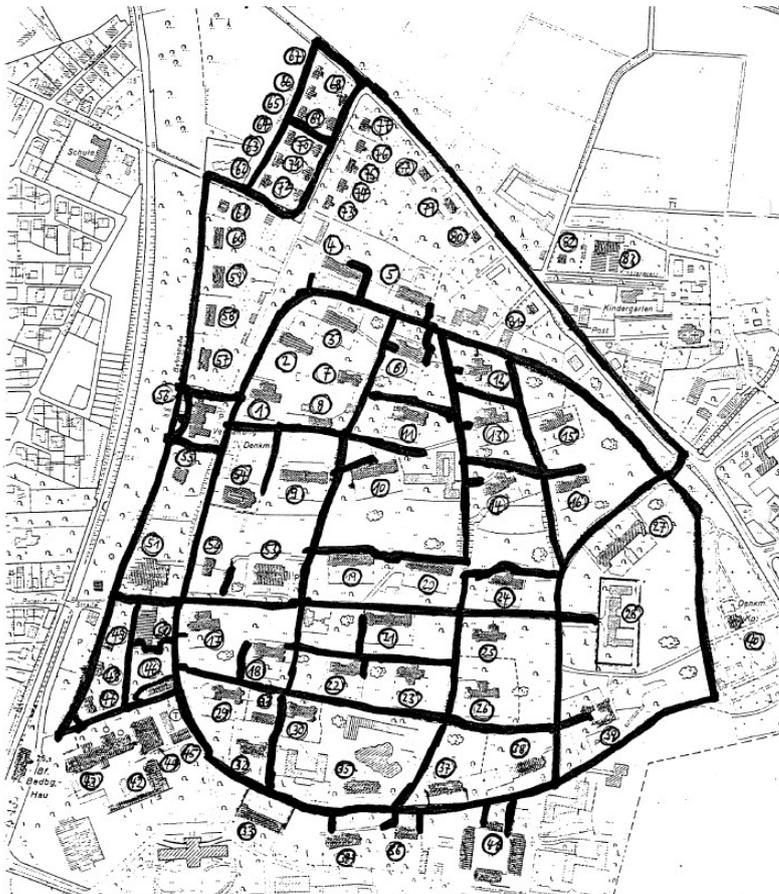
### 4.4.1 Denkmalpflege

Die Rheinischen Kliniken Bedburg-Hau wurden am 21. Juli 1987 als Ganzes unter Denkmalschutz gestellt. Dazu gehören neben dem Gebäudebestand auch das Wegenetz und die Grünstrukturen bzw. die Parkanlage.

Nicht mehr vorhanden sind heute der Gutshof II (neben der alten Kirche) und drei Wohnhäuser an der Straße südlich der Pflegerhäuser. Die Gebäude der Gärtnerei und der Schlachthof wurden erheblich verändert bzw. weitgehend erneuert. Auch das Bewahrungshaus hat weitgehende Veränderungen hinnehmen müssen, desgleichen die Schuppen südlich des Bahngleises. Die übrigen Bauten sind zu einem sehr großen Teil völlig unverändert oder nur unwesentlich verändert. Die Parkanlage mit dem historischen Wegenetz ist noch weitgehend vorhanden und enthält nur wenige Neubauten.

Die historische Landeslinik gehört zu den bedeutendsten Bauten, die je vom Provinzial- bzw. Landschaftsverband errichtet wurden und ist bedeutend für die Geschichte des Menschen. Ihre Erhaltung liegt aus wissenschaftlichen, architektur-historischen Gründen im öffentlichen Interesse.<sup>5</sup>

Abbildung 6: Flächenwirksames Baudenkmal Rheinische Kliniken (Lageplan aus der Denkmalakte)



<sup>5</sup> Inhalt der Unterschutzstellung vom 21. Juli 1987

Gegenstand der denkmalpflegerischen Unterschutzstellung sind neben den zahlreichen Gebäuden auch das Straßennetz sowie die gesamte Parkwaldanlage. Es handelt sich um ein flächenwirksames Gesamtdenkmal.

Die Untere und Obere Denkmalschutzbehörde wurden in Form von Abstimmungsgesprächen in den gesamten Prozess zur Entwicklung der Konversionsfläche und der Bauleitpläne eingebunden.

#### **4.4.2 Bodendenkmalpflege**

Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Gemeinde Bedburg-Hau oder dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege unverzüglich anzuzeigen (§ 16 Denkmalschutzgesetz NRW).

### **4.5 Schutzgebiete nach WHG, Hochwasserschutz und Starkregen**

Das Plangebiet liegt außerhalb festgesetzter oder geplanter Trinkwasserschutzgebiete.

Die Fläche liegt außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete. Die Belange des Hochwasserschutzes sind im vorliegenden Bauleitplanverfahren im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Der Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz<sup>6</sup> (BRPH) enthält Ziele und Grundsätze der Raumordnung, die im Rahmen der Bauleitplanung zu beachten bzw. zu berücksichtigen sind. Einschlägig sind in diesem Zusammenhang die Ziele I.1.1 (Hochwasserrisikomanagement) und I.2.1. (Klimawandel und –anpassung). Darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit auch Kap. II.1, hier Ziel II.1.3 (natürliches Wasserversickerungs- und Wasserrückhaltevermögen des Bodens) zu berücksichtigen ist.

Der äußerste Norden liegt im potenziellen Überschwemmungsgebiet bei HQ<sub>extrem</sub> (Extremhochwasserereignis) und wäre im Fall extremen Hochwassers Überschwemmungshöhen von 0 bis 1 m ausgesetzt. Es handelt sich um einen deichgeschützten Bereich und zählt zum Risikogebiet, das in kleineren Teilen auch beim Szenario HQ<sub>100</sub> bei Versagen der Hochwasserschutzanlagen überflutet werden könnte. Bei einem Versagen oder Überströmen von Hochwasserschutzanlagen ab einem mittleren Hochwasser (HQ 100) besteht die Möglichkeit der Überschwemmung.

Die Darstellung des Hochwasserrisikos ist nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen worden.

Zur Vermeidung von Schäden soll in der Bauleitplanung nach Möglichkeit sichergestellt werden, dass die Nutzungen im Plangebiet an die nachteiligen Folgen von Hochwasser für Menschen, Umwelt und Sachwerte angepasst sind.

Weitergehende, auf konkreten Planungen beruhende Aussagen zum Hochwasser- und Starkregenschutz erfolgen zur Entwurfsfassung im weiteren Verlauf des Verfahrens.

<sup>6</sup> Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz: Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz vom 19. August 2021

## 4.6 Sonstige städtebauliche Planungen mit Ratsbeschlüssen

Sonstige städtebauliche Planungen liegen für das Plangebiet nicht vor.

## 4.7 Sonstige Planungen und Vorgaben

Das Vorhabensgebiet liegt im Radius der Luftverteidigungsanlage Marienbaum.

# 5 Inhalte der Flächennutzungsplanänderung

Die vorliegende Bauleitplanung soll dazu beitragen, die geplante Neustrukturierung des nördlichen Klinikgeländes planungsrechtlich vorzubereiten und die Ziele der Gemeinde im Sinne des erarbeiteten Nutzungskonzeptes umzusetzen.

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Bedburg-Hau ist das gesamte Klinikgelände als Sonderbaufläche dargestellt. Im Hinblick auf die geplante Umnutzung des nördlichen Teilbereichs ist eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich. Zielsetzung ist hier eine Darstellung von Wohn- und Mischbauflächen; Sonderbauflächen, örtlichen Hauptverkehrsstraßen, Flächen für Wald sowie Grünflächen.

Die Wohnbauflächen werden dargestellt, um eine flexible Mischung aus Wohnen und nicht störendem Gewerbe zu ermöglichen. Die dargestellten Mischbauflächen regulieren das Nutzungsverhältnis von Wohnen und Gewerbe, um durch kurze Wege zwischen Wohn- und Ausbildungsstätte eine nachhaltige Entwicklung zu fördern.

Abbildung 7: Quartiersentwicklung nördliches LVR-Klinikgelände (Völling Architekten, Goch, Juli 2023)



Die Zuordnung der einzelnen Baugebietsarten, konkret die Verteilung gemischter Bauflächen und Wohnbauflächen, erfolgte auf Grundlage der Nutzungskonzeption (s.o.). Da die Wohnnutzung in den Planungsüberlegungen gegenüber gewerblichen Nutzungen deutlich überwiegt, werden im Zuge der vorliegenden FNP-Änderung auch die meisten für eine Bebauung vorgesehenen Bereiche als Wohnbauflächen dargestellt. Die dargestellten Mischbauflächen konzentrieren sich auf zwei zentral gelegene, benachbarte Bereiche um drei Bestandsgebäude, in denen ein entsprechendes Mischungsverhältnis aus Wohnen und Gewerbe angestrebt wird.

Südlich des Geschlechtergrabens verbleiben mehrere Teilflächen in der Sondergebietsdarstellung, da hier auch in Zukunft eine Nutzung durch die Landeslinik vorgesehen ist.

Ein zentrales Element in der planungsrechtlichen Umsetzung der städtebaulichen und Nutzungskonzeption ist der Erhalt des unter Denkmalschutz stehenden Park- und Waldbereiches, bei gleichzeitiger Wohnnutzung. In Abstimmung mit der zuständigen Behörde, dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW, wurden die bestehenden Waldflächen ermittelt und pauschale Abstände um die Bestandsgebäude festgelegt. Aus dieser Detailplanung und Flächenüberlagerung ergab sich die Verteilung der Waldflächen auf dem nördlichen Klinikgelände. Der Abstand zwischen Gebäuden und Wald muss mindestens 10 m betragen. Gemessen ab dieser 10 m-Marke sind im weiteren Abstand von 15 m jährliche Standsicherheitsüberprüfungen durchzuführen.

## 5.1 Erschließung

Die Verkehrsstruktur des Klinikgeländes hat den Charakter einer eiförmigen Ringerschließung mit der Ost-West-Achse, die den nördlichen vom südlichen Bereich des Klinikgeländes trennt und auf die ehemalige Hauptzufahrt zeigt. Innerhalb dieser Ringerschließung ist zum Erreichen der einzelnen Gebäude ein untergeordnetes Straßen- und Wegenetz angelegt.

Das Erschließungssystem besitzt heute Anbindungspunkte an das öffentliche Straßen- und Wegenetz im Westen und Süden. Im Osten wurde an der Uedemer Straße ein Kreisverkehr zur Anbindung des Klinikgeländes an das Gemeindezentrum gebaut.

Die Ringstraßen innerhalb des Klinikgeländes weisen einen relativ breiten Querschnitt auf. Die Erschließungsstruktur steht als Teil der Rheinischen Kliniken Bedburg-Hau unter Denkmalschutz.

Innerhalb des Geltungsbereichs der 55. FNP-Änderung befinden sich bisher keine überörtlichen oder örtlichen Hauptverkehrsstraßen. Aufgrund der beabsichtigten verstärkten Verbindungsfunktion zwischen den Ortsteilen Hau und Schneppenbaum wird die Straße „Zum Gutshof“, die im Osten an die Uedemer Straße anschließt, sowie die Buchenallee, die im Westen auf die Schmelenheide (K 43) führt, im Zuge der vorliegenden Änderungsplanung als örtliche Hauptverkehrsstraßen dargestellt.

## 5.2 Ver- und Entsorgung

Die technische Ver- und Entsorgung des Plangebiets ist aufgrund der Kliniknutzung bereits grundsätzlich gewährleistet, bedarf aber voraussichtlich einer Modernisierung.

Die Versorgung des nördlichen Klinikgeländes mit Wärme und Strom ist vertraglich nur über eine bestimmte Laufzeit geregelt.

Technische Einzelheiten werden auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung thematisiert.

## **6 Belange des Umweltschutzes**

### **6.1 Natur, Landschaft und Forstwirtschaft**

Das Gelände der LVR-Klinik wird durch den alten Baumbestand geprägt, der ihm den Charakter eines „Parkwaldes“ verleiht. Im Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf (s.o.) wird die Rheinische Landeslinik Bedburg-Hau als „parkähnlich gestaltete Waldlandschaft“ bezeichnet. Hierzu tragen neben dem bereits genannten, bestimmenden alten Baumbestand verschiedene Landschaftselemente bei. Hierzu sind der Friedhof, der so genannte Geschlechtergraben, die Parkanlage vor der Hauptverwaltung, die Gärten hinter den ehemaligen Ärztehäusern und die Festwiese zu zählen. Auch durchziehen Alleen das gesamte Gelände.

Im Bereich der Parkwald- und sonstigen Freiflächen wurden längere Zeit keine oder nur geringfügige Pflegemaßnahmen vorgenommen.

Ein wesentliches Ziel der vorliegenden Bauleitplanung ist es, eine großflächige Waldumwandlung zu vermeiden. Der hier betrachtete Nordteil des Klinikgeländes soll auch nach der Umnutzung seinen grundsätzlichen Parkwaldcharakter behalten, jedoch in einer leicht geänderten Form. Mit dem Landesbetrieb Wald und Holz NRW steht die Gemeinde Bedburg-Hau im Austausch, um die Belange angemessen zu berücksichtigen. Auf der Grundlage von ersten Bebauungsüberlegungen wird mit der Unteren Forstbehörde, aber auch mit den die sonstigen Belange repräsentierenden Fachbehörden wie Obere Denkmalbehörde oder Brandschutz eine Abstimmung darüber durchgeführt, wo und in welchem Umfang Baumentnahmen stattfinden können. Für die verloren gehenden Waldflächen ist ein Ausgleich zu schaffen.

Außerdem hinaus ist die baurechtliche Eingriffsregelung zu bewältigen. Hierzu erfolgt eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum nachfolgenden Bebauungsplan.

### **6.2 Artenschutz**

Die Ergebnisse der beauftragten Artenschutzprüfung liegen teilweise bereits vor.

### **6.3 Vorsorgender Bodenschutz, Altlasten, und Kampfmittel**

Das Plangebiet ist nicht im Altlastenkataster des Kreises Kleve verzeichnet. Zu einer Überprüfung der Bodenverhältnisse inkl. bodenchemischer Untersuchung wurde ein Bodengutachten<sup>7</sup> in Auftrag gegeben, auch um zu überprüfen, ob es konkrete Hinweise auf Altlasten gibt.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden auf dem Gelände insgesamt 25 Rammkernbohrungen bis in Tiefen von 5 m unter Geländeoberkante abgeteuft. Aus den entnommenen Bodenproben

<sup>7</sup> Geotechnisches Büro N. Müller, W. Müller und Partner: Übersichtsgutachten für das geplante Bauvorhaben in 47551 Bedburg-Hau, LVR-Gelände, Krefeld, 04.04.2022

wurden sechs Mischproben gebildet und bodenchemisch auf verschiedene Parameter analysiert (Müller, S. 2).

Der Bodenaufbau auf der Fläche ist laut Gutachten über das untersuchte Gelände gesehen nicht einheitlich. Zusammenfassend lässt sich aber feststellen, dass das Plangebiet aufgefüllte bzw. umgelagerte Böden aufweist, die teilweise unter humosem Oberboden anstehen und verschiedene Beimengungen aus u.a. Asche, Schlacke, Ziegel oder auch Plastikresten enthalten (Müller, S. 4). Darunter stehen dann Flugsandablagerungen und bis zur Tiefe von 5 m schließlich Ablagerungen der Stauchmoräne an (Müller, S. 5). Starke organoleptische Auffälligkeiten wurden im Zuge der Bohrungen laut Gutachten nicht festgestellt (Müller, S. 4).

Die Mischproben wurden sämtlich gemäß TR Boden 2004 auf die Möglichkeiten ihrer stofflichen Verwertung hin untersucht (Müller, S. 19). Von den sechs Mischproben waren drei laut Gutachten analytisch unauffällig. Dabei handelt es sich um MP 4 (Auffüllungen RKB 19-25, nördliches Plangebiet), MP 5 (feinkörnig-schluffige Decksande gesamtes Plangebiet) und MP 6 (Sande der Stauchmoräne gesamtes Plangebiet). Für diese Böden gilt eine uneingeschränkte Wiederverwendbarkeit. Die einzige gutachterlich empfohlene Ausnahme gilt für MP 4 dahingehend, dass bei bodenähnlichen Anwendungen eine Separation der Fremdbeimengungen erfolgen sollte (Müller, S. 20/21). Die Mischproben 4 bis 6 werden demnach gutachterlich in die Zuordnungs-kategorie Z0 gemäß TR Boden 2004 eingestuft.

Für die Mischprobe MP 1 (Oberboden gesamtes Plangebiet) gilt aufgrund leicht erhöhter PAK- bzw. Chloridgehalte eine Einstufung in Z 1.2, verbunden mit der Empfehlung einer Wiederverwertung ausschließlich auf dem Klinikgelände (Müller, S. 19/20).

Für die Mischprobe MP 2 (Auffüllungen RKB 6-10, südliches Plangebiet) gilt aufgrund eines erhöhten TOC-Gehalts bei ansonsten unauffälligen Werten eine Einstufung in Z 2. Eine Verwertung dieser Zuordnungs-kategorie ist ausschließlich bei technischen Bauwerken möglich (Müller, S. 20).

Aufgrund festgestellter erhöhter PAK-Gehalte oberhalb der Zuordnungs-kategorie Z 2 gilt schließlich für die Mischprobe MP 3 (Auffüllungen RKB 11-18, östliches Plangebiet), dass die hierunter fallenden Böden voraussichtlich keiner Wiederverwertung zugänglich sind. Vor der späteren Entsorgung werden auch ergänzende Analysen erforderlich (Müller, S. 20).

Bei sämtlichen Eingriffen in den Boden ist verstärkt auf Auffälligkeiten (Verfärbungen, Fremdbestandteile, Geruch etc.) zu achten. Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung und/oder Altlast sind unverzüglich der Unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Kleve anzuzeigen (§ 2 Landesbodenschutzgesetz NRW). Werden Belastungen oder Material-einbauten festgestellt, ist zunächst gutachterlich nachzuweisen, dass sie mit der geplanten Folgenutzung (Überbauung, Frei- oder Grünfläche etc.) vereinbar sind und kein späteres Sanierungserfordernis zu besorgen ist, sofern sie vor Ort verbleiben sollen.

Die Region war Kampfgebiet des Zweiten Weltkrieges. Einlagerungen von Kampfmitteln im Boden können deshalb nicht ausgeschlossen werden. Sofern Kampfmittel gefunden werden, sind die Bauarbeiten sofort einzustellen. In diesem Fall ist der Kampfmittelbeseitigungsdienst der Bezirksregierung Düsseldorf oder das Ordnungsamt der Gemeinde Bedburg-Hau unverzüglich zu verständigen. Bei Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wird eine

Sicherheitsdetektion empfohlen. Ein entsprechender Hinweis wird auf den nachfolgenden Bebauungsplan aufgenommen.

## **6.4 Bergbau**

Angaben zu möglicherweise einwirkungsrelevantem Bergbau erfolgen im weiteren Verlauf des Verfahrens nach Beteiligung der zuständigen Behörde.

## **6.5 Klimaschutz und Klimaanpassung**

Klimaschutz und Klimaanpassung sind durch § 1 Abs. 5 und Abs. 6 BauGB in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Grundsätzliches Ziel ist es im Hinblick auf den Klimaschutz, die Gebäude möglichst energieeffizient zu gestalten und durch einen hohen Anteil an erneuerbaren Energien Treibhausgasemissionen nach Möglichkeit zu vermeiden. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens wird die Versorgung mit Energie abgestimmt.

Von ebenfalls hoher Bedeutung ist die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels. Die Zunahme von Extremwetterereignissen führt zum einen zu einer steigenden Gefahr von Überschwemmungen bei Starkregen und zum anderen zu körperlichen Belastungen bei sommerlichen Hitzeperioden sowie zu einer Bildung von Wärmeinseln.

Auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung sind keine konkreten Vorgaben bzgl. Klimaschutz und Klimaanpassung vorgesehen. In den nachfolgenden Bebauungsplan können Festsetzungen anhand der Klimacheckliste der Gemeinde Bedburg-Hau eingearbeitet und eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Klimabelangen in die Begründung aufgenommen werden.

### **2.1 Lage und Nutzung der Fläche zum Siedlungsbereich**

Liegt das Plangebiet im Siedlungsbereich/am Rand des Siedlungsbereiches/außerhalb des Siedlungsbereiches?

Das Plangebiet befindet sich im festgelegten Siedlungsbereich. Die Besonderheit des Standorts liegt in der Lage des Klinikgeländes innerhalb eines Parkwaldes, was eine Begünstigung unter kleinklimatischen Gesichtspunkten darstellt.

Welche Nutzungsfunktionen beinhaltet es?

Im Bestand weist das Gelände überwiegend mit der Kliniknutzung in Verbindung stehende Funktionen auf.

Welche Nutzungsfunktionen entstehen durch die Planung?

Durch die Planung wird eine Nutzungsänderung des nördlichen Klinikgeländes in ein Quartier aus Wohnen und nicht störendem Gewerbe vorbereitet.

Welche Maßnahmen werden ergriffen, um negative Folgen zu reduzieren/ zu vermeiden?

Um negative Folgen für das Klima zu reduzieren bzw. zu vermeiden, soll der Baumbestand auf dem Gelände teilweise erhalten und damit der Parkwaldcharakter bewahrt werden. Baumfällungen sind nur in dem zur Gefahrenabwehr notwendigen Ausmaß geplant. Nähere Regelungen

dazu erfolgen auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung in Abstimmung mit Wald und Holz NRW sowie der Unteren Naturschutzbehörde.

## 2.2 Größe der Fläche

Hat das Plangebiet Auswirkungen auf das Makroklima?

Das Plangebiet hat aufgrund seiner Größe von rund 35,2 ha keinen Einfluss auf das Makroklima, welches das Klima einer ganzen Region oder eines Kontinents globale Windströmungen beinhaltet.

Hat das Plangebiet Auswirkungen auf das Mikroklima?

Auswirkungen auf das Mikroklima sind unwahrscheinlich, aber nicht gänzlich auszuschließen, da ein Teil des Baumbestands entnommen werden muss. Der grundsätzliche Charakter der Fläche mit einer Mischung aus Gebäuden, Straßen und Wald bleibt aber erhalten.

Mit welchen Veränderungen ist zu rechnen?

Das Verhältnis zwischen bebauten und unbebauten Flächen wird sich mit der Umsetzung des Planungskonzeptes geringfügig ändern, da Teile der Waldfläche gerodet werden müssen.

Welche Maßnahmen werden ergriffen, um negative Folgen zu reduzieren/ zu vermeiden?

Der Baumbestand auf dem Gelände soll teilweise erhalten und damit der Parkwaldcharakter bewahrt werden.

## 2.3 Klimatoptypen

Welchem Klimatop ist das Plangebiet zuzuordnen im Ist-Zustand?

Das Plangebiet ist im Bestand gemäß dem Fachinformationssystem Klimaatlas NRW<sup>8</sup> überwiegend dem Klimatop Vorstadtklima sowie entlang der westlichen Grenze dem Klimatop innerstädtische Grünflächen zuzuordnen.

Welchem Klimatop ist das Plangebiet infolge der Planung zuzuordnen?

Die Zuordnung zu den im Bestand identifizierten Klimatopen bleibt auch nach Realisierung der Planung bestehen.

Welche Maßnahmen werden ergriffen, um negative Folgen zu reduzieren/ zu vermeiden?

Der Baumbestand auf dem Gelände soll teilweise erhalten und damit der Parkwaldcharakter bewahrt werden.

## 2.4 Klimaanalyse gesamt

Welche thermische Situation und welche Bedeutung der Ausgleichsfunktion liegt für den Ist-Zustand vor?

Gemäß der Klimaanalyse des Fachinformationssystems Klimaatlas NRW besitzt der westliche Gehölzstreifen die höchste thermische Ausgleichsfunktion. Dem Rest des Plangebiets wird als Siedlungsfläche eine weniger günstige thermische Situation zugeschrieben.

<sup>8</sup> Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV): [www.klimaatlas.nrw.de](http://www.klimaatlas.nrw.de)

Welche thermische Situation und welche Bedeutung der Ausgleichsfunktion wird durch die Planung erreicht?

Die grundsätzlichen Zuordnungen aus der Klimaanalyse werden sich mit der Umsetzung der Planung nicht ändern.

Welche Maßnahmen werden ergriffen, um negative Folgen zu reduzieren/ zu vermeiden?

Als Maßnahme zur Reduzierung/Vermeidung negativer Folgen ist der Erhalt der Grünfläche entlang der westlichen Grenze zu nennen.

## **2.5 Betroffene Bevölkerung durch thermische Situation**

Wie stark ist die Bevölkerung der Gemeinde von der thermischen Situation des Ist-Zustands betroffen?

Gemäß der Klimaanalyse des Fachinformationssystems Klimaatlas NRW sind 25 bis 50 % der Bevölkerung von der thermischen Situation des Ist-Zustands betroffen.

Wie stark die Bevölkerung der Gemeinde von der thermischen Situation durch die Planung betroffen?

Der Anteil der von der thermischen Situation Betroffenen wird sich aus derzeitiger Sicht mit der Umsetzung der Planung nicht signifikant ändern.

Welche Maßnahmen werden ergriffen, um negative Folgen zu reduzieren/ zu vermeiden?

Als Maßnahme zur Reduzierung/Vermeidung negativer Folgen ist der Erhalt der Grünfläche entlang der westlichen Grenze sowie der Erhalt des Parkwaldcharakters des Geländes zu nennen.

## **2.6 Planungsempfehlungen der Regionalplanung**

Welche Planungsempfehlungen werden seitens der Regionalplanung für das Plangebiet gemacht?

Es werden seitens der Regionalplanung keine Planungsempfehlungen für das Plangebiet gemacht.

Wird die Planungsempfehlung für das Plangebiet mit dem Vorhaben umgesetzt oder nicht beachtet?

-

Welche Maßnahmen werden ergriffen, um negative Folgen zu reduzieren/ zu vermeiden?

-

## **6.6 Immissionsschutz**

Zum jetzigen Zeitpunkt ist aufgrund der Lage, Größe und der bestehenden wie geplanten Nutzungen innerhalb des Plangebiets davon auszugehen, dass der Realisierung der Bauleitplanung keine schallschutzfachlichen Belange entgegenstehen. Eine genauere Betrachtung der Immissi-

onssituation erfolgt im weiteren Verlauf des Verfahrens bzw. auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung.

## 6.7 Störfallanfälligkeit und sonstige Unfälle und Katastrophen

Ein „Betriebsbereich“ ist der gesamte unter der Aufsicht eines Betreibers stehende Bereich, in dem gefährliche Stoffe im Sinne der SEVESO-II-Richtlinie (Richtlinie 96/82/EG) bzw. zukünftig der SEVESO-III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU) vorhanden sind. Bei Planungen ist dem Erfordernis Rechnung zu tragen, dass zwischen diesen Betriebsbereichen i.S.v. § 3 Abs. 5a BImSchG (Störfallbetriebe) und schutzwürdigen Gebäuden und Gebieten ein „angemessener Abstand“ gewahrt bleibt.

Der nächstgelegene Störfallbetrieb befindet sich in rund 1,3 km Entfernung in östlicher Richtung. Dabei handelt es sich um eine Biogasanlage der BGA Gut Rosendahl Verwaltungs GmbH.

Im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens (Bebauungsplan Schneppenbaum Nr. 27) in der näheren Umgebung dieses Betriebs wurde ein Gutachten zur Ermittlung des angemessenen Abstands zwischen dem Bebauungsplangebiet und der Biogasanlage erstellt.

Aus der Untersuchung geht zusammenfassend ein angemessener Abstand von 84 m hervor. Für das untersuchte, rund 245 m vom Betriebsbereich entfernte Wohngebiet des betreffenden Bebauungsplans ergab sich daraus, dass die schutzbedürftige Nutzung außerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes liegt. Das vorliegende Plangebiet liegt in noch deutlich größerer Entfernung, so dass Belange des Störfallrechts der Planung aus derzeitiger Sicht nicht entgegenstehen.

## 6.8 Umweltbericht

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für alle Bauleitpläne eine Umweltprüfung durchzuführen. Diese ist ein integrierter Bestandteil des Bauleitplanverfahrens. Die voraussichtlichen Umweltauswirkungen werden ermittelt und in einem Umweltbericht zusammengefasst. Die im Umweltbericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen auf die betroffenen Umweltbelange sind gem. § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Umweltbericht ist Teil der vorliegenden Begründung (Kap. 9).

## 7 Flächenbilanz

### Bestand:

Sonderbauflächen	35,2 ha
------------------	---------

### Planung:

Wohnbauflächen	13,4 ha
Gemischte Bauflächen	0,9 ha
Sonderbauflächen	3,9 ha
Flächen für Wald	15,3 ha
Grünflächen	1,1 ha
Überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraßen	0,6 ha
<b>Gesamt</b>	<b>35,2 ha</b>

## 8 Kosten

Der Gemeinde trägt die Verfahrenskosten. Über weitere Kosten für Infrastruktur, Erschließungsanlagen etc. können zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Angaben gemacht werden.

## 9 Umweltbericht

### 9.1 Einleitung

Gemäß § 2a BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die in einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB ermittelten Belange des Umweltschutzes in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht bildet einen Teil der Begründung zum Bauleitplan.

Thematisch wird der Gegenstand der Umweltprüfung durch § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB normiert. Dabei bezeichnen die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB unter den Buchstaben a) bis d) und i) aufgelisteten Belange die Auswirkungen auf die biotischen und abiotischen Schutzgüter einschließlich des Menschen und seiner Gesundheit sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter und die Wechselwirkungen zwischen den Umweltmedien. Darüber hinaus enthält der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführte Katalog der Belange des Umweltschutzes unter den Buchstaben e) bis h) sowie j) noch weitere im Rahmen der Umweltprüfung zu berücksichtigende Aspekte, wie die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts, den sachgerechten Umgang mit Abfällen und Abwässern, die Nutzung erneuerbarer Energien einschließlich Energiesparmaßnahmen sowie den Umgang mit Störfallbetrieben.

Hinsichtlich der Prüfungsdichte kann sich die Umweltprüfung auf Umweltaspekte und Schutzgüter beschränken, auf die sich der Bauleitplan erheblich auswirkt. Die Gemeinde legt nach § 2 Abs. 4 Satz 2 BauGB im Rahmen der Umweltprüfung fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung erforderlich ist. Darüber hinaus bezieht sich die Umweltprüfung auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes angemessenerweise verlangt werden kann (§ 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB).

Aus der betreffenden Rechtsnorm ergibt sich auch hier eine Begrenzung der Prüfungsdichte, insbesondere eine Abhängigkeit vom Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Als ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz sind der sparsame Umgang mit Grund und Boden (Bodenschutzklausel, Umwidmungssperrklausel), das Folgenbewältigungsprogramm der Eingriffsregelung und die Erfordernisse des Klimawandels durch Klimaschutz und Klimaanpassung (Mitigation und Adaption) zu berücksichtigen. Soweit Natura-2000-Gebiete durch den Plan in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden können, sind die Vorschriften gemäß § 36 BNatSchG über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen anzuwenden.

Der Mensch und seine Gesundheit werden als Schutzgut auf umweltbezogene Auswirkungen geprüft. Bezogen auf das Schutzgut Mensch werden insbesondere Aussagen zu einer möglichen Betroffenheit durch Gewerbe- und Verkehrslärm, aber auch zu sonstigen Immissionen und zur Erholungsfunktion des Gebiets getroffen.

Bezogen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen werden Aussagen zu Biotoptypen, Lebensraumpotenzial für Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien sowie zur Erfüllung oder

Nichterfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände getroffen. Außerdem sind auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung die Eingriffe in Natur und Landschaft sowie der mit der Planung einhergehende Waldverlust zu bewerten und auszugleichen

Bezogen auf die Schutzgüter Boden und Fläche werden Aussagen zur Altlastensituation, zu Bodentypen- und -funktionen, Flächeninanspruchnahme, Auswirkungen durch Bodenversiegelung, Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen getroffen.

Bezogen auf das Schutzgut Wasser werden Aussagen zu Grundwasser, Überschwemmungsbereichen und der Ableitung von Niederschlagswasser getroffen.

Bezogen auf das Schutzgut Luft und Klima werden Aussagen zu Siedlungsflächen, Schadstoffbelastung bzw. Luftqualität, Lokalklima und Auswirkungen durch die beabsichtigte Nutzung getroffen.

Bezogen auf das Schutzgut Landschaft werden Aussagen zu anthropogener Vorprägung, Erholungseignung und Auswirkungen durch visuelle Veränderungen getroffen.

Bezogen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter werden Aussagen zu Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Denkmälern, Bodendenkmälern und Kulturlandschaftsbereichen sowie dem Verhalten bei Funden getroffen.

Das Bauleitplanverfahren ist zweistufig. Die vorliegende Begründung wurde zur frühzeitigen Beteiligung nach §§ 3 Abs. 1 und 4 Abs. 1 BauGB erstellt. Danach erfolgt die Erstellung des Planentwurfs zur öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und zur Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB. Die Umweltprüfung ist noch nicht abgeschlossen. Der vorliegende Umweltbericht ist somit als Zwischenstand anzusehen. Die endgültige Fassung wird zum Entwurf und nach Fertigstellung und Berücksichtigung aller erforderlichen Gutachten und Fachplanungen vorliegen.

### **9.1.1 Kurzdarstellung von Inhalt und Zielen des Bauleitplans**

Die Gemeinde Bedburg-Hau hat beschlossen, ein Verfahren zur 55. Änderung ihres Flächennutzungsplans durchzuführen.

Hintergrund der Bauleitplanung ist die Reduktion der Anzahl für die Klinik erforderlicher Gebäude und die Vermeidung von Leerstand.

Folgende städtebauliche Ziele werden mit der Planung verfolgt:

- Entwicklung der Konversionsfläche zu einem lebendigen Quartier aus Wohnen und nicht störendem Gewerbe
- Anbindung und Vernetzung des nördlichen Klinikgeländes an die Ortsteile Hau und Hasselt
- Erhalt denkmalgeschützter Bausubstanz mit modernen Nutzungsformen
- Vermeidung von Leerständen und Verfall der Bausubstanz
- Wiedereingliederung der Fläche in den Wirtschaftskreislauf

- Schaffung von Wohnraum verschiedener Qualitäten für verschiedene Zielgruppen
- Entwicklung und Vermarktung von Flächen für Gewerbetreibende
- Transformation der Fläche: Nutzungsänderungen, moderne Bedürfnisse und Ansprüche
- Öffnung des Quartiers als öffentlicher Raum
- Entlastung des Wohnungs- und Gewerbemarktes
- Integration denkmalgeschützter Gebäude sowie Parkanlagen in Alltagsleben, da das Klinikgelände nicht mehr als isolierte Raumeinheit wahrgenommen wird
- Erhalt von Park- und Grünstrukturen sowie "Leben im Grünen"

Im Zuge der Bauleitplanung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Umnutzung des nördlichen Klinikgeländes mit Wohn- und gemischter Bebauung sowie Grünflächen geschaffen werden. Mit der Ausgliederung aus dem Klinikgelände soll auch eine funktionale Anbindung an das Gemeindezentrum hergestellt werden.

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Bedburg-Hau ist der Änderungsbereich als Sonderbaufläche dargestellt. Mit der vorliegenden Änderung beabsichtigt die Gemeinde Bedburg-Hau, innerhalb des Änderungsbereichs Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen, Grünflächen, örtliche Hauptverkehrsstraßen und Flächen für Wald darzustellen.

### **9.1.2 Standort und Umfang des Vorhabens sowie Bedarf an Grund und Boden**

Das Plangebiet ist rund 35,2 ha groß und befindet sich im Ortsteil Hau zwischen den Siedlungsbereichen Haus und Schneppenbaums östlich der Bahnlinie Kleve-Krefeld.

Der Planungsraum liegt naturräumlich im „Niederrheinischen Tiefland“ (Haupteinheit 57) und wird in weiterer Untergliederung den Niederrheinischen Höhen (574) und dem Pfalzdorfer Höhenrand (574.41) zugeordnet.

Bei den „Pfalzdorfer Höhen“ handelt es sich um ein breites Plateau, welches sich 18 km weit nordwestlich bis Kleve erstreckt. Um dieses Plateau herum schließt sich der „Pfalzdorfer Höhenrand“ (574.41) an. Es handelt sich um isolierte Reste der Eisrandbildungen mit Stauchendmoränen und angelagerten Sanderterrassen aus der Saale-Eiszeit. Kiese und Sande der Unteren Mittelterrasse des Rheines und der Maas, aber auch tiefere pleistozäne Schichten, z.T. Tone und Torfe und die im Untergrund liegenden tertiären Sedimente wurden zum Höhenzug zusammengestaucht, und später durch den Rhein in isolierte Höhen zergliedert. Große Teile der Höhenbereiche sind von Löss, Sandlöss und Flugdecksand überlagert worden. Die Niederrheinischen Höhen streichen in einem Höhenzug von ca. 7 km durchschnittlicher Breite über eine Länge von ca. 60 km von NW nach SO. Im gesamten Höhenbereich besteht die potentielle natürliche Vegetation aus Buchen- und Eichen-Buchenwäldern. Die ursprünglich ausgedehnten Wälder sind besonders im Bereich des sogenannten Reichswaldes durch pfälzische Auswanderer gerodet worden. Heute überwiegt Ackernutzung. Die noch erhaltenen Wälder im Westen sind hauptsächlich Nadelholzforste. Die Reichswald-Höhen bilden einen kuppigen Stauchwall-

Höhenzug von durchschnittlich 80 m Höhe, die Pfalzdorfer Höhen weisen eine Höhe von durchschnittlich 50 m auf.<sup>9</sup>

Das Landschaftsbild im Großraum wird vor allem durch seinen für den Niederrhein hohen Waldanteil geprägt. Etwa 30 % der Flächen werden von Wäldern, vor allem von Nadelholzfors-ten, bedeckt. Der dominierende Ackerbau prägt den Flächenhauptteil, Grünlandnutzung spielt nur eine untergeordnete Rolle. In die Landschaft eingestreute lockere Siedlungsformen aus Einzelgehöften, Gehöftgruppen und -reihen strukturieren den Raum. Rechtwinklige Parzellen und Wegestrukturen vermitteln vor allen in den walddreichen Gebieten der zentral gelegenen Teilflächen ein geordnetes Erscheinungsbild. Der Siedlungskörper Bedburg-Haus wird durch die historisch eigenständigen Ortsteile geprägt und geht nach Westen in die Siedlungsränder Kleves über.

Im Zuge der Realisierung der Planung ist kein hoher zusätzlicher Versiegelungsgrad zu erwarten, da der bestehende Gebietscharakter aus alten Gebäuden in einer parkartigen Waldland-schaft nicht grundlegend geändert werden soll. Neubauten werden überwiegend in vormals bereits bebauten Bereichen errichtet werden. Nähere Aussagen dazu erfolgen auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung.

### 9.1.3 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

#### Fachgesetze

Schutzgut Mensch und seine Ge- sundheit / Bevölkerung	Baugesetzbuch	Bauleitpläne sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse
	Bundesimmissions- schutzgesetz einschließ- lich Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von schädlichen Umwelteinwirkungen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

<sup>9</sup> Land NRW: [www.geoportal.nrw](http://www.geoportal.nrw) Naturräumliche Haupteinheiten/Landschaftsräume. [Abruf 15.12.2020]

	DIN 18005	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Einhaltung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll.
	Art der Berücksichtigung	Einhaltung der Richtwerte und Grenzwerte zum Immissionschutz, ggf. Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Einhaltung auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung
Schutzgut Tiere und Pflanzen inkl. biologische Vielfalt und Biotopverbund	Bundesnaturschutzgesetz/ Landesnaturschutzgesetz NRW	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.
	Baugesetzbuch	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die Belange des Umweltschutzes, einschl. des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt sowie die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in seinen Bestandteilen (Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen.
	Art der Berücksichtigung	Berücksichtigung der im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag genannten Vermeidungsmaßnahmen, Erhalt des Parkwaldcharakters auf dem Gelände
Schutzgut Boden und Fläche	Bundesbodenschutzgesetz Landesbodenschutzgesetz NRW	Zweck dieser Gesetze ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren (Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung schädlicher Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Bodens) und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen vermieden werden.

	Bundesbodenschutzverordnung	Die Verordnung regelt nähere Anforderungen, insbesondere - zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, einschließlich Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sowie Vorsorgewerte und zulässige Zusatzbelastungen, - zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion, - zur Untersuchung, Bewertung und Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten, einschließlich Anforderungen an Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplanung sowie Prüf- und Maßnahmenwerte, - an die Vorerkundung, Probennahme und -analyse
	Baugesetzbuch	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden. Maßnahmen zum Bodenschutz im BauGB sind ein Rückbau- oder ein Entsiegelungsgebot.
	Landesnaturenschutzgesetz NRW	Die natürlichen Bodenfunktionen sind zu erhalten und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Bei Neuversiegelungen ist der Ausgleich vorrangig durch eine Entsiegelung an anderer Stelle in dem betroffenen Raum zu bewirken.
	Art der Berücksichtigung	Reduzierung der versiegelten Flächen auf ein Minimum, Vorsorge gegen nachteilige Auswirkungen auf den Boden, Ausgleich des Eingriffs
Schutzgut Wasser	Wasserhaushaltsgesetz Landeswassergesetz NRW	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als nutzbares Gut und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung von vermeidbaren Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen.
	Art der Berücksichtigung	Niederschlagswasser soll teilweise versickert werden, Vorsorge gegen nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser
Schutzgut Luft und Klima	Bundesimmissionsschutzgesetz einschließlich Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von schädlichen Umwelteinwirkungen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.

	BauGB	Die Bauleitpläne 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.
	Landesnaturenschutzgesetz NRW	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung.
	Art der Berücksichtigung	Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte, Reduzierung des Maßes der Versiegelung auf ein Minimum
Schutzgut Landschaft	Bundesnaturenschutzgesetz Landesnaturenschutzgesetz NRW	Schutz, Pflege, Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
	BauGB	Berücksichtigung der Gestaltung des Orts und Landschaftsbildes bei der Aufstellung der Bauleitpläne (§ 1 Abs. 6 Nr. 5)
	Art der Berücksichtigung	Erhalt des Parkwaldcharakters
Schutzgut Kulturelles Erbe	Baugesetzbuch	Berücksichtigung der Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege, der erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer und städtebaulicher Bedeutung und der Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 6 Nr. 5); Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter- und sonstige Sachgüter (§1 Abs. 6 Nr. 7d)
	Bundesnaturenschutzgesetz	Bewahrung historisch gewachsener Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen (§ 1 Abs. 4 Nr. 1)
	Landesdenkmalschutzgesetz NRW	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen; bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege angemessen zu berücksichtigen (§1 Abs. 1 und 3)
	UVPG	„Schutzgüter im Sinne des Gesetzes sind [...] 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.“ (§ 2 (1), 4)
	Art der Berücksichtigung	Gewährleistung des Schutzes des vorhandenen Denkmalbereichs durch Einfügung möglicher Neubauten in das Ensemble auf den nachfolgenden Planungs- und Genehmigungsebenen

## **Regionalplan**

Im rechtsgültigen Regionalplan des Regierungsbezirks Düsseldorf (RPD) ist das Plangebiet dem Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) zugeordnet.

## **Landschaftsplan und Vorgaben des Naturschutzrechts**

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsplans Kreis Kleve Nr. 7 „Gocher Heide“. Hier ist ihm überwiegend das Entwicklungsziel 7 „Beibehaltung der Funktion“ zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben innerhalb des Entwicklungsraums 7.4 zugewiesen. Auf den betreffenden Flächen sollen vorhandene Gehölzbestände erhalten und gepflegt und die landschaftliche Einbindung von nur unzureichend eingegrüntem baulichen Anlagen verbessert werden.

Der Grünzug im Westen des Plangebiets entlang der Bahnstrecke befindet sich im Entwicklungsraum 1.1, in dem die „Erhaltung der vielfältig gegliederten, durch Grünland geprägten Landschaft im Bereich der Auenniederung und der Altstromrinnen des Rheins“ das Ziel des Landschaftsplans ist.

Schutzgebiete oder geschützte Objekte im Sinne des nationalen Naturschutzrechts existieren im Plangebiet nicht.

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäische Vogelschutzgebiete liegen im Plangebiet oder seinem Umfeld ebenso wenig vor wie ein Lebensraumtyp nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie).

## **Sonstige Fachplanungen**

Im Bauleitplanverfahren werden zur Zusammenstellung des Abwägungsmaterials verschiedene Gutachten und Fachplanungen erstellt, von denen einige bereits vorliegen. Es handelt sich hierbei um einen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag für die Artengruppe Fledermäuse und ein Bodengutachten. In der Bearbeitung befinden sich ein Verkehrs- und ein Schallgutachten sowie der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag für die Artengruppe Vögel. Zum nachfolgenden Bebauungsplan wird ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erarbeitet.

## **9.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

### **9.2.1 Schutzgut Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit**

#### **9.2.1.1 Bestand (Basisszenario) sowie Einschätzung bei Nichtdurchführung der Planung**

Das Plangebiet befindet sich auf dem nördlichen Teil des Geländes der LVR-Klinik Bedburg-Hau, auf dem die Kliniknutzung bereits überwiegend aufgegeben und diese auf den südlichen Teil konzentriert wurde. Teile des Plangebiets werden bereits im Bestand bewohnt oder dienen zumindest dem temporären Aufenthalt von Menschen.

Im Zusammenhang mit der angestrebten Planung sind zum einen die Auswirkungen umliegender Lärmquellen auf die in Zukunft verstärkte Wohnnutzung auf dem Gelände sowie darüber hinaus auch die Auswirkungen der neuen Nutzungen auf das vorhandene Umfeld zu betrach-

ten. Teile des Plangebiets, insbesondere in den Randbereichen, werden durch die Nähe zur östlich verlaufenden Uedemer Straße (L 362) bzw. zur westlich verlaufenden Bahnstrecke und damit eine geringfügige Lärmbelastung vorgeprägt. Insgesamt ist das Gelände aufgrund der lediglich untergeordneten und wenig befahrenen Straßen und fehlender Gewerbenutzungen aber schalltechnisch als unproblematisch anzusehen.

Die Empfindlichkeit der zukünftigen Nutzungen gegenüber beeinträchtigenden Effekten wie z.B. Emissionen (Geräusche / Lärm / Luftverschmutzung / Staub / Geruch) ist als hoch zu bewerten.

Aufgrund des vorhandenen Parkwaldcharakters kann das Erholungspotential des Untersuchungsgebietes als hoch eingestuft werden.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde das Gebiet nach der überwiegend abgeschlossenen Verlagerung der Kliniknutzungen in den Südteil zu weiten Teilen brach fallen. Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind daraus nicht abzuleiten.

### **9.2.1.2 Prognose bei Durchführung der Planung**

#### Erholung

Durch die Umsetzung der Planung geht der wohnortnahe Erholungsraum an dieser Stelle nicht in signifikanter Weise verloren, da der Parkwaldcharakter erhalten bleibt. Zudem sind weitere höherwertige wohnortnahe Erholungsflächen in räumlicher Nähe und damit ein gewisses Maß an Ausweichstandorten vorhanden.

#### Luftschadstoffe

Die baubedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen durch Immissionen (Staub, Luftschadstoffe) werden als mäßig angesehen, da sie zeitlich begrenzt sind.

#### Lärm

In der Erschließungs- und Bauphase muss mit vorübergehenden Belästigungen durch Bau- und Verkehrslärm sowie ggf. kleinräumige Erschütterungen gerechnet werden. Diese sind aber aufgrund der temporären Dauer als geringfügig anzusehen.

Lärmemissionen entstehen durch die neuen Wohn- und Mischnutzungen in Form eines erhöhten Verkehrsaufkommens. Erheblich störender Gewerbelärm ist nicht zu erwarten, da in den gemischten Bauflächen lediglich nicht störendes Gewerbe zulässig sein wird.

Zur hinreichenden Berücksichtigung möglicherweise betroffener immissionsschutzfachlicher Belange wird für die Fläche auf der nachfolgenden Ebene des Bebauungsplans ein Schallimmissionsschutzgutachten erarbeitet. Auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung ist keine abschließende Lösung immissionsschutzfachlicher Konflikte vorgesehen. Eine detaillierte Berücksichtigung der Ergebnisse insbesondere des Schallgutachtens erfolgt auf der nachfolgenden Ebene des Bebauungsplans. Im Falle solcher Konflikte wäre aufzuzeigen, mit welchen Mitteln diese Konflikte zu lösen sind. Möglicherweise notwendige Schallschutzmaßnahmen wären im Bebauungsplan festzusetzen.

Aus derzeitiger Sicht ist davon auszugehen, dass eine grundsätzliche Vereinbarkeit der hinzukommenden Nutzung mit den vorhandenen und zukünftigen Schallimmissionen mit den Instru-

menten der Bauleitplanung herstellbar ist. Die konkrete Festlegung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung.

Darüber hinaus sind relevante Auswirkungen durch Geruch, Licht, Wärme, Strahlung und weitere Belästigungen für das Schutzgut Mensch nicht zu erwarten.

Auch die Nutzung natürlicher Ressourcen am vorliegenden Standort hat keine erkennbar relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit.

### **9.2.1.3 Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Auf der Ebene des Flächennutzungsplans sind keine konkreten Maßnahmen vorzusehen.

Die konkrete Festsetzung entsprechender Maßnahmen erfolgt erst auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung.

Der in Aufstellung befindliche Bebauungsplanentwurf enthält Festsetzungen, die die Höhe der baulichen Anlagen auf ein verträgliches Maß begrenzen. Für die Belange des Immissionsschutzes können nach Vorliegen des Schallgutachtens ggf. erforderliche Festsetzungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln oder sonstige Maßnahmen in den Bebauungsplan aufgenommen werden.

### **9.2.1.4 Bewertung der Umwelterheblichkeit**

Unter den genannten Voraussetzungen sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch aus jetziger Sicht im Rahmen der Bauleitplanung nicht zu erwarten.

## **9.2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt**

### **9.2.2.1 Bestand (Basisszenario) sowie Einschätzung bei Nichtdurchführung der Planung**

#### **Biotoptypen**

Das Plangebiet weist verschiedene Biotoptypen unterschiedlicher ökologischer Wertigkeiten auf. Von sehr hohem ökologischem Wert sind die großen Waldbereiche sowie die weiteren mit teilweise altem Baumbestand ausgestatteten Freiflächen. Einige der Bestandsgebäude weisen zudem teils großzügige Gartenflächen auf, die ebenfalls aufgrund geringer Frequentierung und teilweiser Verwilderung einen großen ökologischen Wert besitzen. Von geringem ökologischem Wert sind die über das gesamte Plangebiet verteilten versiegelten Flächen in Form eines großen Gebäudebestands, Hof-, Zufahrts- und Parkflächen sowie des Straßen- und Wegenetzes. Eine detaillierte Biotoptypenkartierung erfolgt im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung in Form des zu erstellenden Landschaftspflegerischen Begleitplans. Diese Kartierung ist auch die Grundlage der durchzuführenden Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.

#### **Potenzielle natürliche Vegetation**

Im Plangebiet würde sich bei ausbleibender menschlicher Nutzung ein Buchenwald (*Fago-Quercetum*) mit (geringer) Beimischung der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) ausbreiten. Eichen-

Buchenwälder (*Fago-Quercetum*) sind stets durch die Vorherrschaft der Buche (*Fagus sylvatica*) gekennzeichnet. Die Strauchschicht wird von der Stech-Palme (*Ilex aquifolium*) und vom Faulbaum (*Rhamnus frangula*) geprägt. Kraut- und Mooschicht werden von säuretoleranten Arten wie Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Hain-Veilchen (*Viola riviniana*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Gemeinem Sternmoos (*Mnium hornum*) gekennzeichnet.<sup>10</sup>

Im Plangebiet wurde aufgrund der historischen Nutzung, gärtnerischen Gestaltung bzw. Aufforstung mit nicht-standortheimischen Gehölzen die potenzielle natürliche Vegetation größtenteils zurückgedrängt.

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Gebiet nach Aufgabe der Kliniknutzung sukzessive brachfallen oder punktuellen Nachnutzungen überlassen. Weite Teile würden weiter verbuschen und schließlich Teil der Waldfläche werden. Bezogen auf Pflanzen/Biototypen/biologische Vielfalt würde sich das positiv auswirken.

### **Fauna**

Die artenschutzrechtliche Prüfung wird im Zuge von Planungs- und Zulassungsverfahren durchgeführt, um die Erfüllung der in § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG genannten rechtlichen Vorgaben zu prüfen. Dabei stehen der Erhalt der Populationen einer Art sowie die Sicherung der ökologischen Funktion der Lebensstätten im Vordergrund. Insgesamt konzentriert sich das Artenschutzregime bei Planungs- und Zulassungsverfahren auf die europäisch geschützten FFH-Anhang-IV-Arten und die europäischen Vogelarten.

Um festzustellen, ob durch die Realisierung der Planung planungsrelevante Arten betroffen sein könnten, wurden zwei Artenschutzgutachten in Auftrag gegeben. Eine Untersuchung beschäftigt sich dabei schwerpunktmäßig mit der Artengruppe Vögel. Diese befindet sich noch in der Bearbeitung. Der zweite Fachbeitrag galt ausschließlich der Artengruppe Fledermäuse<sup>11</sup>.

Bei den planungsrelevanten Arten handelt es sich um die durch das Landesamt für Natur, Umwelt, und Verbraucherschutz NRW (LANUV) vorgenommene naturschutzfachliche Auswahl derjenigen Arten, die bei der Artenschutzrechtlichen Prüfung im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung einzeln zu bearbeiten sind.

### **Fledermäuse**

Die am Anfang einer Artenschutzprüfung stehende Messtischblattabfrage ergab für den ersten Quadranten des Messtischblatts 4203 folgende fünf planungsrelevante Fledermausarten:

- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

<sup>10</sup> Vgl. Pott, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Ulmer Verlag

<sup>11</sup> Graevendal GbR: Artenschutzbeitrag Fledermäuse zum Bebauungsplan Hau Nr. 26 „Rheinische Kliniken“ Bedburg-Hau, Kranenburg, April 2022

- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Abfrage des Fundortkatasters (@LINFOS) beim LANUV ergab für den Geltungsbereich sowie das weitere Umfeld keine Hinweise auf planungsrelevante Fledermausarten (Graevendal, S. 2)

Die Erfassung von Fledermausvorkommen im Plangebiet erfolgte zwischen März und Oktober 2020 mittels verschiedener Methoden:

1. Sieben Detektorbegehungen zwischen April und Oktober 2020
2. Batcorder-Erfassung und Rufanalyse an 12 Standorten in 21 Nächten zwischen April und Oktober 2020
3. Netzfänge und Besenderung von weiblichen Individuen in der Wochenstubenzeit zwischen Juni und Oktober 2020
4. Höhlenbaumkartierung an vier Terminen im März 2020  
(Graevendal, S. 4 -9)

Die wesentlichen Ergebnisse der Erhebungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bei den Detektorbegehungen wurden 328 Nachweise von insgesamt sieben Fledermausarten erhoben. Die häufigste Art war die Zwergfledermaus mit 255 Nachweisen. (Graevendal, S. 9)

Die Analyse der Batcorderaufzeichnungen ergab insgesamt mindestens neun Fledermausarten, wobei wiederum die Zwergfledermaus an allen Standorten die häufigste angetroffene Art war. (Graevendal, S. 11)

Bei den Netzfängen wurden 47 Tiere gefangen und sechs Fledermausarten identifiziert. Sechs weibliche Tiere aus vier Arten wurden besendert. Im Rahmen der Telemetrie ergaben sich drei Wochenstubenquartiere von insgesamt drei Arten außerhalb des Untersuchungsraums und zwei Quartiere der Breitflügelfledermaus am Gebäude Nördlicher Rundweg 5 innerhalb des Plangebiets. Am gleichen Gebäude gab es auch Hinweise auf Einzelquartiere der Zwergfledermaus (Graevendal, S. 36/37).

Die Höhlenbaumkartierung ergab über das Gelände verteilt 50 Bäume mit Quartierpotenzial, das überwiegend aus Spechthöhlen bestand (Graevendal, S. 37).

Die Auswertung aller durchgeführten Erhebungen (Detektor, Batcorder und Netzfänge) ergab für das untersuchte Gelände neun Fledermausarten. Es wurden Wochenstubenquartiere von drei Arten (Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und Wasserfledermaus) sowie das Balzquartier einer Art (Kleiner Abendsegler) gefunden (Graevendal, S. 47).

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Gebiet nach Aufgabe der Kliniknutzung sukzessive brachfallen oder punktuellen Nachnutzungen überlassen. Weite Teile würden weiter verbuschen und schließlich Teil der Waldfläche werden. Auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt würde sich das positiv auswirken.

### 9.2.2.2 Prognose bei Durchführung der Planung

#### Biotoptypen

Von der Realisierung der Planung können Teile der ökologisch hochwertigen Waldbiotope bzw. Parkwaldbereiche betroffen sein. Auch wenn im Zuge der Bauleitplanung ein möglichst großer Baumerhalt erreicht werden soll, sind Rodungen und Neuversiegelungen bisher un bebauter Bereiche nicht zu verhindern. Negative Auswirkungen sind somit zu erwarten. Eine Quantifizierung und Bewertung der Eingriffe erfolgt auf der nachfolgenden Ebene des Bebauungsplans im Zuge eines Landschaftspflegerischen Fachbeitrags.

#### Fauna

Im Zuge des Artenschutzbeitrages Fledermäuse wurde ermittelt, dass durch die Realisierung der Planung sowohl baubedingte als auch anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren eintreten können.

Der Abriss von Gebäuden und die Rodung von Bäumen können den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse oder die Tötung von Individuen bewirken (Graevendal, S. 47).

Ebenfalls durch Abriss und Rodung sowie durch Beleuchtung können Leitlinien und Flugstraßen unterbrochen werden.

Durch Beleuchtung schließlich können lichtscheue Arten vergrämt werden. Gleichzeitig können Insekten angelockt und damit vorhandene Jagdquartiere entwertet werden (Graevendal, S. 47).

Um das Eintreten dieser Wirkfaktoren auszuschließen, sind laut Fachbeitrag Fledermäuse Maßnahmen erforderlich. Unter Einhaltung dieser Maßnahmen sind mit der Realisierung der Planung keine Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu erwarten.

Die Auswirkungen der Planung auf die Artengruppe Vögel werden nach Vorliegen des entsprechenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags beschrieben und bewertet.

Ggf. notwendige Vermeidungs-, Verminderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen können auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung festgelegt werden.

### 9.2.2.3 Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

- Die Verwendung standortheimischer, bodenständiger Gehölze ist bei den durchzuführenden Pflanzmaßnahmen zu berücksichtigen.
- Bäume und Sträucher sind vor schädigenden Einflüssen zu schützen. Gegebenenfalls ist durch entsprechende Schutzmaßnahmen Vorsorge gegenüber Beeinträchtigungen zu treffen (siehe DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“, Oktober 1973, und „Richtlinie für die Anlage von Straßen - RAS -, Landschaftsgestaltung, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen“, 1986).
- Zum Ausschluss einer möglichen Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie der Tötung von Individuen sind die Abbruch- und Rodungsarbeiten im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) zu begleiten.

Alle abzureißenden Bestandsgebäude sind vor Abriss intensiv auf akuten Fledermausbesatz zu prüfen. Ggf. sind in diesem Zusammenhang gezielte Ausflugs- und/oder Schwärmkontrollen notwendig. Sollten im Zuge der Rodungsmaßnahmen Höhlenbäume gefällt werden, sind die Baumhöhlen unmittelbar vor geplanter Fällung intensiv auf aktuellen Fledermausbesatz zu prüfen. Diese Untersuchungen müssen mit geeignetem Equipment (z.B. Taschenlampe, Spiegel, Endoskop, ggf. Leiter oder Seilklettertechnik) durchgeführt werden. Alternativ können umfassende Kontrollen im Vorfeld erfolgen, die Baumhöhlen sind anschließend bei einem negativen Besatzbefund mit geeigneten Mitteln (z. B. Gewebe- oder Teichfolie) zu verschließen. (Vermeidungsmaßnahme gemäß Artenschutzbeitrag Fledermäuse, Graevendal, S. 48)

- Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel / Beschränkung der Beleuchtung:  
Um eine Vergrämung lichtscheuer Fledermausarten durch Lichtemission ausschließen zu können sowie aus den Dunkelbereichen in der Umgebung keine Insekten anzulocken und dadurch diese Habitate zu entwerten (Eisenbeis 2013, Stone 2013, Lacoëuilhe et al. 2014), hat die Installation eventueller Außenbeleuchtung „fledermausfreundlich“ zu erfolgen. Auf überflüssige Beleuchtung der Neubauten und auf Nachtbaustellen ist grundsätzlich zu verzichten. Notwendige Beleuchtung hat zielgerichtet ohne große Streuung (nicht nach oben und nicht zu den Seiten) und mit entsprechenden „fledermausfreundlichen Lampen“ mit möglichst geringem UV-Anteil (Wellenlängenbereich zwischen 590 und 630 nm, monochrom), ggf. unter Einsatz von Bewegungsmeldern oder Zeitschaltuhren zu erfolgen. Sogenannte „fledermausfreundliche Lampen“ dienen nur der Reduktion der Insektenanlockung, lichtscheue Arten werden durch diese ebenfalls vergrämt, weshalb für die Außenbeleuchtung ein Lichtkonzept zu erstellen ist, welches anschließend durch Fachgutachter hinsichtlich artenschutzrechtlicher Belange zu prüfen ist. (Vermeidungsmaßnahme gemäß Artenschutzbeitrag Fledermäuse, Graevendal, S. 49)
- Für möglicherweise entstehende Quartierverluste (Gebäude) müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden. Diese Maßnahmen sind gemäß den jeweiligen Vorgaben im Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ (MKULNV 2013) auszuführen. Da die Ersatzquartiere für weggefallene Baumhöhlen schlecht angenommen werden, ist der Erhalt der natürlichen Quartierstrukturen zu bevorzugen (Zahn & Hammer 2017, Zahn et al. 2021). Ist dies nicht möglich, müssen nach den jeweiligen Vorgaben im Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ (MKULNV 2013) CEF-Maßnahmen durchgeführt werden. Dabei ist das Bereitstellen von Ersatzquartieren nach dem „Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere“ (Zahn et al. 2021), wie zum Beispiel das Bergen von Baumhöhlen und Anbringen dieser als Ersatzquartier zu bevorzugen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahmen zu erhöhen. Bei einem möglichen Fund von aktuellem Fledermausbesatz sind die Arbeiten im entsprechenden Bereich einzustellen. (Ausgleichsmaßnahme gemäß Artenschutzbeitrag Fledermäuse, Graevendal, S. 49)
- Bewahrung vorhandener Flugstraßen und Dunkelkorridore für Fledermäuse

#### 9.2.2.4 Bewertung der Umwelterheblichkeit

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und die biologische Vielfalt sind aus jetziger Sicht im Rahmen der Bauleitplanung nicht auszuschließen, da Bäume

gerodet werden müssen. Eine genauere Betrachtung erfolgt im weiteren Verfahren, insbesondere im Rahmen des nachfolgenden Bebauungsplans. Auf dieser Planungsebene ist eine angemessene Kompensation zu schaffen.

Für das Schutzgut Tiere liegt die Untersuchung zu Fledermäusen bereits vor. Unter Einhaltung der in dem Fachbeitrag genannten und in den Bebauungsplan aufzunehmenden Maßnahmen sind mit der Realisierung der Planung keine Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu erwarten. Eine Bewertung einer möglichen Betroffenheit von Vogelarten erfolgt nach Fertigstellung des entsprechenden Fachbeitrags.

### **9.2.3 Schutzgut Fläche**

#### **9.2.3.1 Bestand (Basisszenario) sowie Einschätzung bei Nichtdurchführung der Planung**

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Bodenversiegelungen sind grundsätzlich auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Vorliegend handelt es sich um den nördlichen Teil des Geländes der LVR-Klinik Bedburg-Hau.

Das Straßennetz ist überwiegend vorhanden und ein großer Teil der zur Bebauung vorgesehenen Bereiche ist bereits im Bestand mit Gebäuden bestanden.

Bei dem vorliegenden Eingriffsgebiet handelt es sich um eine Fläche, die innerhalb des bestehenden Siedlungsbereiches der Gemeinde Bedburg-Hau liegt. Das Vorhaben entspricht damit der Zielsetzung der Gemeinde Bedburg-Hau, die bauliche Entwicklung von Flächen vorrangig im Innenbereich zu betreiben, ohne auf bisher unberührte Flächen im Außenbereich zuzugreifen und damit den Siedlungskörper nach außen zu erweitern.

Eine Nichtumsetzung der Planung bedeutet den Erhalt bisher unversiegelter Flächen.

#### **9.2.3.2 Prognose bei Durchführung der Planung**

Bei Umsetzung der Planung kann es zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme und Bodenversiegelung durch die Errichtung von Gebäuden und Verkehrsflächen kommen.

#### **9.2.3.3 Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Durch die Festsetzung der GRZ kann auf der nachfolgenden Ebene des Bebauungsplans eine Begrenzung der Bodenversiegelung bewirkt werden.

Gleichzeitig kann durch die Ausnutzung der jeweiligen Obergrenzen für die Baugebietsarten eine effektive Nutzung des Bodens innerhalb der Innenentwicklung angestrebt werden. Dies kann auch durch die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen unterstützt werden.

Auch die Versiegelung durch die Verkehrsflächen kann durch die überwiegende Weiternutzung des bestehenden Wegenetzes insgesamt geringgehalten werden.

#### **9.2.3.4 Bewertung der Umwelterheblichkeit**

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten, da die zusätzliche Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung gering sind.

## 9.2.4 Schutzgut Boden

### 9.2.4.1 Bestand (Basisszenario) sowie Einschätzung bei Nichtdurchführung der Planung

Der Untersuchungsraum weist überwiegend den Bodentyp pB 82 (Podsol-Braunerde und Braunerde) auf<sup>12</sup>. Der Sandboden aus lehmigem Schluff weist eine niedrige Bodenwertzahl von 25 bis 35 auf, mit geringem Ertrag, geringer Sorptionsfähigkeit und hoher Wasserdurchlässigkeit.

Entlang des Geschlechtergrabens liegt Gleyboden vor (Bodentyp G 8) und südlich davon steht der Bodentyp B 73 (Braunerde, stellenweise Podsol-Braunerde und Pseudogley-Braunerde) an. Ein kleiner Teil, der Bereich südlich der Straße „Zum Gutshof“, weist den Bodentyp K 6 (Kolluvium) auf.

Gemäß Bodengutachten ist der Bodenaufbau im Plangebiet heterogen. Teilweise unter humosem Oberboden, teilweise in oberster Schicht befinden sich auf dem Gelände aufgefüllte bzw. umgelagerte Böden, die verschiedene Beimengungen aus u.a. Asche, Schlacke, Ziegel oder auch Plastikresten enthalten. Darunter stehen dann Flugsandablagerungen und bis zur Tiefe von 5 m schließlich Ablagerungen der Stauchmoräne an.

Die Böden des Untersuchungsgebiets sind überwiegend nicht als schutzwürdige Böden in der Karte der Schutzwürdigen Böden des Geologischen Dienstes Krefeld verzeichnet. Eine Ausnahme bilden die Bereiche im südöstlichen Plangebiet, die dem Bodentyp K 6 (Kolluvium) zuzuordnen sind. Bei diesem handelt es sich um Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion.

Belastete Bereiche (Altlasten) und möglicherweise belastete Bereiche (Verdachtsflächen) sind im Plangebiet nicht bekannt. Starke organoleptische Auffälligkeiten wurden im Zuge der Bohrungen laut Gutachten auch nicht festgestellt. Doch ergaben die im Zuge des Bodengutachtens durchgeführten chemischen Analysen für einige der Mischproben erhöhte Schadstoffwerte, so dass diese betreffenden Böden keine uneingeschränkte Wiederverwertbarkeit aufweisen.

Die Geländehöhe des Plangebietes liegt zwischen rund 17 m NHN bis ca. 24 m NHN.

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Gebiet nach Aufgabe der Kliniknutzung sukzessive brachfallen oder punktuellen Nachnutzungen überlassen. Weite Teile würden weiter verbuschten und schließlich Teil der Waldfläche werden. Auf die anstehenden Böden würde sich das positiv auswirken.

### 9.2.4.2 Prognose bei Durchführung der Planung

Die Realisierung der Planung schafft nur in geringem Umfang die Voraussetzungen dafür, Böden zu überbauen und damit vollständig oder teilweise zu versiegeln. Das der Planung zugrundeliegende Nutzungs- und Bebauungskonzept sieht eine Neubebauung überwiegend in solchen Bereichen vor, in denen bereits heute Gebäude stehen. Dennoch können teilweise auch Böden von einer erstmaligen Versiegelung betroffen sein. Die derzeitigen Böden gehen damit dauer-

<sup>12</sup> Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, Blatt L 4302 (Kleve)

haft verloren. Auch auf Standorten, die nicht überbaut werden, müssen in Teilbereichen baubedingt Bodenmassen auf- und /oder abgetragen werden, so dass es auch hier zu Veränderungen und Störungen des natürlichen Bodengefüges kommen kann.

Durch die Realisierung der Planung wird der Boden als Lebensraum für Fauna und Flora nicht in relevanter Weise an Bedeutung verlieren. Mit einer signifikanten Veränderung der physikalischen (insb. Bodenfeuchte und Wasserdurchlässigkeit) und chemischen Bodeneigenschaften (Sorptionsfähigkeit, Nährstoffhaushalt, Fruchtbarkeit) ist nicht zu rechnen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten, wenn die Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtungen während der Bauphase eingehalten werden.

Betriebsbedingt ist mit einer geringfügigen Steigerung von Schadstoffimmissionen durch eine Zunahme des Fahrzeugverkehrs zu rechnen. Die Auswirkungen auf den Boden werden als mäßig beurteilt.

#### **9.2.4.3 Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

- Ausgehobener Mutterboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen (§ 202 BauGB).
- Bei allen durchzuführenden Baumaßnahmen ist der Boden so schonend wie möglich zu behandeln: sachgerechter Auftrag und Lagerung von Oberboden, Berücksichtigung der geltenden Bestimmungen nach DIN 18915, DIN 18320 und DIN 19731.
- Ausgehobenes Bodenmaterial sollte auf dem Grundstück wieder eingebaut werden (ausgeglichene Massenbilanz), sofern dadurch keine schädlichen Bodenveränderungen am Einbauort hervorgerufen werden. Die Grundsätze des § 12 der Bundesbodenschutzverordnung sowie die DIN 19731 sind zu beachten.
- Zukünftige nicht zur Versiegelung vorgesehene Flächen sind während der Bauarbeiten nicht mit schwerem Gerät zu befahren, um eine Verdichtung des Bodens zu verhindern.
- Der Abtrag und die Bearbeitung des Bodens außerhalb von geplanten baulichen Anlagen sollten mit Raupenfahrzeugen und Maschinen mit geringem Gewicht erfolgen.
- Böden sollen nur in trockenem Zustand befahren bzw. bearbeitet werden. Daher ist der Zeitpunkt für Erdarbeiten, wie z.B. Abtrag, Umlagerung und Wiedereinbau, auf Witterung und Bodenfeuchte abzustimmen.
- Die Fahrwege der Baumaschinen sollen durch Stahlplatten, temporäre Baustraßen o.ä. bodenschützend gesichert werden.
- Der Einbau von Bodenmaterial bzw. die (Wieder-)Herstellung der Freiflächen hat fachgerecht zu erfolgen. Während der Bauphase anfallende Baureste und Abfälle und andere Fremdstoffe dürfen nicht auf dem Grundstück vergraben oder verbrannt werden.
- Beachtung der bodenschutz- und wasserrechtlichen Vorschriften bei der Wahl der Baumaterialien im Erd- und (Straßen)oberbau

- Im Rahmen der Erd- und Tiefbauarbeiten ist die Broschüre des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) "Bodenschutz beim Bauen" zu beachten

#### **9.2.4.4 Bewertung der Umwelterheblichkeit**

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten, wenn die Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtungen während der Bauphase eingehalten werden.

### **9.2.5 Schutzgut Wasser**

#### **9.2.5.1 Bestand (Basisszenario) sowie Einschätzung bei Nichtdurchführung der Planung**

##### **Oberflächengewässer**

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

##### **Grundwasser**

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzzonen.

Laut Bodengutachten wurde das Grundwasser im Plangebiet in sehr unterschiedlichen Tiefen angetroffen. Die Messungen reichten von 2,45 m unter Gelände bis unter 6,70 m unter Gelände, wobei bzgl. des Wertes 2,45 m darauf hingewiesen wird, dass es sich dabei auch um aufgestautes Sickerwasser über undurchlässigen Bodenschichten handeln könnte.

Der mittlere Grundwasserhöchststand wird mit 14,0 bis 14,5 m NHN angegeben. Da auch die vier über das Gelände verteilten Grundwassermessstellen kein einheitliches Bild liefern, empfiehlt der Gutachter eine Abfrage des zukünftig zu erwartenden Grundwasserhöchststandes bei den Behörden.

Durch die vorherigen Nutzungen sind lokale Grundwasserbelastungen nicht vollständig auszuschließen.

##### **Hochwasserschutz**

Die Fläche der beabsichtigten Änderung des Flächennutzungsplans liegt außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete.

Der äußerste Norden liegt im potenziellen Überschwemmungsgebiet bei  $HQ_{\text{extrem}}$  (Extremhochwasserereignis) und wäre im Fall extremen Hochwassers Überschwemmungshöhen von 0 bis 1 m ausgesetzt. Es handelt sich um ein durch Hochwasserschutzanlagen geschütztes Gebiet, das in kleineren Teilen auch beim Szenario  $HQ_{100}$  bei Versagen der Hochwasserschutzanlagen überflutet werden könnte.

Der weit überwiegende Teil des Plangebiets befindet sich außerhalb dieser Hochwassergefahrengebiete.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde das Gebiet nach und nach brachfallen, da die Kliniknutzung auf den südlichen Teil des Geländes konzentriert wird. Die Fläche würde ihre

Funktion für die Abflussregulation, Grundwasserneubildung sowie die Retention vor Ort behalten.

### **9.2.5.2 Prognose bei Durchführung der Planung**

Nach § 44 Landeswassergesetz (LWG) sind im Rahmen der Dachentwässerung sämtliche anfallenden Abwässer sowie nicht schädlich verunreinigte Abwässer der versiegelten Flächen (Zufahrten, Stellplätze etc.) bei Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, auf dem eigenen Baugrundstück nach den anerkannten Regeln der Technik zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten, wenn die örtlichen Bodenverhältnisse das zulassen.

Diese Regelung greift im vorliegenden Fall nicht vollumfänglich, da weite Teile des Geländes bereits vor diesem Stichtag bebaut waren. Aufgrund der inhomogenen Bodenverhältnisse kann zum jetzigen Zeitpunkt auch noch keine grundsätzliche Aussage zur Wasserdurchlässigkeit bzw. Versickerungseignung gemacht werden. Für die einzelnen Baugebiete erfolgen abschließende Aussagen zur Entwässerung vorhabenbezogen erst auf der nachfolgenden Genehmigungsebene.

Für das Straßen- und Wegenetz ist nach der bereits vorliegenden Tiefbauplanung eine vollständige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über straßenbegleitende Rinnen und Mulden vorgesehen.

Grundsätzlich ist mit der Realisierung der Planung keine hohe Neuversiegelung des Bodens verbunden, die sich negativ auf das Grundwasser auswirken könnte.

Unter Berücksichtigung einer, zumindest partiellen, Niederschlagswasserversickerung können erhebliche negative Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate vermieden werden. Dabei sind die Bodenschutzmaßnahmen zur Verhinderung von Verdichtungen, die wiederum zu aufstauendem Niederschlagswasser führen könnten, während der Bauphase zu berücksichtigen.

Die Gefahr baubedingter Schadstoffeinträge ins Grundwasser wird unter Annahme der Verwendung von Baugeräten, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen, als gering beurteilt. Ein verbleibendes Restrisiko im Falle von Unfällen oder Leckagen ist jedoch unvermeidbar.

### **9.2.5.3 Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Durch das Vorhaben wird nicht in das Grundwasser eingegriffen. Oberflächengewässer werden durch die Planung nicht tangiert. Die folgenden Maßnahmen sind dennoch bei der Durchführung der Bauarbeiten zu beachten:

- Versickerung des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers, sofern die Bodenverhältnisse das zulassen
- Vermeidung der Lagerung Wasser gefährdender Stoffe (Schmier-, Treibstoffe, Reinigungsmittel, Farben, Lösungsmittel, Dichtungsmaterialien etc.) außerhalb versiegelter Flächen

- Gewährleistung der Dichtheit aller Behälter und Leitungen mit Wasser gefährdenden Flüssigkeiten bei Baumaschinen und –fahrzeugen
- Verwendung von Baugeräten, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen, um die Gefahr baubedingter Schadstoffeinträge ins Grundwasser gering zu halten
- Schutz des Grundwassers vor Verschmutzungen während der Bauphase.

#### **9.2.5.4 Bewertung der Umwelterheblichkeit**

Unter den genannten Voraussetzungen sind erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser im Rahmen der Bauleitplanung aus jetziger Sicht nicht zu erwarten.

### **9.2.6 Schutzgut Klima und Luft**

#### **9.2.6.1 Bestand (Basisszenario) sowie Einschätzung bei Nichtdurchführung der Planung**

Das Plangebiet liegt im atlantischen, generell als mild und ausgeglichen zu bezeichnenden Klimabereich „Nordwestdeutschland“. Für die Region des Niederrheins sind relativ hohe Winter- und niedrige Sommertemperaturen typisch. Der Jahresmittelwert der Lufttemperatur liegt zwischen 10 und 11°C. Der wärmste Monat ist der Juli mit einer Mitteltemperatur von etwa 19°C. Vorherrschende Windrichtungen sind Südwesten und Westen. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt im Jahresmittel (1991 bis 2020) bei 776 mm.

Die begrünten Freiflächen im Plangebiet besitzen grundlegend eine positive mikroklimatische Bedeutung durch nächtliche Bildung von Kaltluft während sommerlicher Strahlungswetterlagen. Aufgrund der fehlenden Reliefenergie besitzen diese jedoch lediglich eine lokale Bedeutung für die Klimafunktion und wirken abgrenzende Gehölzstrukturen nicht klimatisch auf den umliegenden Siedlungsbereich. Der „Parkwald“ mit alten Großbäumen hingegen verfügt zwar über eine geringe Durchlüftung, besitzt jedoch aufgrund des großflächigen Flächenschlusses der Baumkronen und der Verschattung, insbesondere versiegelter Flächen, ein ausgeglichenes Waldklima. Dieses Waldklima zeichnet sich durch eine niedrigere Temperatur aus (Reduzierung der Temperaturmaxima) und sorgt für eine höhere relative Luftfeuchtigkeit gegenüber der Umgebung. Es liegt somit eine lufthygienische Ausgleichsfunktion (i.d.R. großflächige Waldgebiete mit Siedlungsbezug) vor.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde das Gebiet nach und nach brachfallen, da die Kliniknutzung auf den südlichen Teil des Geländes konzentriert wird. Die Wirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima sind als nicht erheblich einzustufen.

#### **9.2.6.2 Prognose bei Durchführung der Planung**

Baubedingt führt die Realisierung der Planung kurzfristig zu einer Erhöhung der Schadstoffemissionen durch eine Zunahme des Verkehrs. Die Lage des Plangebiets im teilbebauten Parkwaldbereich begünstigt aber die Verteilung der Schadstoffe sowie die Frischluftzufuhr. Die baubedingten Auswirkungen werden durch die zeitlich begrenzte Erhöhung der Immissionsbelastung als mäßig beurteilt.

Durch die sehr geringe Erhöhung des Anteils der versiegelten Flächen in Verbindung mit der Änderung der Flächennutzung ist mit einer nachteiligen Veränderung der klima- und lufthygienischen Situation (Reduzierung der Kaltluftproduktion, Überwärmung) nicht zu rechnen.

Lokal wird es betriebsbedingt durch den erzeugten Verkehr im Plangebiet zu einer leichten Erhöhung der Schadstoffmissionen vor Ort kommen. Eine erhebliche Verschlechterung der Belastungssituation in Bezug auf Feinstaub- oder Stickoxidkonzentrationen ist im Zusammenhang mit der Realisierung der neuen Baugebiete aber nicht zu erwarten, auch aufgrund des vorhandenen und zu bewahrenden Parkwaldcharakters.

### **9.2.6.3 Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Durch die geplante Bewahrung des Parkwaldcharakters und einzelne Aufforstungsflächen oder Bereiche für sonstige Eingrünungsmaßnahmen ergeben sich auch positive Effekte auf das Kleinklima. Eine Konkretisierung erfolgt auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung. Denkbar sind in diesem Zusammenhang Festsetzungen zur offenen Bauweise und zur GRZ, wodurch zum einen ein lokal ausgeglichenes Klima und gleichzeitig eine Durchlüftung des Plangebietes ermöglicht werden können. Durch zum Teil großzügige Gartenflächen und die Gehölzstrukturen wird das Risiko der Überhitzung an heißen Tagen voraussichtlich abgeschwächt.

### **9.2.6.4 Bewertung der Umwelterheblichkeit**

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima sind im Rahmen der Bauleitplanung nicht zu erwarten.

## **9.2.7 Schutzgut Landschaft**

### **9.2.7.1 Bestand (Basisszenario) sowie Einschätzung bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei dem Plangebiet handelt es sich um ein historisch gewachsenes, weitläufiges Klinikgelände mit altem Baumbestand und dem Charakter eines Parkwaldes.

Die weitere Umgebung ist im Westen und Osten durch die angrenzenden Ortsteile Hau und Schneppenbaum und im Süden besonders durch Äcker und Wiesen, kleinere Waldstücke und Splittersiedlungen sowie Einzelgebäude geprägt.

Insofern weist das Plangebiet durch die vorhandenen und umgebenden Nutzungen bereits eine anthropogene Vorprägung auf.

Für Erholungssuchende (Spaziergänger, Wanderer) besitzt das Plangebiet bisher eine hohe Bedeutung.

Bei einem Verzicht auf die Planungsumsetzung würde das Gebiet nach Aufgabe der Kliniknutzung sukzessive brachfallen oder punktuellen Nachnutzungen überlassen. Weite Teile würden weiter verbuschen und schließlich Teil der Waldfläche werden. Auf das Schutzgut Landschaft würde sich das positiv auswirken.

### **9.2.7.2 Prognose bei Durchführung der Planung**

Bei Umsetzung der Bauleitplanung geht die Erholungsfunktion der Fläche nicht verloren. Durch die Errichtung zusätzlicher Gebäude entsteht nur ein geringer Eingriff in das Landschaftsbild, da im Rahmen der nachfolgenden verbindlichen Bauleitplanung über Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung die Möglichkeit besteht, die Höhenentwicklung zu steuern. Zudem ist das Plangebiet bereits heute anthropogen vorgeprägt. Die hinzukommende Bebauung soll unter Beachtung des historischen Gebäudebestandes erfolgen.

Baubedingt wird das Landschaftsbild temporär durch Baumaschinen und technische Anlagen gestört werden.

Betriebsbedingt ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen, das sich auf das Landschaftsbild aber nicht erheblich auswirkt.

Durch die großflächige Darstellung von Waldflächen im Zuge der vorliegenden FNP-Änderung wird auch in Zukunft gewährleistet, dass der wertvolle Parkwaldcharakter erhalten bleibt. Das Landschaftsbild, welches maßgeblich durch das gewachsene Nebeneinander von Wald und Gebäudebestand geprägt wird, soll sich im Zuge der Realisierung der Bauleitplanung nicht wesentlich ändern, worauf im nachfolgenden Bebauungsplan mit konkreten Festsetzungen hingewirkt werden kann.

### **9.2.7.3 Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Der Parkwaldcharakter ist zu bewahren und ggf. durch zusätzliche Begrünungsmaßnahmen zu ergänzen.

### **9.2.7.4 Bewertung der Umwelterheblichkeit**

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind im Rahmen der Bauleitplanung aus derzeitiger Sicht nicht zu erwarten.

## **9.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

### **9.2.8.1 Bestand (Basisszenario) sowie Einschätzung bei Nichtdurchführung der Planung**

Das gesamte Gelände der Rheinischen Kliniken Bedburg-Hau steht unter Denkmalschutz. Neben dem Gebäudebestand fallen auch das Wegenetz und die Grünstrukturen bzw. die Parkanlage darunter.

Es handelt sich um eine einheitlich geplante und gebaute „Heil- und Pflegeanstalt“. Der Baubeginn datiert auf das Jahr 1908, die Übergabe der fertigen Anstalt erfolgte im Juli 1912.

Aufgrund dieser Situation bedürfen alle Bauvorhaben im Plangebiet einer denkmalrechtlichen Erlaubnis.

Konkrete Erkenntnisse über archäologische Fundstellen oder Bodendenkmäler liegen für das Plangebiet nicht vor. Deren Existenz kann aber auch nicht ausgeschlossen werden.

Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Gemeinde Bedburg-Hau oder dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege unverzüglich anzuzeigen (§ 16 Denkmalschutzgesetz NRW).

Nach dem Informationssystem Kultur.Landschaft.Digital (KuLaDig) liegt das Plangebiet in der Kulturlandschaft Niederrheinische Höhen.

Laut Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen<sup>13</sup> liegt die Fläche innerhalb des landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereichs „Römische Limesstraße“ (KLB 19.05).

Der kulturlandschaftlichem Fachbeitrag zum Regionalplan Düsseldorf<sup>14</sup> führt das Gelände als Kulturlandschaftsbereich Regionalplan Düsseldorf Nr. 035 „Rheinische Landeslinik in Bedburg“.

Im Rahmen der Regionalplanung ist eine erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung mit Bewahrung und Sicherung der Elemente, Strukturen und Sichträume als kulturlandschaftlicher und denkmalpflegerischer Grundsatz formuliert.

Bei Nicht-Durchführung der Planung ergeben sich für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter im Hinblick auf die Aspekte Baudenkmäler sowie Bodendenkmäler keine Änderungen zum heutigen Zustand.

#### **9.2.8.2 Prognose bei Durchführung der Planung**

Die Wirkung der Baudenkmäler wird durch die Errichtung der neu hinzukommenden Gebäude voraussichtlich nicht beeinträchtigt, da jede Baugenehmigung einer denkmalrechtlichen Erlaubnis bedarf. So kann sichergestellt werden, dass das historische Klinikensemble angemessene Berücksichtigung findet.

Eine Beeinträchtigung landes- oder regionalbedeutsamer Kulturlandschaftsbereiche ist mit der Planung ebenfalls nicht verbunden, denn es ist lediglich eine behutsame und punktuelle Ergänzung eines historisch gewachsenen Gebäudeensembles geplant. Die Planung beinhaltet keine grundlegende Veränderung in der kulturlandschaftlichen Wahrnehmung. Möglicherweise im Boden enthaltene kulturlandschaftlich relevante Substanz würde bei ihrer Entdeckung eine entsprechende Berücksichtigung finden.

#### **9.2.8.3 Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

Der parallel in Aufstellung befindliche Bebauungsplan enthält einen Hinweis darauf, wie im Fall eines archäologischen Fundes zu verfahren ist.

Auf der nachfolgenden Bebauungsplanebene kann neben der Beteiligung der zuständigen Denkmalbehörden auch in Form von Gestaltungsfestsetzungen auf die Bewahrung des städtebaulichen Erscheinungsbildes hingewirkt werden. Neubauten und Anbauten haben sich unter Berücksichtigung denkmalrechtlicher Belange einzufügen.

#### **9.2.8.4 Bewertung der Umwelterheblichkeit**

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind im Rahmen der Bauleitplanung nicht zu erwarten.

<sup>13</sup> LWL/LVR: Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen. Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung, Münster, Köln, 2007

<sup>14</sup> LVR: Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf. Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung, Köln, 2013

## 9.2.9 Sonstige Umweltbelange

### 9.2.9.1 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Eine sachgerechte Behandlung und Beseitigung von Abwässern und Abfällen wird im Plangebiet durch die Einhaltung der Anforderungen des Fachrechtes und der hierfür vorgesehenen fachrechtlichen Verfahren gewährleistet. Die Abfallentsorgung ist in der jeweils geltenden Fassung der Abfallentsorgungssatzung für die Gemeinde Bedburg-Hau geregelt.

### 9.2.9.2 Erneuerbare Energien und effiziente Nutzung von Energie

Auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung werden keine konkreten Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur effizienten Nutzung von Energie gemacht, sondern lediglich für das Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung dargestellt.

### 9.2.9.3 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen oder Katastrophen (u.a. Hochwasserrisiken) und deren Auswirkungen auf die Umweltbelange

Der Geltungsbereich der FNP-Änderung stellt den Nordteil eines bestehenden, historisch gewachsenen Klinikgeländes dar. Das Plangebiet diente somit bereits in der Vergangenheit dem dauerhaften Aufenthalt von Menschen. Auch in der direkten Umgebung befinden sich Wohnnutzungen.

Im Plangebiet und unmittelbar angrenzend sind keine Störfallbetriebsbereiche bekannt, die unter die Vorgaben der 12. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Störfallverordnung) fallen. Das Plangebiet liegt ausreichend weit von Seveso-III-Betrieben entfernt, die sogenannten „angemessenen Abstände“ werden eingehalten. Durch die vorliegende Planung werden zudem keine neuen aus der Störfallthematik resultierenden Konflikte geschaffen. Erhebliche Umweltauswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

#### Hochwassergefahr

Die Fläche der 55. Änderung des Flächennutzungsplans liegt außerhalb festgesetzter Überschwemmungsgebiete.

Der äußerste Norden liegt im potenziellen Überschwemmungsgebiet bei  $HQ_{\text{extrem}}$  (Extremhochwasserereignis) und wäre im Fall extremen Hochwassers Überschwemmungshöhen von 0 bis 1 m ausgesetzt. Es handelt sich um ein durch Hochwasserschutzanlagen geschütztes Gebiet, das in kleineren Teilen auch beim Szenario  $HQ_{100}$  bei Versagen der Hochwasserschutzanlagen überflutet werden könnte.

Zur Vermeidung von Schäden soll in der Bauleitplanung nach Möglichkeit sichergestellt werden, dass die Nutzungen im Plangebiet an die nachteiligen Folgen von Hochwasser für Menschen, Umwelt und Sachwerte angepasst sind.

#### Starkregen

Eine mögliche Betroffenheit durch plötzlich auftretende Starkregenereignisse kann nicht ausgeschlossen werden. Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) hat eine "Hinweiskar-

te Starkregengefahren"<sup>15</sup> veröffentlicht, aus der hervorgeht, dass in Teilen des Plangebiets bei einem extremen Ereignis eine simulierte Wasserhöhe von 0,1 - 1 m anzunehmen ist.

Die kommunale Starkregengefahrenkarte der Gemeinde Bedburg-Hau konkretisiert diese allgemeinen Hinweise der landesweiten Starkregendarstellung. Es wird deutlich, dass besonders der sich in Ost-West-Richtung durch das Plangebiet ziehende, deutlich tiefer liegende Geschlechtergraben betroffen ist, für den eine simulierte Wasserhöhe von bis zu 2 m angegeben ist.

Bezüglich einer möglichen Betroffenheit durch plötzlich auftretende Starkregenereignisse sowie die Folgen durch lokale urbane Überflutungen bzw. urbane Sturzfluten in Folge von Extremwetterereignissen steigt die Anfälligkeit durch die teilweise Änderung der Nutzung zu Wohn- und Mischbauflächen nicht signifikant an, da das Plangebiet bereits im Bestand durch ein Nebeneinander von Gebäuden, Verkehrsflächen, Wald- und Freiflächen gekennzeichnet ist. Jede Versiegelung durch Gebäude und Verkehrsflächen verringert die Potenzialflächen zur lokalen Versickerung. Der Abfluss von Regenwasser kann also durch einen möglichst geringen Versiegelungsgrad und die Bepflanzung von Flächen vermieden oder verzögert werden. Im Vergleich zu asphaltierten Flächen läuft Wasser auf einer Rasenfläche erheblich langsamer ab. Eine noch wesentlich höhere Wasseraufnahme und -speicherung leisten mit Bäumen und Sträuchern bewachsene Flächen. Der hier anstehende Parkwald leistet einen erheblichen Beitrag zur Abmilderung der Auswirkungen möglicher Starkregenereignisse.

Die Starkregenthematik wird auch im Zuge der zu erarbeitenden Entwässerungskonzeption zu berücksichtigen sein. Dabei ist auch die Überflutungssicherheit bei Starkregenereignissen nachzuweisen.

Auch im Rahmen der technischen Ausbauplanung für die neu anzulegenden inneren Erschließungsstraßen ist ein ausreichender Abfluss auch größerer Regenmengen zu berücksichtigen. Die Empfindlichkeit der geplanten Nutzung gegenüber lokalen Überflutungen ist als hoch zu werten, da im Plangebiet in Zukunft weite Teile der Bauflächen dem Wohnen dienen werden. Die elektrischen Leitungen sind gegen solche Folgen zu schützen. Diesbezügliche technische Maßnahmen sind außerhalb der Bauleitplanung zu regeln und umzusetzen. Was die im Plangebiet lebenden und arbeitenden Menschen betrifft, ist neben der Rückhaltung und der Abflussregelung der Objektschutz besonders wichtig. Hier sind beispielhaft der Schutz vor Rückstau aus dem Kanalnetz, der Schutz vor Bodenfeuchte, Grundwasser und Sickerwasser oder das Weggleiten des Wassers von Gebäuden zu nennen. Konkrete Maßnahmen sind auf der Baugenehmigungsebene zu berücksichtigen.

#### **9.2.9.4 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete**

Aufgrund der planungsrechtlichen Vorgaben und des kaum relevanten Unfall- bzw. Katastrophenrisikos (s.o.) sind von Vorhaben benachbarter Plangebiete ausgehende und mit dem durch diesen Bebauungsplan ermöglichten Vorhaben kumulierende erhebliche Auswirkungen auf die Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstaben a) bis i) BauGB nicht zu erwarten. Eine Berücksichtigung von Gebieten mit spezieller Umweltsignifikanz ist nicht geboten.

<sup>15</sup> <https://geoportal.de/map.html>

### 9.2.9.5 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Es liegen keine Informationen zu den eingesetzten Techniken und Stoffen vor. Relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nicht zu erwarten, wenn bei der Wahl der Baumaterialien im Erd- und (Straßen)oberbau die bodenschutz- und wasserrechtlichen Vorschriften beachtet werden.

### 9.2.10 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter dem Begriff Wechselwirkungen werden ökosystemare Wirkungsbeziehungen im Wirkungsgefüge der Umwelt verstanden, sofern sie aufgrund von zu erwartenden Umweltauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sein können. Das Baugesetzbuch schreibt vor, dass die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter auch in ihrer Wechselwirkung zueinander zu betrachten sind. Da mit der Planung bereits teilweise überformte Flächen in Anspruch genommen werden, ist hauptsächlich der Wechselwirkungskreis zwischen den vielfältigen Funktionen des Bodens (Reglerfunktion, Produktionsfunktion, Lebensraumfunktion) und einem potenziellen Lebensraum für wildlebende Tiere und wild wachsende Pflanzen betroffen. Eine sich erheblich verstärkende Wechselwirkung ist aufgrund der Vorgaben im Plangebiet, der Art der Nutzung und der Vorprägung des Raumes nicht zu erwarten.

## 9.3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Gemäß Nr. 2 Buchstabe d) der Anlage zum BauGB sind im Rahmen der Umweltprüfung auch in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten darzulegen. Dabei sind die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen. Dieser Hinweis verdeutlicht, dass es sich dabei in der Praxis um anderweitige Lösungsmöglichkeiten im Rahmen der beabsichtigten Planung und innerhalb des betreffenden Plangebiets handeln wird und nicht etwa grundsätzlich andere Planungen in Erwägung gezogen werden müssen.

Die Stadtplanung der Gemeinde Bedburg-Hau ist gehalten, eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ wertvollem Wohnraum zu gewährleisten sowie auch attraktive gewerblich nutzbare Quartiere zu schaffen. Mit der vorliegenden Bauleitplanung folgt sie dem Grundsatz der Bodenschutzklausel, indem sie eine Innen- der Außenentwicklung vorzieht und die bisher mindergenutzte Fläche einer neuen Nutzung zuführt.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Hintergrund der Bauleitplanung die beabsichtigte Umnutzung des nördlichen Klinikgeländes mit Wohn- und gemischter Bebauung sowie Grünflächen ist. Mit der Ausgliederung aus dem Klinikgelände soll auch eine funktionale Anbindung an das als Siedlungsschwerpunkt ausgewiesene Zentrum Schneppenbaum hergestellt werden. Insofern gibt es für die Gemeinde Bedburg-Hau keine Planungsalternative, da nur am vorliegenden Standort die städtebaulichen Ziele und der Erhalt sowie die Entwicklung des Gebiets realisiert werden können. Bei einem Verzicht auf die vorliegende Bauleitplanung könnten - neben einem denkbaren Leerstand im Gebäudebestand - auch die weiteren städtebaulichen Ziele, die die Gemeinde Bedburg-Hau mit der Planung verfolgt, mit dem übergeordneten Ziel der Umnutzung des nördlichen Klinikgeländes in ein lebendiges Quartier aus Wohnen und nicht störendem Gewerbe, nicht erreicht werden.

Innerhalb der festgelegten grundsätzlichen Richtung als zukünftige Baufläche (Wohnbaufläche, gemischte Baufläche, Sonderbaufläche) wurde im Verlauf des Planungsprozesses auch über die konkrete Erschließung und die Baustruktur nachgedacht, wobei früh entschieden wurde, dass der Erhalt und die Ertüchtigung des bestehenden Erschließungsnetzes anzustreben wären.

Das Vorhaben sieht eine behutsame Nachverdichtung vor, welche sich grundsätzlich am Gebäudebestand orientiert. Anderweitige Planungsmöglichkeiten im Sinne einer stärker verdichteten Mehrfamilienhausbebauung wurden verworfen, da im Angebot der verschiedenen Bauformen bewusst eine Mischung bereitgehalten werden soll, die verschiedene Nachfragegruppen anspricht.

## **9.4 Zusätzliche Angaben**

### **9.4.1 Merkmale der verwendeten technischen Verfahren sowie Hinweise auf Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken**

Bei der Erstellung des Umweltberichtes wurden folgende verschiedene Prüfungen und Prognosen bzw. Regelwerke und Bewertungsverfahren angewandt:

Zur Bewertung des Eingriffes in Natur und Landschaft (im parallel erstellten Bebauungsplan):

- Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW (LANUV NRW 2008)

Zur Bewertung und Ermittlung von Verbotstatbeständen

- Vogelschutz-Richtlinie - Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (79/409/EWG). - Amtsblätter der Europäischen Gemeinschaft Nr. I103/1 vom 25.04.1979
- FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43 EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblätter der Europäischen Gemeinschaft Nr. L206/7 vom 22.07.1992

Darüber hinaus wurden zur Beurteilung der Auswirkungen der Planung verschiedene Gutachten erstellt. Die im Rahmen der Gutachten angewandten Berechnungs- und Bewertungsverfahren sind dort beschrieben worden. Die Ergebnisse sind in die Umweltprüfung eingeflossen.

Bei der Erstellung des Umweltberichtes wurde auf die Gliederung gemäß den Vorgaben des § 2a BauGB und der Anlage zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2a und 4c BauGB zurückgegriffen. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung des Abwägungsmaterials traten nicht auf.

### **9.4.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)**

Auf der Grundlage des § 4c BauGB ist jede Gemeinde verpflichtet, erhebliche Umweltauswirkungen, die infolge der Durchführung eines Bauleitplanes unvorhergesehen eintreten könnten, zu überwachen. Die Überwachung soll die Gemeinde in die Lage versetzen, insbesondere negative Auswirkungen frühzeitig zu erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen.

Dieses so genannte Monitoring umfasst die Beobachtung, Überwachung und Kontrolle der im nachfolgenden Bebauungsplan festzusetzenden Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt. Die Beschreibung dieser Monitoringmaßnahmen erfolgt entsprechend auf einer späteren Ebene.

Basierend auf den oben genannten Prognosen sind voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die meisten Schutzgüter zu erwarten. Ob während der Durchführung der Planung unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen eintreten, hängt unter anderem davon ab, ob die auf der Genehmigungsebene zu ergreifenden Maßnahmen zur Verringerung, Vermeidung und zum Ausgleich berücksichtigt werden und ob sie die ihnen zugeordnete Wirkung entfalten.

### **9.4.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Der vorliegende Umweltbericht behandelt die 55. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Bedburg-Hau. Im Rahmen der Umweltprüfung wurden die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Belange nach § 1 Abs. 6, Satz 7 und § 1a BauGB geprüft und beschrieben.

Hintergrund der Bauleitplanung ist der Verkauf und die beabsichtigte Umnutzung des nördlichen Bereichs des Geländes der LVR-Klinik Bedburg-Hau.

Der Geltungsbereich der 55. Änderung des Flächennutzungsplans ist ca. 35,2 ha groß.

Das Plangebiet ist im rechtskräftigen Regionalplan Düsseldorf (RPD) dem Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) zugeordnet. Der südlich angrenzende Teil des Klinikgeländes ist als ASB für zweckgebundene Nutzung ausgewiesen. Die Planung befindet sich in Übereinstimmung mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung.

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Bedburg-Hau ist der Änderungsbereich als Sonderbaufläche dargestellt. Mit der vorliegenden 55. Änderung beabsichtigt die Gemeinde Bedburg-Hau, innerhalb des Änderungsbereichs Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, Sonderbauflächen, Grünflächen, örtliche Hauptverkehrsstraßen und Flächen für Wald darzustellen.

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsplans Kreis Kleve Nr. 7 „Gocher Heide“. Hier ist ihm das Entwicklungsziel 7 „Beibehaltung der Funktion“ zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben zugewiesen. Die Fläche liegt im Entwicklungsraum 7.4, innerhalb dessen die Eingrünung baulicher Anlagen auf Flächen für den Gemeinbedarf und sonstigen Bauflächen erhalten und entwickelt werden soll.

Naturschutzgebiete oder sonstige geschützte Objekte im Sinne des nationalen Naturschutzrechts existieren im Plangebiet nicht.

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäische Vogelschutzgebiete liegen im Plangebiet oder in der näheren Umgebung ebenso wenig vor wie ein Lebensraumtyp nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie).

Das Plangebiet befindet sich auf dem nördlichen Teil des Geländes der LVR-Klinik Bedburg-Hau, auf dem die Kliniknutzung bereits überwiegend aufgegeben und diese auf den südlichen Teil konzentriert wurde. Teile des Plangebiets werden bereits im Bestand bewohnt oder dienen

zumindest dem temporären Aufenthalt von Menschen. Durch die Umsetzung der Planung geht der wohnortnahe Erholungsraum an dieser Stelle nicht in signifikanter Weise verloren, da der Parkwaldcharakter erhalten bleibt.

Lärmemissionen entstehen durch die neuen Wohn- und Mischnutzungen in Form eines erhöhten Verkehrsaufkommens. Erheblich störender Gewerbelärm ist nicht zu erwarten, da in den gemischten Bauflächen lediglich nicht störendes Gewerbe zulässig sein wird. Aus derzeitiger Sicht ist davon auszugehen, dass eine grundsätzliche Vereinbarkeit der hinzukommenden Nutzung mit den vorhandenen und zukünftigen Schallimmissionen mit den Instrumenten der Bauleitplanung herstellbar ist. Die konkrete Festlegung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung. Darüber hinaus sind relevante Auswirkungen durch Luftschadstoffe, Geruch, Licht, Wärme, Strahlung und weitere Belästigungen für das Schutzgut Mensch nicht zu erwarten.

Das Plangebiet weist verschiedene Biotoptypen unterschiedlicher ökologischer Wertigkeiten auf. Von sehr hohem ökologischem Wert sind die großen Waldbereiche sowie die weiteren mit teilweise altem Baumbestand ausgestatteten Freiflächen. Einige der Bestandsgebäude weisen zudem teils großzügige Gartenflächen auf, die ebenfalls aufgrund geringer Frequentierung und teilweiser Verwilderung einen großen ökologischen Wert besitzen. Von geringem ökologischem Wert sind die über das gesamte Plangebiet verteilten versiegelten Flächen in Form eines großen Gebäudebestands, Hof-, Zufahrts- und Parkflächen sowie des Straßen- und Wegenetzes. Negative Auswirkungen auf höherwertige Biotoptypen sind insgesamt somit zu erwarten. Hier ist auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung eine ausreichende Kompensation zu schaffen.

Für das Schutzgut Tiere liegt bislang eine Untersuchung zu möglichen Fledermausvorkommen vor. Die Auswertung der durchgeführten Erhebungen ergab für das untersuchte Gelände neun Fledermausarten. Durch die Realisierung der Planung können sowohl baubedingte als auch anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren eintreten. Deshalb sind verschiedene Maßnahmen erforderlich, um diese potenziellen Wirkfaktoren auszuschließen. Die Maßnahmen können auf der nachfolgenden Ebene der verbindlichen Bauleitplanung festgelegt werden.

Die Auswirkungen der Planung auf die Artengruppe Vögel werden nach Vorliegen des entsprechenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags beschrieben und bewertet. Auch das Fledermausgutachten wird noch einmal ergänzt und in der neuen Fassung dann zur Offenlage des Planentwurfs vorliegen.

Die Realisierung der Planung schafft nur in geringem Umfang die Voraussetzungen dafür, Böden neu zu überbauen und damit vollständig oder teilweise zu versiegeln. Das Straßennetz ist überwiegend vorhanden und ein großer Teil der zur Bebauung vorgesehenen Bereiche ist bereits im Bestand mit Gebäuden bestanden. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

Der Untersuchungsraum weist überwiegend den Bodentyp pB 82 (Podsol-Braunerde und Braunerde) auf. Entlang des Geschlechtergrabens liegt Gleyboden vor (Bodentyp G 8) und südlich davon steht der Bodentyp B 73 (Braunerde, stellenweise Podsol-Braunerde und Pseu-

dogley-Braunerde) an. Ein kleiner Teil, der Bereich südlich der Straße „Zum Gutshof“ weist den Bodentyp K 6 (Kolluvium) auf.

Durch die Realisierung der Planung wird der Boden als Lebensraum für Fauna und Flora nicht in relevanter Weise an Bedeutung verlieren. Mit einer signifikanten Veränderung der physikalischen (insb. Bodenfeuchte und Wasserdurchlässigkeit) und chemischen Bodeneigenschaften (Sorptionsfähigkeit, Nährstoffhaushalt, Fruchtbarkeit) ist nicht zu rechnen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden sind nicht zu erwarten, wenn die Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtungen während der Bauphase eingehalten werden.

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzzonen. Grundsätzlich ist mit der Realisierung der Planung keine hohe Neuversiegelung des Bodens verbunden, die sich negativ auf das Grundwasser auswirken könnte. Unter Berücksichtigung einer, zumindest partiellen, Niederschlagswasserversickerung können erhebliche negative Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate vermieden werden. Dabei sind die Bodenschutzmaßnahmen zur Verhinderung von Verdichtungen, die wiederum zu aufstauendem Niederschlagswasser führen könnten, während der Bauphase zu berücksichtigen. Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind nicht zu erwarten.

Die Realisierung der Planung führt aufgrund der Lage in einem historisch gewachsenen Ensemble aus in einen weitläufigen Parkwald eingebetteten Gebäuden zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft und Klima. Durch die sehr geringe Erhöhung des Anteils der versiegelten Flächen in Verbindung mit der Änderung der Flächennutzung ist mit einer nachteiligen Veränderung der klima- und lufthygienischen Situation (Reduzierung der Kaltluftproduktion, Überwärmung) nicht zu rechnen.

Das Plangebiet weist durch die vorhandenen und umgebenden Nutzungen bereits eine anthropogene Vorprägung auf. Für Erholungssuchende (Spaziergänger, Wanderer) besitzt das Plangebiet bisher eine hohe Bedeutung. Durch die großflächige Darstellung von Waldflächen wird auch in Zukunft gewährleistet, dass der wertvolle Parkwaldcharakter erhalten bleibt. Das Landschaftsbild, welches maßgeblich durch das gewachsene Nebeneinander von Wald und Gebäudebestand geprägt wird, soll sich im Zuge der Realisierung der Bauleitplanung nicht wesentlich ändern, worauf im nachfolgenden Bebauungsplan mit konkreten Festsetzungen hingewirkt werden kann. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind im Rahmen der Bauleitplanung aus derzeitiger Sicht nicht zu erwarten.

Das gesamte Gelände der Rheinischen Kliniken Bedburg-Hau steht unter Denkmalschutz. Neben dem Gebäudebestand fallen auch das Wegenetz und die Grünstrukturen bzw. die Parkanlage darunter. Aufgrund dieser Situation bedürfen alle Bauvorhaben im Plangebiet einer denkmalrechtlichen Erlaubnis.

Eine Beeinträchtigung landes- oder regionalbedeutsamer Kulturlandschaftsbereiche ist mit der Planung ebenfalls nicht verbunden, denn es ist lediglich eine behutsame und punktuelle Ergänzung eines historisch gewachsenen Gebäudeensembles geplant. Die Planung beinhaltet keine grundlegende Veränderung in der kulturlandschaftlichen Wahrnehmung. Möglicherweise im

Boden enthaltene kulturlandschaftlich relevante Substanz würde bei ihrer Entdeckung eine entsprechende Berücksichtigung finden.

## 9.5 Quellenverzeichnis

- Deutscher Klimaatlas Band I (1976): Klimadaten - Nordrhein-Westfalen Lieferung 7. Veröffentlichungen der Akademie für Raumordnung und Landesplanung, Hannover
- Geologisches Landesamt NRW: Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen, Blatt L 4302 (Kleve), Krefeld
- Geoportal.de: Hinweiskarte Starkregenereignisse – Wasserhöhen extremes Ereignis
- Geoportal-niederrhein.de: Starkregen Bedburg-Hau t 100
- Geotechnisches Büro N. Müller, W. Müller und Partner: Übersichtsgutachten für das geplante Bauvorhaben in 47551 Bedburg-Hau, LVR-Gelände, Krefeld, 04.04.2022
- Graevendal GbR: Artenschutzbeitrag Fledermäuse zum Bebauungsplan Hau Nr. 26 „Rheinische Kliniken“ Bedburg-Hau, Kranenburg, April 2022
- LANUV NRW 2016: Klimaatlas NRW, Recklinghausen
- LVR (Hrsg.): Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen. Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung. 41, Münster, Köln
- LVR: Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf. Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung, Köln, 2013
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: Umweltdaten vor Ort
- Pott, R.: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Ulmer Verlag, 1992
- Tüxen, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. - Angewandte Pflanzensoziologie 13: Seite 5 - 42, Stolzenau
- von Kürten, W. (1977): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 95/96 Kleve/Wesel, M 1:200.000. - Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (Hrsg.). Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bonn-Bad Godesberg

---

Erarbeitet:



**StadtUmbau**

24. Februar 2025