

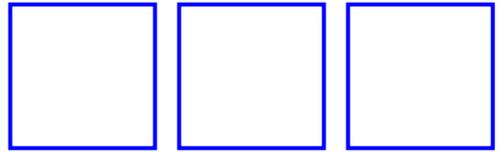
Bauvorhaben:

VE- 21 "Zum Bahndamm" Kettenheim

Zum Bahndamm, 52391 Vettweiß

Gemarkung Vettweiß, Flur 2, Flurstück 41, 53, 58, 91, 92, Flur 3, Flurstück 59

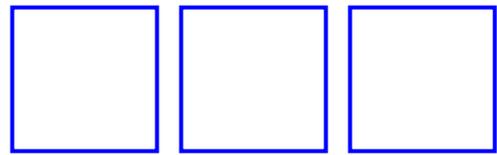
## **UMWELTBERICHT**



Auftraggeber: Wohnbau Vettweiß GmbH  
Frauenlobstraße 33, 12437 Berlin

erstellt durch: **Planungsbüro Stratmann**  
Am Tollstock 9, 46244 Bottrop

Tel. 02045 / 413 366 - 0  
Fax: 02045 / 406 933  
E-Mail: [info@planungsbuero-stratmann.de](mailto:info@planungsbuero-stratmann.de)



## Inhaltsverzeichnis

### **1. EINLEITUNG**

- 1.1 Angaben zum Standort
- 1.2 Flächennutzungsplan
- 1.3 Landschaftsplan
- 1.4 Schutzgebiete

### **2. ZIELE UND FESTSETZUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS**

- 2.1 verkehrliche Erschließung

### **3. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT**

- 3.1 Schutzgut Mensch
- 3.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere
- 3.3 Schutzgut Landschaft
- 3.4 Schutzgut Boden
- 3.5 Schutzgut Wasser
- 3.6 Schutzgut Klima
- 3.7 Schutzgut Kultur und Sachgüter

### **A. BESCHREIBUNG DER MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH**

- 4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen
- 4.2 Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft

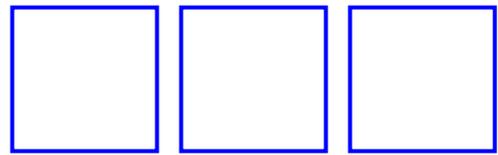
### **4. MONITORING**

### **5. ZUSAMMENFASSUNG DES UMWELTBERICHTES**

### **6. ANLAGEN**

### **7. FACHGESETZE UND FACHPLÄNE**

### **8. LITERATUR UND QUELLEN:**



## 1. Einleitung

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans: Vettweiß VE-21 "ZUM BAHNDAMM" eine Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen durch die Planung in einem Umweltbericht vorzunehmen. Der Inhalt des Berichts orientiert sich an den Belangen der Anlage 1 Baugesetzbuch. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung (§2a BauGB) des Bebauungsplans: Vettweiß VE- 21 "ZUM BAHNDAMM". Parallel wird durch das Planungsbüro Stratmann ein Landschaftspflegerischer Fachbeitrag erarbeitet. Der LBP bewertet den Eingriff und formuliert entsprechende landschaftspflegerische Maßnahmen.

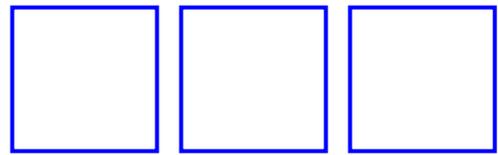
Das Planungsbüro Stratmann hat den gesamten Untersuchungsraum ca. 1,31 ha, hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Belange der Umwelt untersucht, ermittelt und beschrieben. Hierbei sind die Auswirkungen des Vorhabens entsprechend dem Planungsstand auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter aus ökologischer Sicht bewertet.

### 1.1 Angaben zum Standort

Das Untersuchungsgebiet bezieht sich auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans: Vettweiß VE- 21 "ZUM BAHNDAMM". Die Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes sind in der Abb. 1 dargestellt.



Abb. 1: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes



Das Gebiet befindet sich in Kettenheim, nördlich des Ortskernes der Gemeinde Vettweiß im Kreis Düren an der Kettenheimer Straße. Bei Kettenheim handelt es sich um einen kleinen Weiler der Gemeinde, jedoch um keinen eigenen Ortsteil. Nordöstlich des Untersuchungsgebietes sind gewerbliche Betriebe angesiedelt. Im Süden und Westen grenzt durch intensive Landwirtschaft genutztes Offenland an. Die Umgebung allgemein ist als Bestandteil der Zülpicher Börde stark landwirtschaftlich geprägt. Am östlichen Rand des Geltungsbereichs verläuft die Bahnstrecke, die Vettweiß mit Düren verbindet. Das Untersuchungsgebiet selbst besteht vollflächig aus einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Fläche.

Die gesamt Größe beträgt, inkl. der an die Ackerfläche angeschlossenen öffentlichen Verkehrsfläche ca. 1,31 ha.

Das Gebiet umfasst die Flurstück 41, 53, 58, 91 und 92 der Flur 2, sowie Flurstück 59 tw., der Flur 3, Gemarkung Vettweiß.

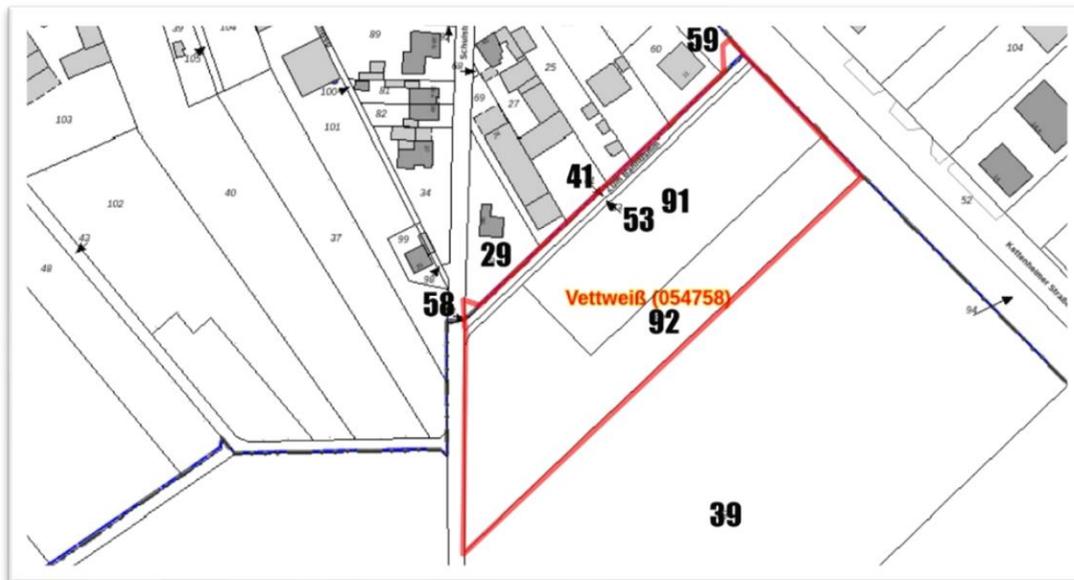
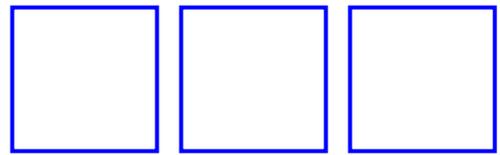


Abb. 2: Auszug Flurkarte mit Abgrenzung des Untersuchungsgebietes



## 1.2 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Vettweiß ist das Gebiet als Mischgebietsfläche und als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. (FNP- Bestand)

### Bestand

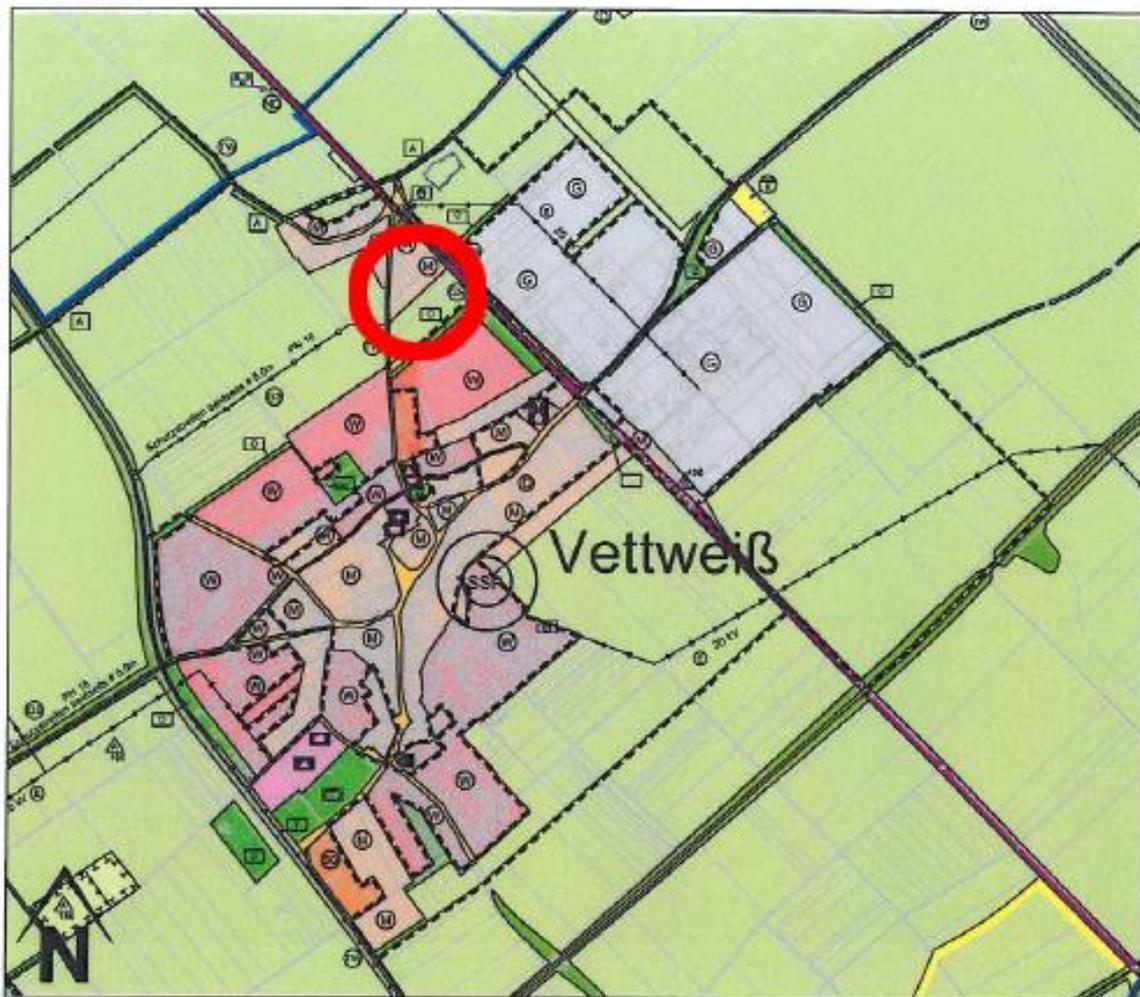
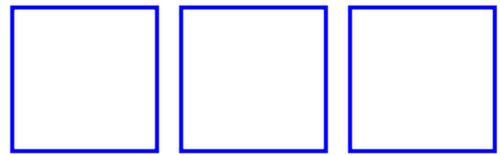


Abb. 3: FNP-Bestand



BEBAUUNGSPLANUNG ° LANDSCHAFTSPLANUNG ° HOCHBAUPLANUNG ° UVP

Der Flächennutzungsplan im und um den Geltungsbereich wird derzeit von der Gemeinde Vettweiß überarbeitet. Ein direkter Eingriff auf das Untersuchungsgebiet besteht nicht. (FNP-Planung)

## Planung

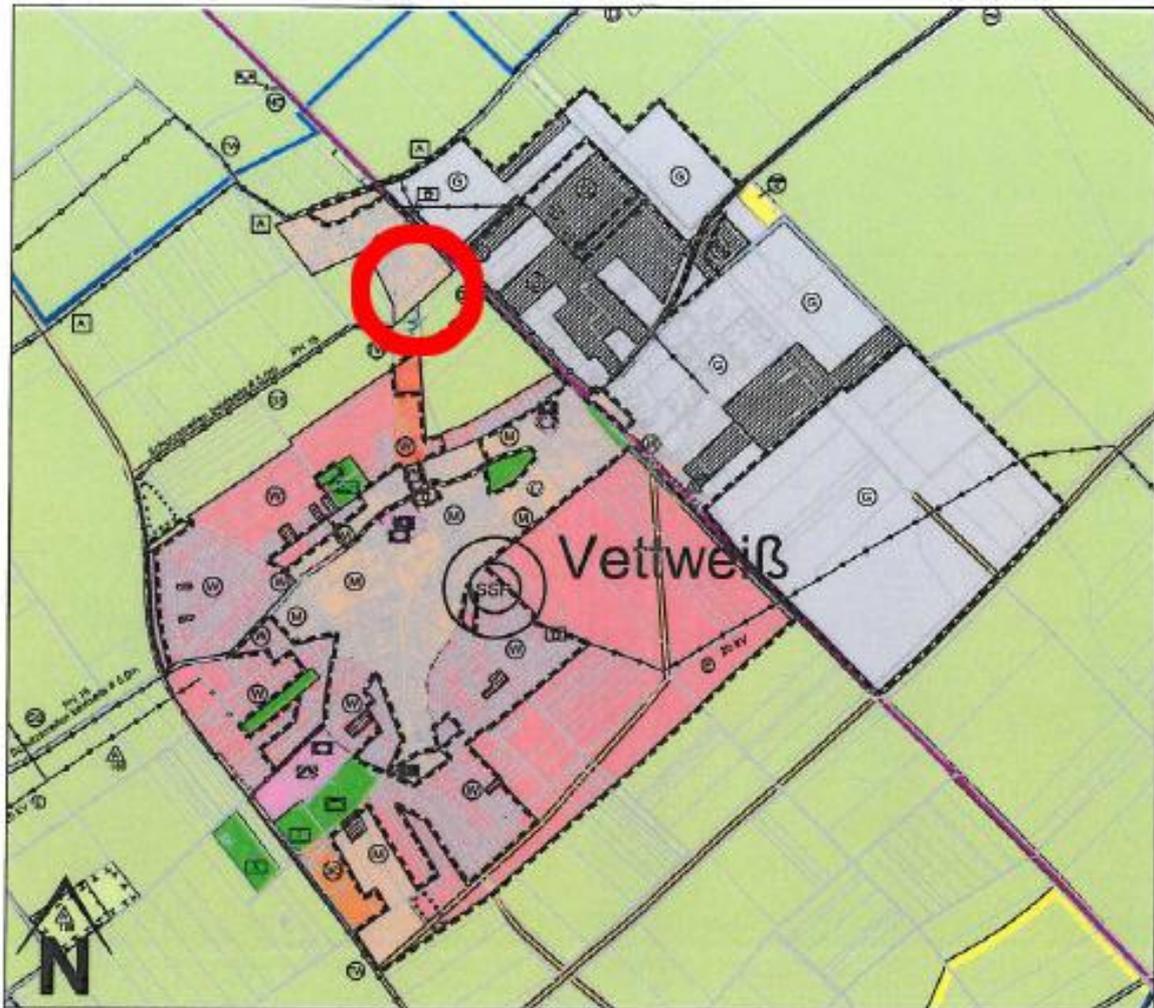
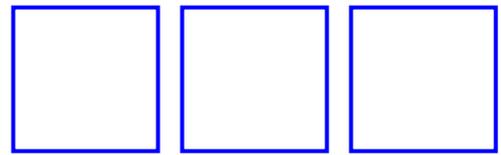


Abb. 4: FNP- Planung



### 1.3 Landschaftsplan

Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplans Nr. 1 'Vettweiß' des Kreis Düren. Dort ist es als: „Ausstattung der Landschaft für Zwecke des Immissionsschutzes“ (5), bzw. „Zur Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit gliedernden und belebenden Elementen“ festgesetzt (2). Mit Inkrafttreten des Bebauungsplans: Vettweiß VE- 21 "ZUM BAHNDAMM" treten die Festsetzungen des LPs außer Kraft, soweit der Träger der Landschaftsplanung im Beteiligungsverfahren nicht widersprochen hat.

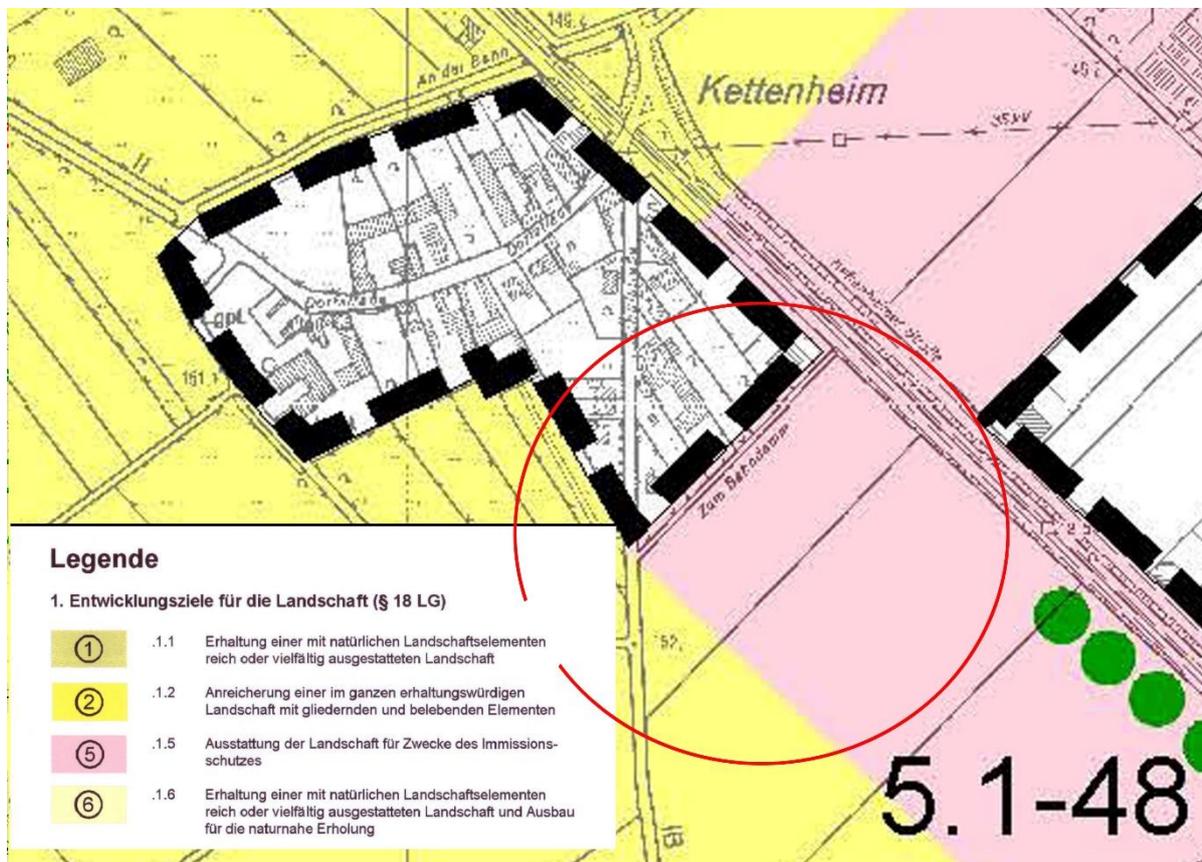
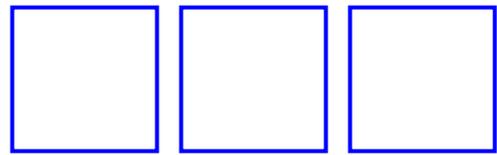


Abb. 5: Auszug Landschaftsplans Nr. 1 'Vettweiß'



## 1.4 Schutzgebiete

Innerhalb des Plangebietes und dem mittelbaren Umfeld liegen keine Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, gesetzlich geschützten Biotop nach § 42 Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen oder schutzwürdige Biotop. Das Plangebiet befindet sich außerhalb des Geltungsbereiches eines Naturparks.

Allerdings bildet die an das Untersuchungsgebiet angrenzende Bahnlinie das schutzwürdige Biotop „Bahnlinie Rommelsheim-Bessenich“ (BK-5205-0012). Dem Biotop wird aufgrund der nur noch geringen Verkehrsfrequenz mit einer Museumsbahn eine hohe Wertigkeit beigemessen. Unter anderem wird die Bedeutung als Nahrungs- und Bruthabitat für die Tiere der Feldflur hervorgehoben. Die lineare Struktur gilt als Biotopverbundachse von lokaler Bedeutung. (BUTEO)

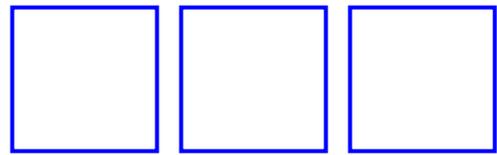
Ferner wurden das zur Artenschutzprüfung – Stufe I (ASP I) beauftragte Büro, Buteo Landschaftsökologen, vom NABU Kreisverband Düren darauf hingewiesen, dass in der Umgebung des Untersuchungsgebietes sich bekannte Steinkauzbruten befinden. Zudem wurden im Untersuchungsgebiet in der Vergangenheit Rebhühner beobachtet. Dem Umweltamt des Kreises Düren sind keine konkreten Vorkommen im Untersuchungsgebiet bekannt, jedoch wird auf die herausragende Bedeutung der Fläche für typische Feldvogelarten hingewiesen. Ferner wird, da das Vorkommen von Feldhamstern im Untersuchungsgebiet nicht sicher ausgeschlossen werden kann, empfohlen eine Feststellung von Artvorkommen entsprechend LANUV (2021) und ALBRECHT et al. (2014) durchzuführen. Sollte die Art im UG festgestellt werden, sollte ergänzend eine Bestandserfassung der Lokalpopulation erfolgen. (BUTEO)

Um das Vorkommen planungsrelevanter Vogelarten benennen und in der weiteren Planung berücksichtigen zu können, ist eine Brutvogelkartierung notwendig. Hierzu wurde im Frühjahr 2022 eine Artenschutzprüfung – Stufe II (ASP II) vom Büro Schollmeyer durchgeführt.

Das Büro Schollmeyer stellte bei ihren Untersuchungen fest, dass erhebliche Beeinträchtigungen und Konflikte für die Fauna, hier planungsrelevante Arten, durch das Vorhaben nicht zu erwarten sind.

Ferner wurde festgestellt, dass im Plangebiet des Bebauungsplans Vettweiß VE 21 „Zum Bahndamm“ und um das Plangebiet in seiner Lage nur bedingte bis teils geringe Eignungen als Lebensraum vorhanden sind. Es konnte festgestellt werden, dass mit begleitenden Maßnahmen zur Wohnbebauung sich faunistische Lebensräume neu entwickeln können und im Umfeld erhalten bleiben.





Das Vorhaben stellt einen Beitrag zur erhöhten Nachfrage nach Wohnraum in der Region dar. Im Zuge des Vorhabens werden, die bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen überbaut und die Versiegelung in dem etwa 1,31 ha großen Gebiet wird dem entsprechend erhöht.

Die Mischgebietsflächen I, III und IV haben einen Versiegelungsgrad von 40 %, die im Bebauungsplan festgesetzte GRZ mit der Ausweisung 0,4 dokumentiert diese Versiegelung und begrenzt sie zugleich auf das bestimmte Maß. Dabei sind in dem Versiegelungsgrad der Wohnbauflächen die Zufahrten, Terrassen, Garagen, PKW- Stellflächen, sowie alle weiteren Nebenanlagen mit 50 % der Fläche einzurechnen.

Die Mischgebietsfläche II erreicht einen Versiegelungsgrad von 60 %. Dies dokumentiert die Ausweisung durch eine GRZ von 0,6. Dabei sind in dem Versiegelungsgrad der Wohnbauflächen die Zufahrten, Terrassen, Garagen, PKW- Stellflächen, sowie alle weiteren Nebenanlagen mit 50 % der Fläche einzurechnen.

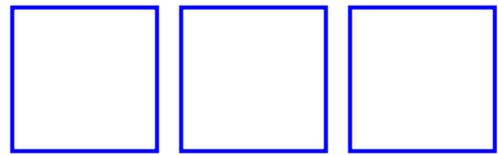
Die Gebäude in erster Reihe der MI III und IV sind eingeschossig vorgesehen. Die Gebäude in zweiter Reihe, sowie das Eckgebäude am süd- westliche Rand des Untersuchungsgebietes, der MI I und II zweigeschossig.

## 2.1 Verkehrliche Erschließung

Das Baugebiet ist von Norden und von Süden über die Schulstraße erreichbar. Allerdings sollen der Ortsteil Kettenheim sowie auch das Untersuchungsgebiet nicht von Lkws über die südliche Schulstraße angefahren werden. Darauf abgestimmte Wegweiser, an denen sich der Verkehr orientieren soll, weisen darauf hin. (Weiser)

Aufgrund der geplanten Größe des neuen Wohngebiets mit 17 Wohneinheiten ist nach einer Realisierung des Vorhabens nur mit einer geringfügigen Zunahme des Verkehrsaufkommens durch die Bewohner, ihre Besucher und den durch das Wohngebiet ausgelösten Lieferverkehr zu rechnen. Dieses dürfte in einer Größenordnung von ca. 100 Kfz-Fahrten pro Tag bzw. ungefähr 10-12 Kfz-Fahrten während der morgendlichen und der nachmittäglichen Spitzenstunden liegen (jeweils Summe des Quell- und Zielverkehrs, also der im Wohngebiet beginnenden und der dort ankommenden Fahrten). (Weiser)

Die vorhandene direkte Erschließungsstraße „Zum Bahndamm“ muss verbreitert werden um zugleich PKW- und Fußgängerverkehr zu gestatten, als auch die Schaffung von neuen PKW- Stellflächen zu ermöglichen und gleichzeitig die Befahrung und das Wenden eines 3- achsigen Müllfahrzeuges zuzulassen. Die öffentliche Verkehrsfläche bildet eine nahezu 100%ige Viersiegelung. In Front bzw. als Abschluss der vorgesehenen PKW- Stellplätzen sind Baumscheiben vorgesehen, die die vorhandene Asphaltierung aufbrechen und die Belebung der Bodenzonen in diesen Bereichen neu ermöglichen. Zusätzlich wird die Schulstraße über einen zeichnerisch festgesetzten Fußweg angebunden.

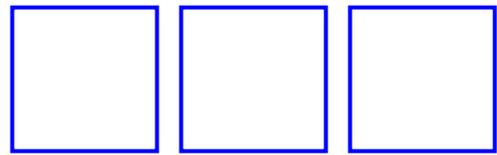


Nutzung	Fläche in m <sup>2</sup>
Straßenverkehrsfläche, versiegelt	1.484,0
private Stichstraße, teilversiegelt- versickerungsfähiges Pflaster	327,0
Regenrückhaltebecken	332,0
Obstwiese	2.019,0
7 Baumscheiben (jeweils 4,00 m <sup>2</sup> ) im Bereich von PKW- Stellplätzen	28,0
Mischgebiet GRZ 0,6 inkl. 50%iger Überschreitung gemäß §19 (4) BauNVO	526,0
Mischgebiet GRZ 0,4 inkl. 50%iger Überschreitung gemäß §19 (4) BauNVO	6.819,0
private Grünflächen	1.518,0
<b>Gesamt</b>	<b>13.025</b>

Tabelle 1: Festgesetzte Nutzungen

Die privaten Stichstraßen, die der Erschließung der Gebäude in zweiter Reihe dienen, sollen werden durch die Verwendung von versickerungsfähigem Pflaster, nur teilversiegelt werden.

Mit der Versiegelung einhergehende negative Auswirkungen auf die Schutzgüter sollen durch diese Untersuchung aufgezeigt, dokumentiert und in ihrer Vorrangigkeit abgewogen werden.



## 3. Beschreibung und Bewertung der Umwelt

### Status-Quo- Prognose

Das Plangebiet ist laut Flächennutzungsplan zum größten Teil als Mischgebiet ausgewiesen und wird heute nahezu vollständig als Acker bewirtschaftet. Gehölzbestand ist nicht vorhanden. Die Straße „Zum Bahndamm“ bildet mit ihrem bituminösen Belag die nördliche Grenze des Geltungsbereichs. Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope befinden sich nicht im Plangebiet. Die Umweltqualitäten sind durch überwiegend ackerbauliche Nutzung entsprechend geprägt. Intensive Nutzung lässt auf höhere Werte von chemischen Substanzen aus Spritzmitteleinsatz (z.B. Herbiziden und Nitraten) schließen. Immissionen durch die anliegende Bahntrasse beeinträchtigen den nordöstlichen Rand des Plangebietes gering durch Lärmbelastung. Nach derzeitigem Wissensstand sind weder Altlasten noch Altstandorte bekannt.

Planungsrechtlich ist eine Bebauung der Fläche gemäß §6 der BauNVO zulässig. Aufgrund der direkt anschließenden, bestehenden Bebauung und der guten Anbindung, ist auch bei einer nicht Durchführung eine zukünftige Bebauung anzunehmen.

Bei einer Nichtdurchführung der Maßnahmen ist davon auszugehen, dass die landwirtschaftliche Flächennutzung dauerhaft Bestand hat.

### 3.1 Schutzgut Mensch

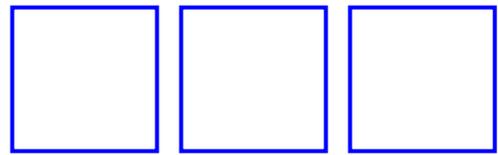
Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im Norden des Zentrums von Vettweiß, nahe der Kettenheimer Straße. Es handelt sich um eine Erweiterung der nördlich angrenzenden Mischgebietsfläche. Das Gebiet wird zum größten Teil als Ackerland genutzt. Am östlichen Rand des Geltungsbereichs verläuft die Schienenstrecke der Bördebahn, die Vettweiß mit Düren verbindet. Das Baugebiet wird tangiert von den Schallimmissionen der Bördebahn. Die Bördebahn plant die Reaktivierung der anliegenden Bahnstrecke, was eine deutliche Steigerung des Schienenverkehrs zur Folge hat.

### Schallimmission

Das Ingenieurbüro Heine + Jud hat die schalltechnischen Auswirkungen des Schienenverkehrs, im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans: Vettweiß VE- 21 "ZUM BAHNDAMM" untersucht. Zur Bewertung der Immissionsgrenzwerte und des „Schwellenwertes zur Gesundheitsgefährdung“ wurden anhand der maximalen Frequentierung jeweils ein „Worst-Case“- Szenario für das Jahr 2020 berechnet und für das Jahr 2030 prognostiziert.

Für das Jahr 2020 werden sowohl der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts), als auch die „Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung“ (70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) eingehalten. „Gegenüber den Schallimmissionen des Schienenverkehrs sind Gegenwärtig keine Maßnahmen erforderlich.“ (H+J)

Für das Jahr 2030 prognostiziert das Ingenieurbüro, dass die „Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung“ und die Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV eingehalten werden. Auch die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Mischgebiete (64 dB(A) tags) werden innerhalb der Baufenster und im gesamten Bebauungsplangebiet eingehalten. Im



Nachtzeitraum hingegen wird der Orientierungswert von 54 dB(A) am nördlichen Baufenster im Schienennahen Bereich bis 4 dB überschritten. (H+J)

## Zur Einhaltung der Werte sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung erforderlich. Schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) sollen zur lärmabgewandten Seite orientiert sein. Im künftigen Betrieb (2030) wird im nordöstlichen Bereich des Plangebietes und im nördlichen Baufenster der Lärmpegelbereich III erreicht, was einem maßgeblichem Außenlärmpegel von 65 dB (A) entspricht. (H+J)

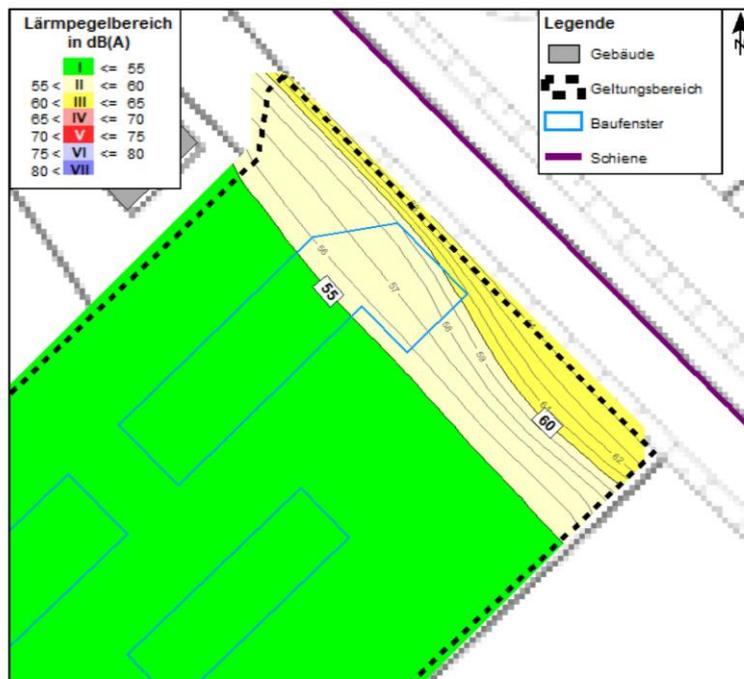


Abb. 7: -Lärmpegelbereich des maßgeblichen Beurteilungszeitraums (nachts), 2030 (H+J)

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, müssen Schlafräume, die zum nördlichen Baufensterrand ausgerichtet sind, mit einer geeigneten Lüftungseinrichtung ausgestattet oder zur lärmabgewandten Seite ausgerichtet werden. (H+J)

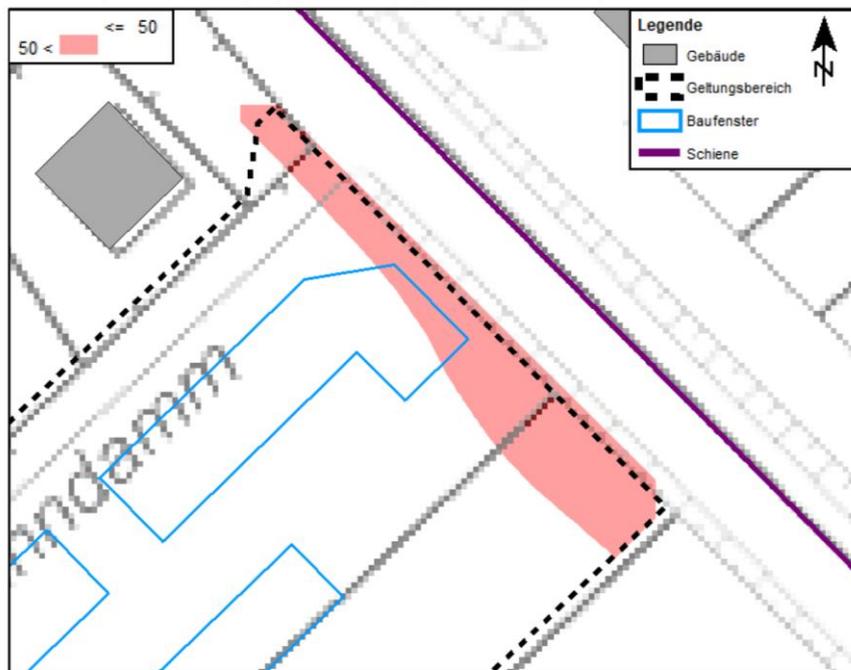
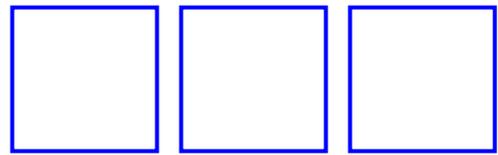
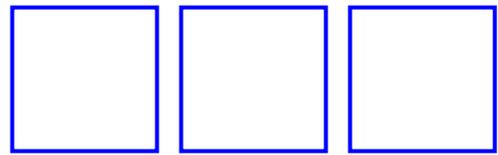


Abb. 8: Gesamtpegel nachts (Lüfter, Schlafräume), 2030 (H+J)

Im Außenwohnbereich treten im gegenwärtigen und zukünftigen Schienenverkehr keine Beurteilungspegel  $> 65$  dB (A) tags auf. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Ferner muss darauf hingewiesen werden, dass sich das Plangebiet in der Nähe des Sonderlandeplatzes für Luftsportgeräte (sog. Ultraleichtflugzeuge) Vettweiß- Soller befindet. Der dortige Flugbetrieb wird im Regelfall über die sog. Platzrunde abgewickelt, die minimal in ca. 900 m Entfernung zum Plangebiet verläuft. Belästigungen durch Fluglärm können nicht ausgeschlossen werden.



## Abstand Pflanzenschutzmittellager

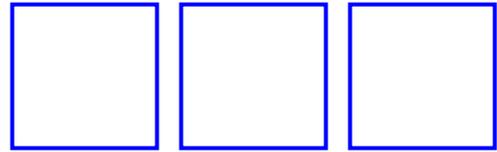
Hinter der Bahnstrecke befindet sich die Kettenheimer Straße, mit dem sich anschließendem Gewerbegebiet „Kettenheimer Straße“. Innerhalb dieses Gebietes befindet sich die Buir-Bliesheimer- Agrargenossenschaft eG. Zu dem Lager und der zugehörigen Umschlagsfläche der Buir-Bliesheimer- Agrargenossenschaft eG ist ein Mindestabstand von 256 m einzuhalten.



Abb. 9: Abstand Buir-Bliesheimer- Agrargenossenschaft eG

Die Einhaltung der Abstandsflächen wurde sowohl mit dem Betreiber als auch mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) abgestimmt, bestätigt und in KABAS übernommen.

Im Süden grenzt als Acker genutztes Offenland an. Westlich verläuft die Schulstraße, mit anschließendem, ebenfalls als Acker genutztem Offenland. Nördlich befindet sich die Straße „Zum Bahndamm“ hinter der sich eine gewerblich genutzte Fläche befindet. Die ruhige Ortsrandlage und das zugleich nahegelegenen großstädtische Umfeld (Aachen, Köln) tragen zum Wohnwert des Plangebietes bei. Zudem ist derzeit in Kettenheim kein Mischgebiet, in dem auch Wohnungsbau zur Verfügung steht, geplant was die Bedeutung des Vorhabens zusätzlich verstärkt.



## Verkehrssituation

Aufgrund der geplanten Größe des neuen Wohngebiets mit 17 Wohneinheiten ist nach einer Realisierung des Vorhabens nur mit einer geringfügigen Zunahme des Verkehrsaufkommens durch die Bewohner, ihre Besucher und den durch das Wohngebiet ausgelösten Lieferverkehr zu rechnen. Dieses dürfte in einer Größenordnung von ca. 100 Kfz-Fahrten pro Tag bzw. ungefähr 10-12 Kfz-Fahrten während der morgendlichen und der nachmittäglichen Spitzenstunden liegen. (Weiser)

## Fazit

Die Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden zum nördlichen Baufensterrand werden im Bebauungsplan festgesetzt. Der Lärmpegel stellt somit keine direkte Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch dar. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen und der temporär auftretende Fluglärm der Ultraleichtflugzeuge ist eher als gering zu betrachten und eine Beeinträchtigung ist nahezu ausgeschlossen. Der Abstand zur Buir-Bliesheimer- Agrargenossenschaft eG ist ausreichend und hat keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.

## 3.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Die für die Überbauung vorgesehenen Flächen werden bisher durch Ackerkulturen dominiert. Die ackerbauliche Bearbeitung der Flächen reicht bis auf 0,2 –1,0 m an die bestehenden Verkehrsflächen heran, so dass nur schmale, artenarme Gras- und Krautsäume mit einer verarmten Flora und Fauna ausgebildet sind. Die Artenzusammensetzung besteht aus wenigen eurytopen und nitrophilen Arten. Aufgrund des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und überwiegend mineralischen Düngemitteln sind Wildkräuter nur in geringem Maß und engem Artenspektrum ausgebildet. Dementsprechend bieten sie auch nur Nahrung für wenige Insektenarten.

Die Privatgärten am nördlichen Rand des Plangebietes setzen sich nahezu ausschließlich aus einer Intensivrasenfläche zusammen.

Biotope, die im Planungsgebiet durch das Vorhaben beseitigt werden, sie sind wie folgt zu beschreiben:

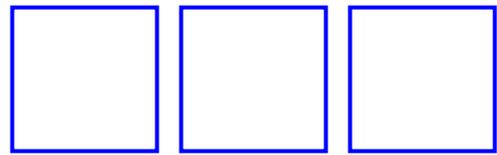
- Acker
- Artenarme Grasfluren an Wegen, Straßenrändern
- Gärten mit geringem Gehölzbestand
- Versiegelte Verkehrsfläche

Im Bebauungsplangebiet wurde im Sommer 2021 durch das Büro: Buteo Landschaftsökologen, Bednarz, Bednarz & Winter, Bochum, die Artenschutzprüfung – Stufe 1 durchgeführt.

In der Artenschutzprüfung ist dabei darzulegen, ob das geplante Bauvorhaben zu Verstößen gegen die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes führen kann.

In der Stufe 1 wird dabei zunächst geprüft, ob Vorkommen planungsrelevanter Arten bekannt oder zu erwarten sind. Anschließend werden die anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens hinsichtlich möglicher Auswirkungen betrachtet.

Hierzu hat das Büro „Buteo Landschaftsökologen“ eine Ortsbesichtigung am 11.07.2021 durchgeführt und darüberhinausgehend eine umfangreiche Datenrecherche durchgeführt, die



im Einzelnen der angelegten Dokumentation der Artenschutzprüfung vom 19.07.2021 entnommen werden kann.

Das Artenschutzgutachten gibt Handlungsempfehlungen, die im weiteren Bebauungsplanverfahren umgesetzt werden sollen. Da der Rückgang aller von diesem Vorhaben betroffenen Arten auf den Verlust verschiedener Habitatstrukturen zurückzuführen ist, gilt abzuwägen, ob eine Aufwertung entsprechender Habitatstrukturen im Zuge der Realisierung des Vorhabens nicht einen größeren und direkteren Nutzen für möglicherweise vorkommender Lokalpopulationen darstellt, als eine vertiefte Erfassung im verhältnismäßig kleinen Bebauungsplangebiet.

Da sich das betroffene Untersuchungsgebiet unmittelbar zwischen Vettweiß und Kettenheim befindet, ist von anthropogenen Störfaktoren auszugehen. Zwischen den Siedlungen befindet sich nur wenige ungestörte Ackerflächen. An der nordöstlichen Seite des Untersuchungsgebietes befinden sich Ackerflächen mit Randstrukturen eher geringer Güte. Eine Neuschaffung und Aufwertung vorhandener Randstrukturen mit vielfältigen Säumen sowie der Extensivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen wird die möglicherweise vorkommenden Lokalpopulation bei der Wiederansiedlung unterstützen.

Das Fazit der Artenschutzprüfung stellt fest, dass im Rahmen des geplanten Vorhabens für diverse besonders und/ oder streng geschützte Arten die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausgelöst werden könnten.

Um dies zu vermeiden wurde die Artenschutzprüfung- Stufe 2 (ASP II) beauftragt.

Die ASP II wurde im Frühjahr 2022 von dem Büro H. Schollmeyer - Landschaftsarchitekt AKNW durchgeführt. Es wurde festgestellt, dass planungsrelevante und gesetzlich besonders geschützte Arten im weiteren Umfeld von Vettweiß-Kettenheim und seinen Siedlungsbereichen vorkommen.

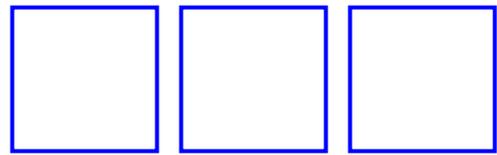
Das Büro Schollmeyer stellte bei ihren Untersuchungen fest, dass erhebliche Beeinträchtigungen und Konflikte für die Fauna, hier planungsrelevante Arten, durch das Vorhaben nicht zu erwarten sind.

Ferner wurde festgestellt, dass im Plangebiet des Bebauungsplans Vettweiß VE 21 „Zum Bahndamm“ und um das Plangebiet in seiner Lage nur bedingte bis teils geringe Eignungen als Lebensraum vorhanden sind.

Als verbindliche Maßnahme empfiehlt das Büro Schollmeyer, dass die Fläche unmittelbar vor Baubeginn (Baufeldräumung, Herrichten der Erschließung) auf mögliche Feldhamstervorkommen abgesucht wird. Es gilt Konflikte im Sinne des § 44 BNatSchG 1 bis 3 zu vermeiden. Treten Funde auf, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Düren abzustimmen und ggf. eine fachlich begleitete Umsiedlung vorzunehmen.

Ferner nennt das Büro Schollmeyer folgende präventive Maßnahmen, die der Vermeidung des Tötens von Tieren dienen. Tötungen könnten hier bei brütenden Vögeln (Jungtiere, Eier) oder bei schlafenden Fledermäusen eintreten.

Adulte Vögel sind weniger gefährdet, da sie wegfliegen. Zur sicheren Vermeidung werden an dieser Stelle nachfolgende Maßnahmen berücksichtigt.



- Absuche der Bauflächen sind unmittelbar vor Baubeginn vorzunehmen.

Abzusuchen sind die Vorhabenfläche auf mögliche Vorkommen von Feldhamster und deren Bauten, ebenso andere Tiere, insbesondere Vögel, Vermehrungsstätten, Jungtiere und ggf. verletzte Tiere.

- Rodungen von Bäumen und Sträuchern sind nach Vorgaben des § 39 (5) BNatSchG Pkt. 2 innerhalb der Wintermonate vom 01.10. bis 28.02. vorzunehmen.
- Um Beeinträchtigungen von Tieren im Zuge der Baumaßnahmen auszuschließen, sollten Baubeginn und Baufeldräumung während der vermehrungsfreien und vegetations-ruhenden Zeiten in den Herbst und Wintermonaten vorgenommen werden
- Eine Neubesiedlung von baulichen Anlagen durch Tierarten während der Bauphase (insbesondere in längeren Bauruhephasen) ist durch geeignete Versiegelungsmaßnahmen zu verhindern. Dies betrifft insbesondere Arten wie die Zwergfledermaus, die vorzugsweise im Spätsommer invasionsartig Rohbauten besiedeln kann. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Probleme (Verbotstatbestand) sind Rohbau-Gebäude möglichst schnell zu verschließen bzw. geschlossen zu halten, wenn die Baumaßnahmen über einen längeren Zeitraum ruhen.
- Tierfallen, die sich während der Baumaßnahmen durch offene Schächte und Gruben ergeben können, sind abzudecken, während die Arbeiten ruhen. Sollten dauerhaft Schächte, Gullys etc. verbleiben, müssen diese ebenfalls gesichert werden, zum Beispiel mit Abdeckungen aus feinen Gittern oder Platten.
- Beleuchtungen (Halogenlampen / Strahler) während der Bau- und Wohnphase sind so modifiziert zu installieren und zu verwenden, dass keine Insekten angelockt und getötet werden. Ebenso sollen keine Fledermäuse und Eulen aus der unmittelbaren Nachbarschaft bei ihren Jagdflügen durch blendende Lichtwirkungen abgeschreckt werden.

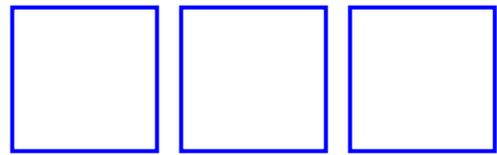
Es sollte auf helle, weiße Leuchtmittel mit hohem UV-Anteil verzichtet werden. Bei der Ausleuchtung sind weitreichende, horizontale Abstrahlungen zu vermeiden. Leuchtkörper, die durch ihre Bauart das Licht nach unten abstrahlen, sind zu bevorzugen. Das Beleuchtungskonzept sollte sich nach den Vorgaben von Geiger et al. (2007): Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. Natur in NRW Heft 04/07: 46-48 richten.

- Bei dem neuen Gebäude gilt es möglichen Vogelschlag zu vermeiden. Vogelschlag an Glas ist eine der größten Gefahren, durch die Vögel in Deutschland verunglücken und in den allermeisten Fällen sterben. Bei der Verwendung von transparenten oder spiegelnden Glasscheiben sollte die Art des Glases und die räumliche Gestaltung vor und hinter den Fenstern passend gewählt werden. Am wirksamsten sind engmaschige Muster, die auf das Glas aufgedruckt oder geklebt werden und von den Vögeln nachgewiesen als Hindernis erkannt werden (hierzu siehe Förster et al.

[www.vogelsicherheit-an-glas.de](http://www.vogelsicherheit-an-glas.de); Schweizerische Vogelwarte Sempach 2012:

[https://www.bund-nrw.de/fileadmin/nrw/dokumente/Naturschutz/Vogelschlag/Vogel\\_Glas\\_Licht\\_2012\\_Schweizerische\\_Vogelwarte.pdf](https://www.bund-nrw.de/fileadmin/nrw/dokumente/Naturschutz/Vogelschlag/Vogel_Glas_Licht_2012_Schweizerische_Vogelwarte.pdf))

Vogelschutzglas mit UV-Markierungen ist nur bedingt einsetzbar, da nicht alle Vogelarten die UV-Markierungen wahrnehmen. Ebenso sind die häufig verwendeten Vogelsilhouetten unwirksam. Wenn größere Glasflächen oder verglaste Eckbereiche geplant sind, wird unbedingt empfohlen, die Planung des Gebäudes im Vorhinein mit einem Experten (je nach themenbezogener Qualifikation Vogelkundler oder Architekt) abzustimmen.



Abschließend vermerkt das Büro Schollmeyer, dass mit begleitenden Maßnahmen zur Wohnbebauung sich faunistische Lebensräume neu entwickeln und im Umfeld erhalten bleiben können und unter der Berücksichtigung der genannten präventiven Maßnahmen, die das Töten von Tieren vermeiden, das Vorhaben, entsprechend der Planung aus artenschutzrechtlicher Sicht realisiert werden kann.

Zur Umsetzung der Empfehlungen, wurde am südöstlichen Rand des Bebauungsplangebietes eine private Grünfläche festgesetzt, welche sich von der angrenzenden Bahnlinie bis hin zur Schulstraße erstreckt und fast 1/3 der Fläche des Bebauungsplangebietes umfasst.

Diese private Grünfläche soll in der Art ausgestaltet werden, dass ein Biotopverbund zu den Saumstrukturen, die die Bahnlinie begleiten, entsteht. Entlang der östlichen Grenze des Bebauungsplangebietes sollen diese Saumstrukturen fortgesetzt werden und so den unter Umständen vorhandenen Arten in diesem Bereich Nist-, Ruhe- und Unterschlupfmöglichkeiten eröffnen und eine mögliche Wiederansiedlung gefährdeter Arten ermöglichen.

Weiterhin soll eine geplante Obstwiese im Bereich der festgesetzten privaten Grünfläche den Übergang zwischen Offenland- und Halboffenland- hin zu Offenlandhabitaten bilden.

Die genaue Ausgestaltung der geplanten Ausgleichsmaßnahme ist im Landespflegerischen Begleitplan festgehalten konkretisiert worden und in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans eingeflossen.

Hierbei ist auch geplant, diese Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs in den Naturhaushalt direkt bei der Erschließung des Baugebietes vor der Realisierung der geplanten Bebauung umzusetzen, um so möglichst schnell den Handlungsempfehlungen aus der Artenschutzprüfung zu folgen und eine Wiederansiedlung möglicherweise vorkommender Lokalpopulationen zu unterstützen.

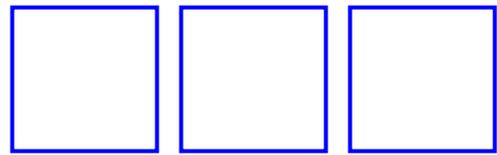
## **Fazit**

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere im und um das Plangebiet sind nicht zu erwarten. Vielmehr können die geplanten Maßnahmen, der Anlage von Obstwiesen und privaten Grünflächen, unter Berücksichtigung der Handlungsempfehlungen eine Wiederansiedlung möglicherweise vorkommender Lokalpopulationen unterstützen.

## **3.3 Schutzgut Landschaft**

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans liegen keine gesetzlich geschützten Bereiche von Natur und Landschaft. Im Landschaftsplans Nr. 1 'Vettweiß' des Kreis Düren liegt das Vorhaben lediglich im Geltungsbereich: „Ausstattung der Landschaft für Zwecke des Immissionsschutzes“ und „Zur Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit gliedernden und belebenden Elementen festgesetzt“. Diese Festsetzungen sollen mit Inkrafttreten des Bebauungsplans: Vettweiß VE- 21 "ZUM BAHNDAMM" außer Kraft treten, soweit der Träger der Landschaftsplanung im Beteiligungsverfahren nicht widersprochen hat.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im Norden des Zentrums von Vettweiß, nahe der Kettenheimer Straße. Es handelt sich um eine Erweiterung der nördlich angrenzenden Mischgebietsfläche. Das Gebiet wird zum größten Teil als Acker genutzt. Am östlichen Rand des Geltungsbereichs verläuft die Bahnstrecke, die Vettweiß mit Düren verbindet. Hinter der Bahnstrecke befindet sich die Kettenheimer Straße, mit dem sich anschließendem Gewerbegebiet „Kettenheimer Straße“. Im Süden grenzt als Acker genutztes Offenland an.



Westlich verläuft die Schulstraße, mit anschließendem, ebenfalls als Acker genutztem Offenland. Nördlich befindet sich die Straße „Zum Bahndamm“ hinter der sich eine gewerblich genutzte Fläche befindet.

Die Umgebung im Weiler „Kettenheim“ stellt sich wie folgt dar. Entlang der „Schulstraße“ befinden sich vorwiegend Einfamilienhäuser, die in ein- und zweigeschossiger Bauweise mit Satteldach errichtet wurden. Weiterhin befinden sich an der Straße „Zum Bahndamm“ kleinere Gewerbebetriebe mit entsprechenden eingeschossigen Hallen.

Die Höhe der geplanten Einfamilien- und Doppelhäuser entspricht der in der Schulstraße vorzufindenden Bebauung und bildet mit der geplanten Höhenstaffelung Richtung Nordwesten einen optischen Übergang zwischen den Gewerbebetrieben und den Ackerflächen. Die Umsetzung des Bebauungsplanes stellt eine Veränderung des gewohnten Landschaftsbildes dar, diese wird aber durch die geplanten Obstwiesen und privaten Grünflächen im süd-osten des Geltungsbereichs nicht nur optisch kompensiert, die Maßnahmen bilden eine direkte Aufwertung des Landschaftsbildes.

Die Vorgärten sollen, entsprechend der Empfehlung des Ausschusses für Bau, Planung, Umwelt, Verkehr und Wirtschaftsförderung des Rates der Gemeinde Vettweiß, mit Ausnahme der Stellplätze, Abstellplätze, Zufahrten und Zugängen begrünt werden.

Während der Baumaßnahmen ist eine temporäre Beeinflussung durch baubedingte Emissionen und negativen visuellen Reizen durch Baufahrzeuge für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung einzurechnen.

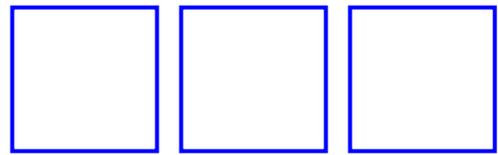
## **Fazit**

Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild im und um das Plangebiet sind nicht zu erwarten. Vielmehr können die geplanten Maßnahmen, der Anlage von Obstwiesen und privaten Grünflächen, die Wahrnehmung der jetzigen Ackerflächen nachhaltig aufwerten. Eine Beeinflussung der öffentlichen Erholungsnutzung liegt nicht vor, da weder bei der derzeitigen, noch bei der geplanten Nutzung Interessen der Öffentlichkeit berührt werden.

## **3.4 Schutzgut Boden**

Gemäß der Bodenkarte 1:50.000 des Geologischen Dienstes NRW sind in den folgenden Abschnitten die im UG vorzufindenden Bodentypen und die Wertung der Böden aufgezeigt.

- Der Bodentyp Pseudogley-Parabraunerde nimmt ca. 3.815,00 m<sup>2</sup> Fläche des Plangebietes ein. Gemäß Kartieranleitung handelt es sich bei der hier vorzufindenden Bodenartengruppe des Oberbodens um schluffigen Lehm.
- Die nutzbare Feldkapazität und die gesättigte Wasserleitung werden als mittel bewertet. (GDNRW)
- Der Bodentyp Pararendzina nimmt ca. 4.220,00 m<sup>2</sup> Fläche des Plangebietes in Anspruch. Gemäß Kartieranleitung handelt es sich bei der hier vorzufindenden Bodenartengruppe des Oberbodens um stark tonigen Schluff.
- Die nutzbare Feldkapazität wird als sehr hoch angegeben. Die gesättigte Wasserleitung hingegen nur mittel bewertet. (GDNRW)



- Der Bodentyp Parabraunerde nimmt ca. 5.018,00 m<sup>2</sup> Fläche des Plangebietes ein. Gemäß Kartieranleitung handelt es sich bei der hier vorzufindenden Bodenartengruppe des Oberbodens um schluffigen Lehm.
- Die nutzbare Feldkapazität wird als hoch angegeben. Die gesättigte Wasserleitung nur mittel bewertet. (GDNRW)



Abb. 10: Bodentypen

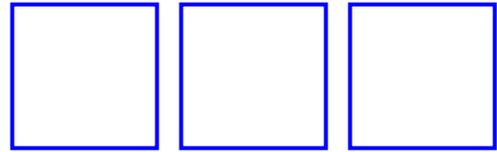
Bei der Pararendzina und der Parabraunerde handelt es sich um fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktion Erfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion/ natürliche Bodenfruchtbarkeit, mit einer mittleren Verdichtungsempfindlichkeit. (GDNRW)

Die Pseudogley-Parabraunerde weist eine hohe Verdichtungsempfindlichkeit auf, wurde in der Schutzwürdigkeit allerdings nicht bewertet.

Die Kennwertzahlen der Bodenschätzung für die land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung und den Naturschutz werden hier als hoch bis sehr hoch eingeschätzt. Die effektive Durchwurzelungstiefe der im Untersuchungsgebiet vorzufindenden Bodentypen beträgt 11 dm.

## Kampfmittel und Altlasten

Die Untersuchung auf Kampfmittel durch den Kampfmittelräumdienst wurde beantragt. Bisher liegen keine Hinweise auf eine Belastung durch Kampfmittel oder Altlasten vor.



## Bodenversiegelung

Durch die Bebauung einer bisher nahezu ausschließlich als Ackerland genutzten, unversiegelten Fläche, wird der Bodenhaushalt durch Abgrabung und Versiegelung beeinträchtigt. Je nach Art der Versiegelung wird das Bodenleben und der Austausch des Bodens mit der Atmosphäre stark beeinträchtigt, oder auch vollständig unterbunden. Die bauliche Nutzung der Fläche wird durch die Festsetzung von Grundflächenzahlen (GRZ) gemäß § 1a (2) BauGB und grünordnerischen Festsetzungen reglementiert.

Die Mischgebietsflächen I, III und IV sind im Bebauungsplan mit einem GRZ- Wert von 0,4 festgesetzt. Dabei sind in dem Versiegelungsgrad der Wohnbauflächen die Zufahrten, Terrassen, Garagen, PKW- Stellflächen, sowie alle weiteren Nebenanlagen mit 50 % der Fläche einzurechnen. Was bedeutet, dass von der Gesamtfläche von 6.819,00 m<sup>2</sup> maximal 60% der Fläche versiegelt werden dürfen. Das entspricht einer überbauten Fläche von 4.091,40 m<sup>2</sup>. 2.727,60 m<sup>2</sup> dürfen nicht bebaut werden und sind als Hausgärten unterschiedlicher Ausstattung anzulegen.

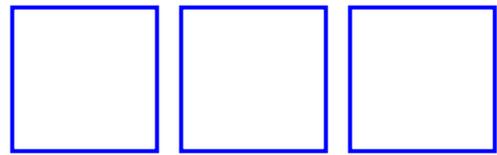
Die Mischgebietsfläche II erreicht einen Versiegelungsgrad von 60 % Dies dokumentiert die Ausweisung durch eine GRZ von 0,6. Dabei sind in dem Versiegelungsgrad der Wohnbauflächen die Zufahrten, Terrassen, Garagen, PKW- Stellflächen, sowie alle weiteren Nebenanlagen mit 50 % der Fläche einzurechnen. Bei eine Grundstücksfläche von 526,00 m<sup>2</sup> entspricht dies einer maximalen Versiegelung von 473,00 m<sup>2</sup>.

In den entstehenden Freiraumbereichen, der Mischgebietsflächen, erfolgt eine Bodenverbesserung, da der verbleibende Teil der ehemals intensiv ackerbaulich genutzten Flächen, die mehrfach im Jahresverlauf gedüngt, gepflügt und unter Einsatz von Pestiziden lagen, nunmehr in private Grünflächen umgewandelt werden.

Der geplante Ausbau der Erschließungsstraße „Zum Bahndamm“ nimmt insgesamt 1.512,00 m<sup>2</sup> in Anspruch. Wobei 921,00 m<sup>2</sup> der Fläche bereits durch die bestehende Erschließungsstraße versiegelt sind und 434,00 m<sup>2</sup> von dem geplanten Fußweg eingenommen werden. Auf 28,00 m<sup>2</sup> sollen Baumscheiben für Baumanpflanzungen im Bereich der geplanten PKW- Stellplätze angelegt werden. Für die Erstellung der Baumscheiben wird die vorhandene Asphaltdecke aufgebrochen. In Abhängigkeit des vorhandenen Bodentyps unterhalb der Versiegelung findet ein Eingriff in den Bodenhaushalt statt, der von einer Bodenverbesserung bis zu einem Bodenaustausch reichen kann. Die Regelungs- und Speicherfunktion des Bodens wird verbessert und bildet eine neue Lebensraumfunktion für Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen.

Für eine Fußläufige Erschließung des Plangebietes werden 434,00 m<sup>2</sup> der Verkehrsfläche als Fußgängerbereich ausgewiesen. Zusätzlich wird die Schulstraße über die Erweiterung des zeichnerisch festgesetzten Fußweges angebunden. Die privaten Stichstraßen, die der Erschließung der Gebäude in zweiter Reihe dienen weisen eine Gesamtgröße von 327,00 m<sup>2</sup> auf. Durch die Verwendung von versickerungsfähigem Pflaster werden die Flächen nur teilversiegelt und sind daher, im Gegensatz zur restlichen Verkehrsfläche, in ihrer ökologischen Wertigkeit höher einzustufen.

Im Südosten und im Südwesten des Untersuchungsgebietes sollen zwei, zur Kompensation der Baumaßnahmen, privat zu unterhaltende Streuobstwiesen auf insgesamt ca. 2.019,00 m<sup>2</sup> entstehen. Die Streuobstwiesen dienen, neben der direkten Aufwertung des Landschaftsbildes, als Übergang zur bestehenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche.



Zwischen den beiden Streuobstwiesen befinden sich drei geplante Grünflächen mit einer Gesamtgröße von 1.518,00 m<sup>2</sup>. Diese sollen als Erweiterung der privaten Gartenflächen, der drei anliegenden Einfamilienhäuser, veräußert und genutzt werden.

Zwischen der Streuobstwiese im Süd-Westen und den geplanten Grünflächen befindet sich das 332,00 m<sup>2</sup> große, geplante Regenrückhaltebecken. Die Anlage dient der dezentralen Entwässerung des anliegenden Gebäudes im Nord- Westen.

Durch das Befahren des Plangebietes mit Baufahrzeugen und der temporären Lagerung von Baumaterial, kann es zu einer Beeinflussung der Bodenstrukturen kommen, die nach Abschluss der Arbeiten wieder hergestellt werden können.

## Fazit

Die zusätzliche Versiegelung der bereits durch Ackerbau belasteten Flächen im Plangebiet, lässt die Einschätzung zu, dass eine Beeinträchtigung mittlerer Erheblichkeit eintritt. Allerdings werden durch die Anlage der neuen Grünflächen und der Aufgabe der intensiven ackerbaulichen Nutzung, nach Abschluss der Arbeiten mit einer deutlichen Verbesserung der Bodenverhältnisse gerechnet.

## 3.5 Schutzgut Wasser

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Es befindet sich außerhalb der Wasserschutz- und Heilquelleschutzgebiete. (GDNRW)

Durch die Versiegelung der Böden verringert sich die Fläche zur Rückhaltung von Niederschlagswasser, sowie das Potential der Grundwasserneubildung. Der Aufbruch der Asphaltdecke, im Bereich geplanten Baumscheiben, verbessert Teilfunktionen des Bodens (Speicherung, Rückhaltung und Filterung von Niederschlagswasser) und wirkt sich positiv auf das Schutzgut Wasser aus.

Alle im Plangebiet vorkommenden Bodentypen sind ohne Grundwasser und der Grundwasserstufe 0 zuzuordnen. Die Bodentypen Pararendzina und Parabraunerde sind ohne Staunässe und der Stufe 0 zu zuordnen. (GDNRW)

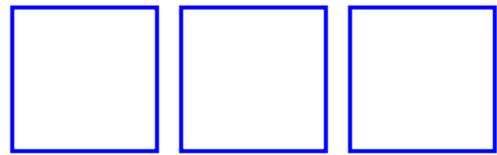
Der Bodentyp Pseudogley-Parabraunerde weist einen Staunässegrad der Stufe 2- schwache Staunässe auf.

## Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich im 230,45 km<sup>2</sup> großen Grundwasserkörpers „Hauptterrassen des Rheinlandes“ (ID 274\_07).

Der geologische Dienst NRW weist bei dem vorhandenen silikatischen Gestein, ein Porengrundleitersystem mit einer mittleren bis hohe Durchlässigkeit auf.

Infolge der hydrologischen Stellungnahme vom 06.07.2021 ist hier „ein mittlerer Grundwasserstand von etwa 144,50 m ü.NN anzusetzen bzw. ein höchster Grundwasserstand von etwa 146,16 m ü. NN zu erwarten. Dieser Wert bezieht sich auf eine nördlich (ca. 250 m entfernt) liegende Grundwasserstelle (WW Lütxheim FP, 010408940). Die Grundwasserschwankungsbreite beträgt ca. 1,5 m.“ (BREKER 2021)



*„Gemäß dem zuständigen Geologen liegt eine mittlere Geländehöhe von etwa 150 m ü. NN vor. D.h. beträgt der gemessene Flurabstand zum gemessenen höchsten Grundwasserstand etwas mehr als 3 m.“ (BREKER 2021)*

Auf Grund des Braunkohlebergbaus in der Region liegen Grundwasserabsenkungen vor, die bedingt durch den fortschreitenden Betrieb über einen noch längeren Zeitraum wirksam bleiben. Eine Zunahme der Beeinflussung der Grundwasserstände im Plangebiet in den nächsten Jahren ist nach heutigem Kenntnisstand nicht auszuschließen. Ferner ist nach Beendigung der bergbaulichen Sumpfungsmaßnahmen ein Grundwasserwiederanstieg zu erwarten. Sowohl im Zuge der Grundwasserabsenkung für den Braunkohletagebau, als auch bei einem späteren Grundwasserwiederanstieg sind hierdurch bedingte Bodenbewegungen möglich. Diese können bei bestimmten geologischen Situationen zu Schäden an der Tagesoberfläche führen. Die Änderungen der Grundwasserflurabstände sowie die Möglichkeit der Bodenbewegungen müssen bei Planungen und Vorhaben im Bebauungsplangebiet berücksichtigt werden.

Bei der Planung von unterirdischen Anlagen (Keller, Garage, etc.) sind bauliche Maßnahmen zum Schutz vor hohen Grundwasserständen vorzunehmen.

Es darf keine Grundwasserabsenkung bzw. -ableitung - auch kein zeitweiliges Abpumpen- nach Errichtung der baulichen Anlage erfolgen. Weiterhin dürfen keine schädlichen Veränderungen der Beschaffenheit des Grundwassers eintreten.

Der Kreis Düren weist darauf hin, dass nach den vorliegenden Unterlagen der Grundwasserstand im Planbereich Flurnah, d.h. weniger als ca. 3 m unter Geländeoberkante ansteigen kann.

Und bittet folgenden Hinweis mit in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans aufzunehmen:

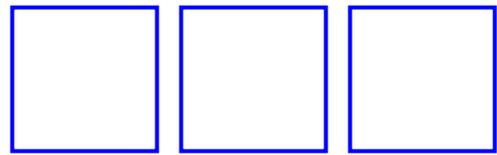
*„Bereits bei der Planung von unterirdischen Anlagen (Keller, Garage, etc.) sind bauliche Maßnahmen zum Schutz vor hohen Grundwasserständen vorzunehmen. Es darf keine Grundwasserabsenkung bzw. -ableitung – auch kein zeitweiliges Abpumpen- nach Errichtung der baulichen Anlage erfolgen. Weiterhin dürfen keine schädlichen Veränderungen der Beschaffenheit des Grundwassers eintreten.“*

## **Beseitigung von Niederschlagswasser**

Gemäß § 44 Landeswassergesetz (LWG) kann die Gemeinde via Satzung festlegen in welcher Weise mit dem anfallenden Niederschlagswasser umzugehen ist.

Doch soll in der Regel das auf den privaten Grundstücken anfallende Niederschlagswasser entsprechend den Regelungen des § 51 a LWG, bei einer entsprechenden Bodeneignung, auf den Grundstücken versickert und auf die Einleitung in vorhandene Mischwasserkanäle verzichtet werden.

Gemäß Erläuterungsbericht zur geplanten Regen- und Schmutzwasserentwässerung (Planungsbüro Stratmann 2021) soll hier pro Bauvorhaben eine separate Rohrrigole kommen, die jeweils mit dem Gebäude und dessen Nebenanlagen vernetzt ist. Das Gebäude im Mi II wird voraussichtlich nicht die notwendigen Abstandsflächen einer Rigole zum Gebäude und den Grundstücksgrenzen einhalten können und wird ein Regenrückhaltebecken in der südlich angrenzenden Grünfläche erhalten.



Aus hydrogeologischer Sicht stehen im Planbereich ca. 2 – 3 m mächtige Hanglehme und umgelagerte Lösslehme an. Diese sind in der Regel aufgrund der zu geringen Durchlässigkeiten nicht geeignet für eine auf Dauer funktionsfähige Beseitigung von Niederschlagswasser durch Versickerung. Darunter folgen Sande und Kiese, diese sind versickerungsfähig. Daher sind die vorgesehenen dezentralen Rigolen sind von ihrer Tiefe her so anzulegen, dass sie hydraulisch an die Kiessande anbinden.

Das anfallende Niederschlagswasser der befestigten öffentlichen Straßenflächen muss in den Mischwasserkanal abgeführt werden. Die privaten Stichstraßen erhalten ein versickerungsfähiges Pflaster, die überschüssigen nicht versickerten Wassermengen sollen, wie auch die öffentliche Straßenflächen, in den Mischwasserkanal abgeführt werden.

In der Hydrogeologischen Stellungnahmen vom 06.04.2021 wird die Möglichkeit der Versickerung untersucht.

*„Der Abstand zum höchsten natürlichen Grundwasserstand ist hier deutlich höher als der gemäß A 138 empfohlene Mindestabstand von 1,0 m.*

*Die Durchlässigkeit der mind. Bis in 3,00 m Tiefe unter Gelände anstehenden Schluffe (Sandlöß) ist mäßig aber ausreichend. Gemäß PRINZ (5. Auflage Ingenieurgeologie) liegt die Durchlässigkeit (kf- Wert) für einen Löss (Sandlöß) bei etwa  $1 \times 10^{-6}$  m/s. Dieser Wert sollte allerdings noch mittels Feldversuches (Versickerungsversuch) bestätigt werden. Ggf. ist auch eine etwas höhere Durchlässigkeit gegeben bzw. nachzuweisen [...].“ (BREKER 2021)*

Das anfallende Schmutzwasser soll in den bestehenden Schmutzwasserkanal in der Schulstraße abgeleitet werden.

## Fazit

Weder bei der Zuführung des anfallenden Niederschlagswassers in den vorhandenen Mischwasserkanal, noch bei der Einleitung in die dezentralen Entwässerungsanlagen sind erheblichen Auswirkungen auf das Oberflächengewässer und Grundwasser zu erwarten.

Eine Zunahme der Beeinflussung der Grundwasserstände im Plangebiet durch den fortlaufenden Braunkohlebergbau, lässt die Einschätzung nach heutigem Kenntnisstand zu, dass eine Beeinträchtigung mittlerer Erheblichkeit eintritt.

## 3.6 Schutzgut Klima

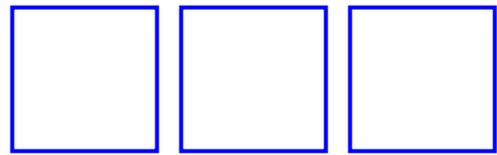
Fachgutachterliche Unterlagen zu den Auswirkungen, der geplanten Bebauung auf das Stadtklima und die Auswirkungen auf die Luft liegen zum derzeitigen Planstand nicht vor.

Die Belastung der Luft und des Klimas durch die ca. 100 Kfz-Fahrten pro Tag ist als eher gering zu bewerten.

Die geplanten Grünflächen und die Anpflanzung von Gehölzen in den Obstwiesen und den Baumscheiben tragen zur Verbesserung des örtlichen Kleinklimas bei.

Die geplanten Grünflächen werden eine ausgleichende Wirkung auf die sich schnell erwärmenden versiegelten Flächen haben.

## Fazit



Eine erhebliche negative Auswirkung auf das Schutzgut Klima ist nicht zu erwarten.

### 3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Das Plangebiet liegt in der Kulturlandschaft „Rheinische Börde“.

Die Rheinische Börde liegt zwischen dem Villerücken und der Ruraue.

Die lössbedeckte, weitgehend ebene Fläche wird seit dem Neolithikum traditionell als Ackerland genutzt. (KULADIG)

Die Region wird von Braunkohletagebauen sowie den damit verbundenen Halden, Rekultivierungs- und Umsiedlungsgebieten, Kraftwerken und Fabriken geprägt. *„Von den wenigen Wäldern haben die Bürgewälder durch ihre lange Standortkontinuität eine besondere Bedeutung. [...] In der offenen Bördenlandschaft entfalten Burgen und Schlösser, die Ortsränder, Kirchtürme, Einzelhöfe mit begleitenden Grünstrukturen sowie wegbegleitende Kleinelemente (Bildstöcke, Kreuze) eine besondere Wirksamkeit.“* (KULADIG)

Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß den Darstellungen des LVR außerhalb der vorhandenen Kulturlandschaften besonderer historischer Bedeutung. (KULADIG)

### Fazit

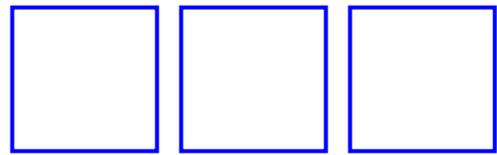
Eine erhebliche negative Auswirkung auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist nicht zu erwarten. Die Mischgebietsfläche ist räumlich und in der Höhenlage der Gebäude an die bereits bestehende Bebauung im Norden des Untersuchungsgebietes angeschlossen.

## 4. Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich

### 4.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Mit Grund und Boden soll gemäß §1a BauGB sparsam und schonend umgegangen werden. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen sind Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendigste Maß zu beschränken. Auswirkungen von Vorhaben auf die Umwelt einschließlich des Bodens sind zu ermitteln und zu bewerten. Die Vermeidung und der Ausgleich von Beeinträchtigungen der Umwelt sind in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Verfügbarkeit bereits versiegelter Flächen für die Neuansiedlung einer Mischgebietsfläche wurde geprüft. Im Umfeld des Plangebiets steht keine Fläche zur Verfügung die in Art und Umfang den Ansprüchen des Vorhabens entsprechen.

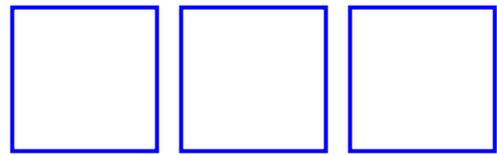


## Maßnahmen während der Bauzeit:

- Baufelder und Baustelleneinrichtungen möglichst klein halten und auf die unbedingt benötigte Fläche begrenzen.
- Lagerflächen möglichst auf bereits vorhandene befestigte Flächen außerhalb von Bäumen und Sträuchern beschränken.
- Die Baudurchführung sollte so geplant werden, dass der An- und Abtransport des Materials etc. möglichst von den vorhandenen Wegen und Straßen erfolgt.
- Zügige und zeitlich gut koordinierte Durchführung der Maßnahmen.
- Temporäre, geringfügige Belastungen der Luft durch Emissionen der Baumaschinen und Fahrzeugen, sowie Schadstoffeinträge. Lärm-, Staub- und Geruchsbelästigung sind durch Verwendung moderner Maschinen und Baufahrzeuge (die dem Stand der Technik entsprechen und regelmäßig gewartet werden) zu vermeiden sowie Staubbildung ggf. durch Befeuchten der Bauflächen zu verringern.
- Eventuelle Lagerung von boden- und wassergefährdenden Stoffen nur auf Flächen, auf denen Schutzvorrichtungen gegen ein Versickern von grundwassergefährdenden Stoffen getroffen wurden.
- Bodenverdichtung während der Bauarbeiten sind durch die Wahl entsprechender Geräte (soweit möglich keine schweren Maschinen) so gering wie möglich zu halten und auf Flächen zu beschränken, die für den Bau und die Erschließung unbedingt benötigt werden.
- Zur Vermeidung unnötiger Oberbodenbewegungen und zur Erhaltung des natürlichen Bodengefüges sollten, soweit möglich, die Bauarbeiten in trockenen Perioden und nicht bei Nässe durchgeführt werden.
- Der Verlust von belebtem Oberboden ist durch fachgerechten Abtrag, Lagerung und Auftrag gemäß DIN 18300 und DIN 18915 zu vermeiden.
- Keine Vermischung von Unter- und Oberboden.
- Keine Rodung von Gehölzen während der Vegetationsperiode (01.03 – 30.09).
- Vermeidung baubedingter Grundwasserfreilegungen.
- Ordnungsgemäße Entsorgung von angefallenem Bauschutt und sonstigem Baustellenabfall nach Abschluss der Bauarbeiten.
- Vermeidung des Eintrags von Öl- und Benzinrückständen des Baustellenverkehrs in das Grundwasser.
- Reduzierung betriebsbedingter Immissionen durch Geschwindigkeitsbegrenzungen.

## Vermeidung und Minderung von anlagebedingten Beeinträchtigungen:

- Einbindung der Straßentrassen in das Ortsbild durch landschaftspflegerische Maßnahmen.
- Vorgesehene Leitungen sollten im Bereich der geplanten Wege verlegt werden.
- Möglichst geringes Ausmaß und Tiefenlage bei der Konzeption des Wasserversorgungs- und Entwässerungssystems anstreben, um das Ausmaß des Eingriffs in den Boden zu reduzieren (Begrenzung auf das technisch notwendige Maß).
- Zur Minimierung der Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes sowie zur Verringerung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses von Niederschlägen wird das anfallende Niederschlagswasser der Dachflächen und Wege über die belebte Bodenzone in dezentrale Entwässerungssysteme eingeleitet.
- Der Versiegelungsgrad sonstiger befestigter Flächen (Wege, Zufahrten, etc.) ist auf das unbedingt notwendige Ausmaß zu beschränken.



- Die Vorgärten, sollen entsprechend der Empfehlung des Ausschusses für Bau, Planung, Umwelt, Verkehr und Wirtschaftsförderung, des Rates der Gemeinde Vettweiß, mit Ausnahme der Stellplätze, Abstellplätze, Zufahrten und Zugängen begrünt werden

## 4.2 Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft

Gemäß § 15 BNatSchG Abs. 1 und 2 ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck, am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans sind Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden. Eine wesentliche, mit dem Vorhaben verbundene Einwirkung ist die anlagebedingte zunehmende Flächenversiegelung durch

- Verkehrsflächen und
- Gebäuden

Es entsteht ein Kompensationsbedarf von 73.789 Ökopunkten (gemäß Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen, Dankwart Ludwig, 1991)

Der Ausgleich der Maßnahmen erfolgt zu 100 % im Plangebiet.

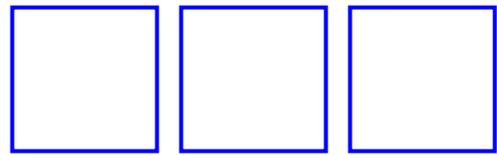
Es sollen zwei, zur Kompensation der Baumaßnahmen, privat zu unterhaltende, Streuobstwiesen entstehen. Zwischen den beiden Streuobstwiesen befinden sich private Grünflächen und ein Regenrückhaltebecken, die ebenfalls der Kompensation dienen sollen. In der Fläche des Regenrückhaltebeckens sollen Auengebüsche gepflanzt und die wechselfeuchten Bereiche des Beckens werden mit Hochstauden bepflanzt.

## 5. Monitoring

Alle im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag dargestellten Festsetzungen sind durch die Planung festgestellte Endstadien der Entwicklung dieses Naturraumes. Um diese Entwicklung zu messen und zu dokumentieren ist ein Monitoring erforderlich. Die Kontrollfunktion liegt, gemäß § 4c BauGB, bei der zu genehmigenden naturschutzfachlichen Behörde der Kommunalverwaltung, die bei der praktischen Anwendbarkeit einen Kontrollschlüssel zur Überprüfung anzuwenden hat.

Für die Eignung von Kompensationsmaßnahmen des Bebauungsplans: Vettweiß VE- 21 "ZUM BAHNDAMM". gelten:

- Landschaftspflegerische Aufwertungsmaßnahmen als Kompensationsmaßnahmen anzuerkennen, die der zielgerichteten Überführung eines Biotoptyps in einen landschaftsökologisch höherwertigen dienen.
- Kompensationsmaßnahmen sollen zu einer nachvollziehbaren Aufwertung der Leistungsfähigkeit von Naturhaushalt und Landschaftsbild führen.
- Kompensationsmaßnahmen können nur anerkannt werden, soweit sie über sonstige



- gesetzliche Verpflichtungen hinausgehen.
- Auf dieser Grundlage sollen nachfolgende landschaftspflegerische Maßnahmen als Kompensation im Bebauungsplangebiet festgesetzt werden:
- Anlage von Streuobstwiesen
- Anlage von als Gartenflächen genutzte Grünflächen
- Anlage eines bepflanzten Regenrückhaltebeckens

## **Beschreibung der geplanten Maßnahmen des Monitorings**

Das Monitoring ist in der naturschutzrechtlichen Gesetzgebung ein zulässiges und gesetzlich gefordertes Instrument um zu überprüfen, inwieweit der Eingriffsverursacher tatsächlich seinen Pflichten zur Kompensation nachkommt, und ob die geplanten Ziele von naturschutzfachlichen Maßnahmen auch tatsächlich erreicht wurden. Die Erfolgskontrolle ist entsprechend ihrer Funktion und Aufgabe in verschiedene Teilbereiche untergliedert:

- Erstellungskontrolle
- Funktionskontrolle
- Wirtschaftskontrolle

Alle unvorhergesehenen Einwirkungen sind durch die Bauaufsicht führenden Behörden und dem bauleitenden Ingenieurbüro zu melden und zu dokumentieren.

## **6. Zusammenfassung des Umweltberichtes**

Das Plangebiet befindet sich nördlich des Zentrums der Gemeinde Vettweiß im Kreis Düren. Die gesamte Größe beträgt inkl. der geplanten, an das Mischgebiet angeschlossenen öffentlichen Verkehrsfläche, sowie der privaten Grün- und Ausgleichsflächen, ca. 1,31 ha.

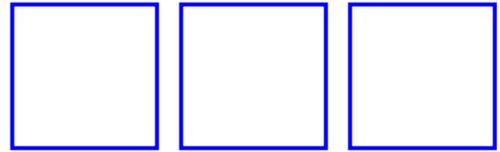
Die Hausbau Vettweiß GmbH aus Berlin beabsichtigt, bis zu 17 Wohneinheiten in Einfamilien- und Doppelhäusern, sowie einem einzelnen Gebäude mit voraussichtlich 4 Wohneinheiten und möglicher Gewerbenutzung zu errichten. Das Vorhaben stellt einen Beitrag zur Deckung der erhöhten Nachfrage nach Wohnraum dar.

Es ist davon auszugehen, dass durch die vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch eintreten werden. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen ist eher als gering zu betrachten und eine Beeinträchtigung ist nahezu ausgeschlossen. Der Abstand zur Buir-Bliesheimer- Agrargenossenschaft eG ist ausreichend und hat keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere, kann erst nach Durchführung der ASP II im Frühjahr 2022 mitgeteilt werden, ob ein schützenswerter Tierbestand und/oder ihr Habitat betroffen sind.

Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild im und um das Plangebiet sind nicht zu erwarten. Vielmehr können die geplanten Maßnahmen, der Anlage von Obstwiesen und privaten Grünflächen, die Wahrnehmung nachhaltig aufwerten.

Die zusätzliche Versiegelung der bereits durch Ackerbau belasteten Flächen im Plangebiet lässt die Einschätzung zu, dass eine Beeinträchtigung mittlerer Erheblichkeit eintritt. Allerdings werden durch die Anlage der neuen Grünflächen und der Aufgabe der intensiven ackerbaulichen Nutzung, nach Abschluss der Arbeiten, mit einer deutlichen Verbesserung der Bodenverhältnisse gerechnet.



Weder bei der Zuführung des anfallenden Niederschlagswassers in den vorhandenen Mischwasserkanal, noch bei der Einleitung in die dezentralen Entwässerungsanlagen sind erheblichen Auswirkungen auf das Oberflächengewässer und Grundwasser zu erwarten.

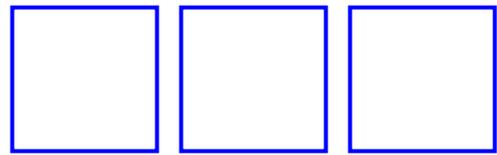
Eine erhebliche negative Auswirkung auf das Schutzgut Klima ist nicht zu erwarten. Auch bei dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter ist keine erhebliche negative Auswirkung zu erwarten. Die Mischgebietsfläche ist räumlich und in der Höhenlage der Gebäude an die bereits bestehende Bebauung im Norden des Untersuchungsgebietes angeschlossen.

Maßnahmen zur Minimierung und Kompensation der Umweltauswirkungen, insbesondere der hochwertigen Potentiale, sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan getroffen worden.

Die Fläche zur Kompensation im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB sind für den Ausgleich- und Ersatz der Bebauung im Plangebiet vorhanden.

Über ein Monitoring ist zu überprüfen inwieweit die zur Verfügung stehenden Ersatzräume sich im Laufe der Zeit entwickeln werden.

Eine Erfolgskontrolle beinhaltet Kontroll- und Überprüfungsmaßnahmen, in denen die Erfüllung der festgelegten Ziele nach Durchführung der geplanten Maßnahmen getroffen werden können. Entsprechende Prüfprotokolle sind von einer Umwelt- oder Naturschutzbehörde abzufassen und in einer Dokumentation niederzulegen. Diese Aufgabenverteilung hat der Gesetzgeber in der Naturschutzgesetzgebung geregelt.



## 7. Anlagen

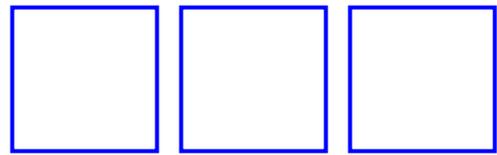
- **Anlage 1:** Entwurf- Bebauungsplans:  
Vettweiß VE- 21 "ZUM BAHNDAMM" (Planungsbüro Stratmann 01.07.2021/ 10.02.2022)
- **Anlage 2:** Erläuterungsbericht zur geplanten Regen- und Schmutzwasserentwässerung (Planungsbüro Stratmann 01.06.2021)
- **Anlage 3:** Artenschutzprüfung – Stufe I (Buteo Landschaftsökologen Bednarz, Bednarz & Winter GbR 19.07.2021)
- **Anlage 4:** Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Zum Bahndamm“ in Vettweiß- Kettenheim (Ingenieurbüro für Umweltakustik Heine + Jud 09.02.2022)
- **Anlage 5:** Verkehrsgutachterliche Ersteinschätzung zur Verkehrsanbindung des Baugebietes „Zum Bahndamm“ in Vettweiß Kettenheim (Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Brilon Bondzio Weiser 08.03.2021)
- **Anlage 6:** Hydrogeologische Stellungnahme zu der Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswasser in den Boden in Vettweiß Neubausiedlung „Zum Bahndamm“ (Dipl.-Geol. Jürgen Breker 06.07.2021)
- **Anlage 7:** GUTACHTEN ZUM ARTENSCHUTZ - ASP 2 - Gemeinde Vettweiß B-Plan -VE-21 „Zum Bahndamm“ (Büro Dipl.-Ing. H. Schollmeyer Landschaftsarchitekt AKNW)

## 8. Fachgesetze und Fachpläne:

- Baugesetzbuch (BauGB),
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG),
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- Landesnaturschutzgesetz – NRW (LNatSchG NRW),
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (LWG),
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG),
- Denkmalschutzgesetz (DSchG).

## 9. Literatur und Quellen:

- Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen, Dankwart Ludwig, 1991
- Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfanges von Ausgleichs bzw. Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in die Biotopfunktion, Dankwart Ludwig, 1991
- Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, Kreis Recklinghausen,
- Anforderungsprofil für die Bauleitplanung
- Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in



---

BEBAUUNGSPLANUNG ° LANDSCHAFTSPLANUNG ° HOCHBAUPLANUNG ° UVP

- die Landschaft, Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Arbeitsgemeinschaft Dr. K. Adam, Dr. W. Nohl, Dipl. Ing. W. Valentin, 1986
- Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen, Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen 1995
- Landschaftsplans Nr. 1 'Vettweiß' des Kreis Düren
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Vettweiß
  - KULADIG- URL: <https://www.kuladig.de/Objektansicht/A-EK-20080619-0025>
  - (GDNRW) GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN – Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1: 50 000. <http://www.gd.nrw.de> abgerufen am 17.01.2022
  - (ELWAS) – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN o.J.: ELWAS-WEB. [www.elwas-web.nrw.de](http://www.elwas-web.nrw.de).