Ing.-Büro
für Garten- und Landschaftsplanung
I N G R I D R I E T M A N N
Siegburger Str. 243a
53 639 Königswinter

Tel. 02244 / 91 26 26 Fax 91 26 27
e-mail: info@buero-rietmann.de

Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Fachbeitrag

Vorhabenbezogener Bebauungsplan 625/2
„An der Pleistalstraße“
Sankt Augustin - Niederpleis

Aufgestellt: Februar - Mai 2010/ August 2010

ACWESA_EDEKA-Niederpleis_UB_4_farbig.doc
Aktueller Stand: 12. August 2010

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung ---- 4

2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes ---- 5

3. Vorgaben aus Fachgesetzen und Fachplänen ---- 6

3.1. Einschlägige Fachgesetzte ---- 6

3.2. Vorgaben aus den Fachplänen ---- 6

3.2.1. Vorgaben aus der Raumplanung ---- 6

3.2.2. Vorgaben aus der Landschaftsplanung und Schutzgebiete ---- 7

3.2.3. Schutzvorschriften anderer Umweltfachplanungen ---- 7

4. Raumanalyse und Wirkungsprognose ---- 7

4.1. Geographische und Naturräumliche Lage ---- 7

4.2. Umweltmerkmale ---- 7

4.2.1. Umweltgut Flora ---- 7

4.2.1.1. Bestandsanalyse Flora ---- 7

4.2.1.2. Auswirkungen auf die Flora bei Planumsetzung ---- 8

4.2.2. Umweltgut Fauna /Artenschutz ---- 8

4.2.2.1. Bestandsanalyse Fauna ---- 8

4.2.2.2. Auswirkungen auf die Fauna bei Planumsetzung ---- 9

4.2.3. Umweltgut Boden ---- 10

4.2.3.1. Bestandsanalyse Boden ---- 10

4.2.3.2. Auswirkungen auf den Boden bei Planumsetzung ---- 10

4.2.4. Umweltgut Wasser ---- 11

4.2.4.1. Bestandsanalyse Wasser ---- 11

4.2.4.2. Auswirkungen auf Wasser bei Planumsetzung ---- 11

4.2.5. Umweltgut Klima und Luft ---- 12

4.2.5.1. Bestandsanalyse Klima und Luft ---- 12

4.2.5.2. Auswirkungen auf Klima und Luft bei Planumsetzung ---- 12

4.2.6. Umweltgut Orts- und Siedlungsbild ---- 13

4.2.6.1. Bestandsanalyse Orts- und Siedlungsbild ---- 13

4.2.6.2. Auswirkungen auf Orts- und Siedlungsbild bei Planumsetzung ---- 13

4.2.7. Qualitäten und Defizite für den Menschen und seine Gesundheit (Lärm) ---- 14

4.2.7.1. Bestandsanalyse Mensch und seine Gesundheit ---- 14

4.2.7.2. Auswirkungen Mensch und seine Gesundheit bei Planumsetzung ---- 14

4.2.8. Umweltgut Kultur- und sonstige Sachgüter ---- 15

4.2.8.1. Bestandsanalyse Kultur- und sonstige Sachgüter ---- 15

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen ---- 16

5.1. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ---- 16

5.2. Maßnahmen zur Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energie ---- 17

5.3. Ausgleichsmaßnahmen ---- 17

5.3.1. Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet ---- 17

5.3.1. Ausgleichsmaßnahmen im sonstigen Geltungsbereich (extern) ---- 17

6. Plankonforme Alternativen ---- 18

7. Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung ---- 18

7.1. Bewertung der Landschaftsfaktoren ---- 18

7.2. Eingriff / Bilanzierung Ist-Zustand im Plangebiet ---- 18

7.3. Ausgleich / Bilanzierung Soll-Zustands im Plangebiet ---- 19

7.4. Berechnung des Kompensationsbedarfs ---- 19

7.5. Ausgleich extern ---- 19

8. Zusätzliche Angaben ---------- 22
8.1. Beschreibung von Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring) ---------- 22
8.2. Hinweise zu Wissenslücken ---------- 22
9. Zusammenfassung ---------- 22
10. Verfasser und Urheberrecht ---------- 24
11. Anhang ---------- 25
11.1. Bewertung und Berechnung der Landschaftsfaktoren (Abiotische Faktoren) ---------- 25
11.2. Bewertung Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung (Biotische Faktoren) ---------- 27
11.2.1. Nachweis über die Biotopwertpunkteermittlung ---------- 27
11.3. Art der Ausgleichsmaßnahmen ---------- 28
11.4. Kosten für Ausgleichsmaßnahmen ---------- 31
11.5. Liste planungsrelevanter Arten ---------- 33
12. Literaturhinweise ---------- 35

TABELLEN UND ABBILDUNGEN

Abb. 1: Lage des Plangebietes, Ausschnitt aus der TK 5209 Siegburg, Maßstab 1 : 25.000 5
Tab. 1: Bau- und anlagenbedingte Eingriffswirkungen auf die Landschaftsfaktoren 26
Tab. 2: Biotopwertpunktermittlung Ist- und Soll-Zustand 27
Tab. 4: Liste der potenziell im Wirkraum vorkommenden planungsrelevanten Arten. 34

ANLAGEN

Plan-Nr. 1: **Bestands- und Konfliktplan, M 1: 500**
Plan-Nr. 2: **Maßnahmenplan, M 1: 500**
Plan-Nr. 3: **Maßnahmenplan – Ausgleich extern, M 1: 2.500**

1. Einleitung

In der Ortslage Niederpleis, Stadt Sankt Augustin, verkehrsgünstig an der Hauptstraße L 121 und der Pleistalstraße L 143 gelegen, ist der Bau eines Lebensmittelmarktes (Nahversorger) mit einer Verkaufsfläche von insgesamt 1.400 m² geplant. Durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 625/2 – „An der Pleistalstraße" sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau eines Einkaufsmarktes mit den angrenzenden notwendigen Parkplatzflächen geschaffen werden. Das Ingenieurbüro Rietmann wurde beauftragt, für die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes 625/2 einen Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Fachbeitrag zu erstellen.

Der vorliegende Umweltbericht ist auf Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des Baugesetzbuches erstellt worden. Der vorliegende Umweltbericht ermittelt die potentiellen mit dem Bebauungsplan verbundenen Auswirkungen auf die zu prüfenden Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB.

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung entsprechen der Ebene des Bebauungsplanes. Bezogen auf die Faktoren Fauna, Lärm, Klima sowie Landschafts-/ Stadtbild werden die angrenzenden Nutzungen mit in die Beurteilung einbezogen. Die Ergebnisse resultieren neben der Auswertung vorhandener Fachplanungen aus einer Ortsbegehung einschließlich Biotoptypenkartierung. Weiterhin wurden folgende Fachgutachten ausgewertet:

- INSTITUT FÜR BAUSTOFFPRÜFUNG UND BERATUNG LAERMANN GMBH (FEBRUAR 2010): „An der Pleistalstraße in Sankt Augustin - Geotechnische Stellungnahme zu den Bodenverhältnissen im Bereich des geplanten Bauvorhabens mit Angaben zu Gründung (Bodenkennwerte, Tragfähigkeit, etc.) mit Aussagen zur Bauwerksabdichtung und zu den Verkehrsflächen sowie zur Versickerungsmöglichkeit von Oberflächenwässern und altlastorientierenden Voruntersuchung", Mönchengladbach.
- ADU COLOGNE (Mai 2010): Schalltechnische Untersuchung über die zu erwartende Geräuschemission und -immission durch den Betrieb eines geplanten Verbrauchermarktes der Fa. Edeka „An der Pleistalstraße" in Sankt Augustin – Niederpleis im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 625/2 „An der Pleistalstraße", Köln.
- BÜRO KREUTZ (Februar 2010): „Artenschutzrechtlichen Konfliktprognose / Bebauungsplan 625/2, Niederpleis – Stadt Sankt Augustin", Alsdorf.

Die umweltbezogenen und für das Vorhaben relevanten Informationen erlaubten eine Einschätzung der zu erwartenden Umweltfolgen. Viele Angaben des Umweltberichts beruhen auf Erfahrungswerten und Abschätzungen und sind in rein verbal-argumentativer Form beschrieben worden, ohne auf konkrete Rechnungen oder Modellierungen zu basieren.

Im Rahmen der Beteiligung vorgebrachte Änderungen oder Ergänzungen der im Umweltbericht vorgenommenen Beschreibungen und Bewertungen werden geprüft und entsprechend fortgeschrieben.

Bei den Auswirkungen auf den Naturhaushalt und die Landschaft geht es insbesondere um die nach der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung näher zu prüfenden Faktoren. Die bislang übliche Behandlung dieser Belange in einem gesonderten landschaftspflegerischen Fachbeitrag ist nunmehr in den Umweltbericht zu integrieren. Rechtliche Vorgaben für diesen Fachbeitrag sind das Baugesetzbuch (§ 1a Umweltschützende Belange in der Abwägung) und das Bundesnaturschutzgesetz (§14 bis § 18). Der Eingriff ist primär durch landschaftspflegerische Maßnahmen vor Ort oder, wenn nicht möglich, durch Maßnahmen an anderer Stelle auszugleichen.

Das gewählte Bewertungsverfahren für den integrierten landschaftspflegerischen Fachbeitrag lehnt sich an die Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen nach D. Ludwig vom Januar 1991 an (Froelich und Sporbeck). Es beruht auf einem Punktebewertungssystem, in dem Einzelbewertungskriterien betrachtet werden:

- Natürlichkeit (N) bezogen auf Dauer und Intensität anthropogener Veränderungen
- Wiederherstellbarkeit (W) Entwicklungsdauer von Ökosystemen
- Gefährdungsgrad (G) Gefährdung eines Ökosystems (Indikatoren, z.B. Rote-Liste-Arten)
- Maturität (M) Reifegrad eines Ökosystems
- Struktur und Artenvielfalt (SAV) Diversität eines Biotoptypes
- Häufigkeit (H) Häufigkeit dieses Biotoptypes im Naturraum
- Vollkommenheit (V) berücksichtigt die Vorbelastungen eines Biotoptypes

Die Kriterien werden additiv verknüpft. Ein Biotoptyp kann maximal einen Biotopwert (BW) von 35 erreichen.

2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes

Das Plangebiet befindet sich im Stadtgebiet Sankt Augustin in der Ortslage Niederpleis. Momentan ist das Plangebiet im nördlichen Bereich durch eine öffentliche Grünfläche mit größerem Baumbestand geprägt. Südlich schließen Kleingärten mit größerem Gehölzbestand an. Ganz im Süden des Gebietes befindet sich intensiv genutzte landwirtschaftliche Fläche. Nördlich des Plangebietes verläuft die L 121 und daran angrenzend ein Gebiet mit Wohn- und Gewerbenutzung. Östlich befindet sich ein Bäckereibetrieb. Südöstlich und südlich grenzen landwirtschaftliche Flächen an. Im Westen verläuft die L 143 mit angrenzender Wohnbebauung und Gewerbeflächen.

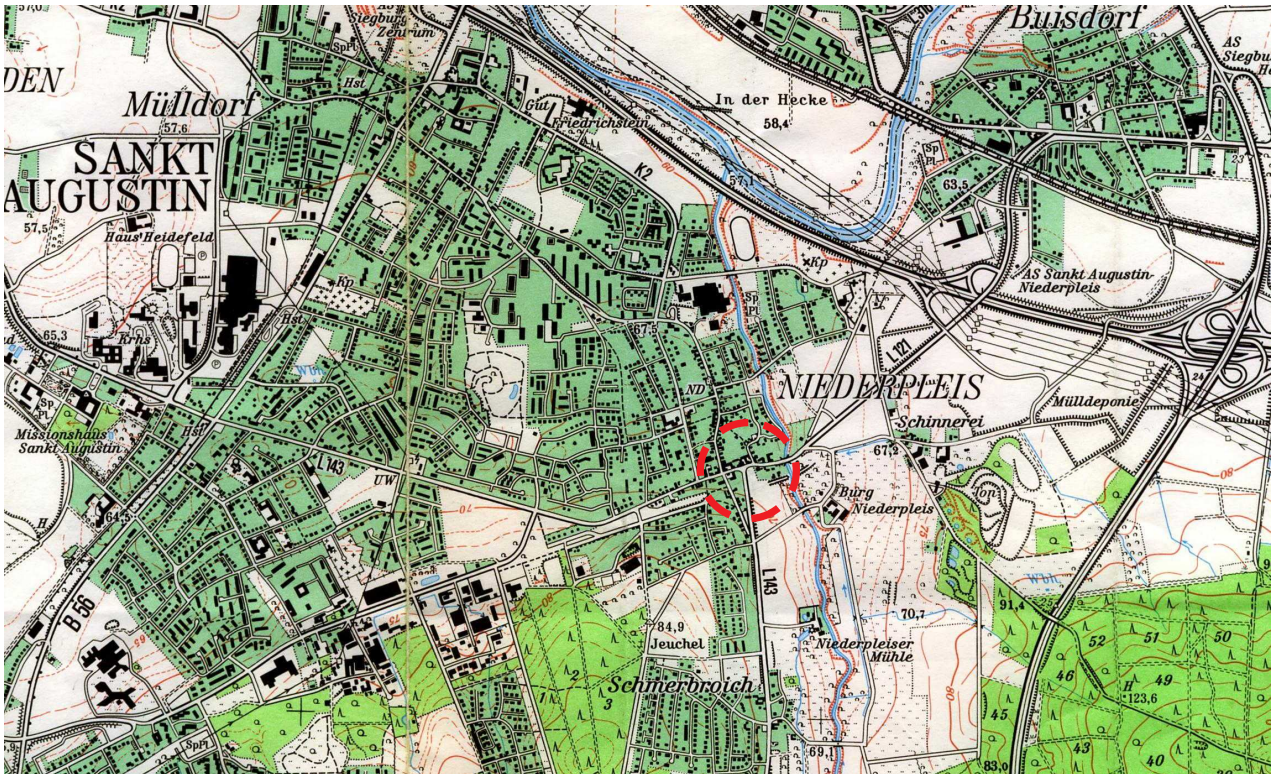


Abb. 1: Lage des Plangebietes, Ausschnitt aus der TK 5209 Siegburg, Maßstab 1 : 25.000

Mit dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau eines Lebensmittelmarktes (Nahversorger) mit einer Verkaufsfläche von insgesamt ca. 1.400 m² und ca. 100 angrenzenden Stellplätzen geschaffen werden. Das Bebauungsplangebiet hat eine Größe von ca. 6.850 m². Die heutige Freifläche soll als **‚Mischgebiet' (MI)**, mit der Festsetzung

der Grundflächenzahl auf maximal 0,9, entwickelt werden. Als Art der baulichen Nutzung wird ein Lebensmittelmarkt (Nahversorger) festgesetzt.

Für das Mischgebiet wird eine maximale Geschossigkeit von zwei Vollgeschossen (II) als Höchstmaß und die maximale Gebäudehöhe (oberster Abschluss der baulichen Anlage) auf 80,50 m ü. NHN festgesetzt. Das angegebene Höchstmaß der Firsthöhe und der Gebäudehöhe darf durch untergeordnete Teile baulicher Anlagen (z.B. Schornsteine, Belüftungsanlagen, Kühlaggregate) bis zu 5,00 m überschritten werden.

Entlang der südlichen Grenze des Plangebietes ist ein 8 m breiter und ca. 65 m langer Streifen als **Fläche für Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen der Landschaft** ausgewiesen. Hier ist die Pflanzung einer standortgerechten Baumhecke vorgesehen. Die verbleibenden offenen Flächen im Plangebiet werden als Grünflächen gestaltet. Die geplanten Pflanzungen im Plangebiet sollen der optischen Einbindung des neuen Einkaufsmarktes in die Umgebung dienen.

3. Vorgaben aus Fachgesetzen und Fachplänen

3.1. Einschlägige Fachgesetzte

Folgende Zielaussagen der wesentlichen Fachgesetze sind im vorliegenden Planfall relevant:

- Baugesetzbuch: Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne.
- Bundesimmissionsschutzgesetz inkl. Verordnungen sowie DIN 18005: Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen.
- Bundesnaturschutzgesetz sowie Landschaftsgesetz NRW: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen.
- Bundesbodenschutzgesetz sowie Baugesetzbuch (Bodenschutzklausel): langfristiger Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt
- Wasserhaushaltsgesetz und Landeswassergesetz: Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigung ihrer ökologischen Funktionen.

3.2. Vorgaben aus den Fachplänen

3.2.1. Vorgaben aus der Raumplanung

- Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Bonn / Rhein-Sieg stellt das Plangebiet als ‚Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich' dar. Das B-Plangebiet ist als Teil der wertvollen Kulturlandschaft Pleiser Hügelland eingestuft.
- Die Darstellung im Flächennutzungsplan der Stadt Sankt Augustin weist das Plangebiet als ‚Mischgebiet', als ‚Verkehrsfläche' und in sehr kleinen Bereichen als ‚Landwirtschaftliche Fläche' aus. Ein Großteil des Plangebietes ist dem Nahversorgungszentrum (NVZ) zugeordnet. Der südliche Bereich des B-Plangebietes befindet sich im Landschaftsschutzgebiet. Bei der im FNP ausgewiesenen Verkehrsfläche handelt es sich um eine Tangente, die in der Darstellung des FNP in einem Bogen von der Pleistalstraße zur Hauptstrasse führt. Diese Straße muss, um ihre geplante Funktion zu erfüllen, nicht parzellenscharf wie im FNP dargestellt verlaufen. Daher wird durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplan die Funktionalität der dargestellten Tangente nicht beeinträchtigt.
- Im Standentwicklungskonzept 2025 der Stadt Sankt Augustin ist der nördliche Bereich des Plangebietes für den „Ausbau von Flächen" vorgesehen. Der südliche Teil wird als landwirt-

schaftliche Freifläche und als Teil einer neuen Tangente dargestellt. (Stadtentwicklungskonzept Sankt Augustin 2025, August 2006).

3.2.2. Vorgaben aus der Landschaftsplanung und Schutzgebiete

- Der Bereich des Bebauungsplanes liegt innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Landschaftsplans Nr. 7 ‚Siegburg, Troisdorf, Sankt Augustin'. Der südliche Bereich des Plangebietes ist hiernach als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.
- Das Plangebiet liegt in keiner Wasserschutzzone.
- Für das Plangebiet liegen keine weiteren Ausweisungen von Schutzgebieten (NSG, FFH-Gebiete, schutzwürdige Biotope laut Biotopkataster der LANUV) vor.

3.2.3. Schutzvorschriften anderer Umweltfachplanungen

- Das Plangebiet befindet sich in der Erdbebenzone 2 (Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der BRD 1:350.000, NRW, Juni 2006).
- Es liegen keine weiteren Anforderungen anderer Umweltfachplanungen vor.

4. Raumanalyse und Wirkungsprognose

4.1. Geographische und Naturräumliche Lage

Das Plangebiet befindet sich in Nordrhein-Westfalen, Rhein-Sieg-Kreis, Stadt Sankt Augustin, in der Ortslage Niederpleis. Das Höhenniveau des B-Plangebiets liegt im Südwesten des Plangebietes bei 70,00 m ü. NHN und fällt nach Norden und Osten auf ca. 68,00 m ü NHN ab.

Naturräumlich befindet es sich in der Haupteinheit Köln-Bonner Rheinebene und hier innerhalb der Untereinheit Sieg-Agger-Niederung. Die ca. 2 km breite Niederung mit ihren Auen reicht von Hennef bis zur Siegmündung in den Rhein, welche bei Hochwasser teilweise überschwemmt werden. Charakteristisch sind Altarme und Altwässer, die heute noch teilweise den Charakter von Bruchwaldlandschaften aufzeigen.

4.2. Umweltmerkmale

Die nachfolgende Raumanalyse dient der Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes sowie der Prognose über die vorrausichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung. Die Bestandsaufnahme und die Wirkprognose werden für jedes einzelne Umweltgut durchgeführt. Um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten, werden sie im Folgenden direkt einander gegenübergestellt.

4.2.1. Umweltgut Flora

4.2.1.1. Bestandsanalyse Flora

Potentielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (PNV) beschreibt diejenige Vegetation (hypothetisch), die bei abrupter Aufgabe der anthropogenen Beeinflussung aufgrund der abiotischen Standorteigenschaften auf der betrachteten Fläche vorhanden wäre. Überlegungen zur PNV helfen bei der Einschätzung des aktuellen Standortpotentials und schließen spätere Veränderungen durch Sukzessionsprozesse aus. Das Wissen über diese Vegetation ermöglicht es, bei künftigen Bepflanzungsmaßnahmen auf weitgehend standortgerechtes Pflanzenmaterial zurückzugreifen (siehe Willmanns, O. (1998), Ökologische Pflanzensoziologie).

Die PNV würde aus Flattergras-Buchenwäldern (Melico-Fagetum) mit dominierender Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und einer artenreichen Krautschicht bestehen. Durch die anthropogenen Veränderungen wäre diese allerdings nur fragmentarisch ausgebildet. (Benennung nach Pott, R. (1995), Die Pflanzengesellschaften Deutschlands).

Reale Vegetation / Biotoptypen

Die nachfolgend aufgeführten Biotopstrukturen und -codierungen sind in Anlehnung an die „Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen" nach D. Ludwig (Froelich und Sporbeck, 1991) abgegrenzt worden. (Biotopwertpunkte siehe Kapitel 11.2.1.) Die Begehung der Fläche fand im Februar 2010 statt.

Der nördliche Bereich des Plangebietes stellt sich als öffentliche Grünfläche mit größerem, standortfremden Baumbestand (**HM2**) dar. Die Rasenfläche wird in regelmäßigen Abständen gemäht. Die ortsbildprägenden Bäume setzen sich u.a. aus folgenden Arten zusammen: Kiefer (*Pinus spec.*), Japanische Zierkirsche (*Prunus serrulata ‚Kanzan'*) und Amerikanische Eiche (*Quercus rubra*). In den Randbereichen zu den Straßenzügen hin erfolgte eine Anpflanzung mit standortfremden niedrig wachsenden Ziergehölzen. Nordöstlich im Plangebiet befindet sich ein Kundenparkplatz des angrenzenden Bäckereifachgeschäftes. Der Parkplatz ist als semiversiegelte Platzfläche (**HY2**) angelegt. Südlich an die Grünfläche angrenzend befinden sich Kleingärten (**HJ6**), die weitestgehend brach gefallen wirken. Die Gärten sind in den Randbereichen mit dichten, überwiegend standorttypischen Gehölzbeständen eingefasst. Vereinzelt befinden sich Nadelbäume, Fichten und Eiben in den Gärten. Zwischen Straße und den Kleingärten befindet sich auf der Böschung eine Grasflur (**HH7**). Der südliche Bereich des Plangebietes stellt sich als intensive Ackerfläche ohne Wildkrautflur dar (**HA0**).

4.2.1.2. Auswirkungen auf die Flora bei Planumsetzung

Im Zuge der Baumaßnahme kommt es zur Überformung von Biotoptypen, der mit dem Verlust von Lebensraum für vorhandene Tier- und Pflanzenarten einhergeht. Im ausgewiesenen B-Plangebiet entfallen die vorhandenen Biotoptypen vollständig und werden in versiegelte Fläche oder geringwertigere Biotoptypen umgewandelt. Der zukünftige Einkaufsmarkt wird kleinflächige Grünflächen aufweisen. Nach Süden hin wird ein 8 m breiter und ca. 65m langer Streifen mit standorttypischen Gehölzen bepflanzt, um den Einkaufsmarkt und die Parkplatzflächen zur offenen Landschaft hin optisch einzufassen und neue Strukturen im Plangebiet zu schaffen.

Der Verlust der Biotopfunktion der vorhandenen öffentlichen Grünfläche, der Gärten und der Ackerflächen kann durch die Neuanlage der öffentlichen Grünflächen und des Pflanzstreifens im Süden des Plangebietes nur teilweise kompensiert werden, so dass der zu erbringende Ausgleich im Wesentlichen außerhalb des B-Plangebietes erfolgen muss.

4.2.2. Umweltgut Fauna /Artenschutz

4.2.2.1. Bestandsanalyse Fauna

Das Plangebiet spielt erfahrungsgemäß vor allem für typische Siedlungsfolger eine Rolle. Im Gebiet sind Arten wie Amsel (*Turdus merula*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Blaumeise (*Parus caerulus*), Kohlmeise (*Parus major*) und Buchfink (*Fringilla coelebs*) als Nahrungsgäste voraussichtlich vorhanden. Die Habitatstrukturen vor Ort bieten diesen Arten aber sicherlich auch die Möglichkeit im Gebiet zu brüten. In einer Roteiche in der öffentlichen Grünfläche befand sich zum Zeitpunkt der Begehung im Februar 2010 ein altes Elsternest (*Pica pica*).
Über die Vogelfauna hinaus ist das Plangebiet aufgrund seiner Strukturen für Säugetiere (z.B. Igel, und Mäuse) und Insekten ein geeigneter Nahrungs- und Rückzugsraum, wobei es zu regelmäßigen Störungen der Fauna aufgrund der Nähe zum Siedlungsbereich und zu den viel befahrenen Straßen kommt. Eine separate faunistische Kartierung wurde nicht durchgeführt.

Zur Klärung der artenschutzrechtlichen Belange wurde eine „Artenschutzrechtliche Konfliktprognose" beauftragt, um die planungsrelevanten Arten NRW fachlich auf potenzielle Vorkommen im Plangebiet einzugrenzen und den Eingriff hinsichtlich der rechtlichen Vorgaben des § 44 BNatSchG

zu bewerten. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse des Gutachtens[1] zusammengefasst dargestellt:
Baumhöhlen konnten im Eingriffsgebiet und Wirkraum nicht festgestellt werden. Jagdhabitate planungsrelevanter Arten sind im Sinne des Gesetzes zunächst nicht zu betrachten. Eine Relevanz entsteht, wenn durch die Beeinträchtigungen im Jagdrevier populationsrelevante Auswirkungen entstehen könnten. Dies wird aufgrund der kleinen Fläche und gegebener Biotopstrukturen im vorliegenden Fall ausgeschlossen.
Im Anhang befindet sich eine Übersicht der potenziell im Plangebiet und dessen Wirkraum vorkommenden planungsrelevanten Arten (siehe Kapitel 11.5.). Fortpflanzungs- und Ruhestätten der planungsrelevanten Vogelarten Feldschwirl (*Locustella naevia*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Feldsperling (*Passer montanus*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Mäusebussard (*Buteo buteo*) sind im direkten Eingriffsbereich und auch im Wirkraum des Plangebietes möglich.

4.2.2.2. Auswirkungen auf die Fauna bei Planumsetzung

Das Plangebiet entfällt weitestgehend als Lebens- Rückzugs- und Nahrungsraum für die Fauna. Durch die vorgesehenen Pflanzungen standortgerechter Gehölze auf den verbleibenden Freiflächen im B-Plangebiet kann der Verlust der Habitatstrukturen abgemildert werden.

Bezogen auf die planungsrelevanten Arten NRW kommt die „Artenschutzrechtliche Konfliktprognose“ zu folgendem Ergebnis:
Aufgrund der im direkten Umfeld vorherrschenden enormen Vorbelastungen durch zwei stark befahrene Straßen, intensive landwirtschaftliche Nutzung, Wohnbebauung mit Gärten sowie Nutzung der Parkfläche ist die Anwesenheit störungssensibler Vogelarten auszuschließen bzw. eine Habituation an Störreize anzunehmen. Bau- und anlagebedingte Störwirkungen in den Wirkraum sind somit vernachlässigbar. Unter Einhaltung der Baufeldräumung vom 1. Oktober bis 28. Februar ist eine Tötung von Tieren ausgeschlossen. Populationswirksame Beeinträchtigungen sind aufgrund der geringen Flächengröße auszuschließen. Das Umland kann alle ökologischen Funktionen im räumlichen Zusammenhang kompensieren.
Aufgrund des Fehlens von geeigneten Baumhöhlen können Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermausarten im direkten Eingriffsgebiet ausgeschlossen werden. Aufgrund der geringen Flächengröße sind potenzielle Beeinträchtigungen im Jagdhabitat artenschutzrechtlich nicht zu berücksichtigen. Spezies anderer Gruppen sind im Eingriffsgebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen nicht zu erwarten.

Verbotstatbestände im Sinne des § 44(1) treten unter Einhaltung folgender Vermeidungsmaßnahmen nicht ein:
- Zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Vogelarten ist die Baufeldräumung und Rodung von Gehölzen in den Monaten Oktober bis Februar durchzuführen.
- Um jagende oder durchfliegende Fledermausarten sowie Eulen nicht zu stören, sollten die Bauarbeiten generell am Tage durchgeführt werden.

[1] Büro Kreutz: „Artenschutzrechtlichen Konfliktprognose / Bebauungsplan 625/2 Niederpleis - Sankt Augustin“, Februar 2010, Alsdorf. Detaillierte Aussagen zu Artenlisten, Schutzstatus, Prüfprotokolle, etc. sind dem Gutachten zu entnehmen.

4.2.3. Umweltgut Boden

4.2.3.1. Bestandsanalyse Boden

Vom Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH (IBL) wurde für das Plangebiet eine „Geotechnische Stellungnahme zu den Bodenverhältnissen im Bereich des geplanten Bauvorhabens mit Angaben zu Gründung (Bodenkennwerte, Tragfähigkeit, etc.) mit Aussagen zur Bauwerksabdichtung und zu den Verkehrsflächen sowie zur Versickerungsmöglichkeit von Oberflächenwässern und altlastorientierenden Voruntersuchung“ erstellt.

Die Untersuchungen des IBL ergaben, dass der Boden im Plangebiet unterschiedlich ausgeprägt ist. Im nördlichen Bereich des Plangebietes, der sich als öffentliche Grünfläche darstellt, wurden unterhalb des Oberbodens bis in die Tiefen von 1,00 bis 1,80 m Auffüllböden angetroffen. Es handelt sich bei den Auffüllböden um umgelagerte Schluffböden sowie um umgelagerte Mittelsande. Im westlichen Bereich der öffentlichen Grünfläche wurden Asphaltreste angetroffen, die einen starken Teergeruch aufwiesen. Hier befindet sich offensichtlich eine alte Oberflächenbefestigung im Boden. In den Auffüllböden wurden weiterhin stellenweise bodenfremde Einlagerungen wie Ziegel-, Schlacke- und Asphaltreste festgestellt.

In dem südlichen Bereich des Plangebietes mit Kleingärten und landwirtschaftlichen Flächen wurden unterhalb des Oberbodens bis in eine Tiefe von 0,7 bis 1,1 m unter Geländeoberkante Feinsande angetroffen.

Im gesamten Plangebiet wurden bis zur maximal durchgeführten Bohrendtiefe von 5,00 bzw. 9,00 m Tiefe grobsandige, schwach bis stark kiesige Mittelsande ermittelt. Es wurden in diesen Mittelsanden in einigen Bereichen schluffige Kieslinsen erbohrt.

Das Plangebiet befindet sich in der Erdbebenzone 2.[2]

In der Bodenkarte NRW wird der Boden als Typische Braunerde typisiert (vereinzelt podsolig). Der lehmige Sandboden weist eine geringe bis mittlere Sorptionsfähigkeit, eine geringe Gesamtfilterwirkung, eine geringe bis mittlere nutzbare Wasserkapazität und eine hohe Wasserdurchlässigkeit auf. Der Boden im Plangebiet gehört nicht zu den schutzwürdigen Böden NRW.[3]

Vorbelastungen der natürlichen anstehenden Böden bestehen im Bereich der öffentlichen Grünanlage durch die Auffüllung mit nicht autochthonem Bodenmaterial sowie durch Ablagerungen von Ziegel-, Schlacke- und Asphaltresten im Boden. Der ehemalige Bahndamm ist ebenfalls bereits anthropogen überformt.

4.2.3.2. Auswirkungen auf den Boden bei Planumsetzung

<u>Boden</u>

Die mit der Planung einhergehende Umgestaltung und Bebauung führt zu folgenden Neubelastungen des Bodens:

- Im Zuge der Bebauung kommt es zu einer deutlichen Zunahme des Versiegelungsgrades im gesamten B-Plangebiet (Neuversiegelung ca. 6.100 m²) und infolgedessen zu einem Verlust an offener Bodenfläche. Bodenaushub und -austausch (Verlust an Boden als Stoffumsetzungsraum) erfolgen. Der damit einhergehende Verlust der natürlichen Bodenfunktionen, wie Lebensraum- und Regelungsfunktion (Filter-, Puffer-, Transformator-, Speicherfunktion) führt zu erheblichen Bodenbeeinträchtigungen.
- Die Böden vor Ort erleiden durch die Bauaktivitäten (z.B. Einsatz schwerer Maschinen) eine Veränderung des Bodengefüges sowie des Bodenwasser- und Lufthaushaltes durch Bodenver-

[2] Geologischer Dienst NRW: „Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 625/2 „Pleistalstraße“ in Sankt Augustin Niederpleis; Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB“ vom 23.06.2010, Krefeld.

[3] Karte der schutzwürdigen Böden, Geologischer Dienst NRW, 2004 und Bodenkarte von NRW 1:50.000, Blatt L 5308 Bonn, 1983

dichtung. Die anstehenden umgelagerten, feinkörnigen Schluffböden sind äußerst stör- und wasserempfindlich, d.h. sie weichen bei Befahren durch Baufahrzeuge und/ oder durch Wasserzutritt tiefgründig auf und lassen sich dann nicht mehr bearbeiten. Der Bauablauf hat diesen Sachverhalt bei der Gründung und Erstellung der Gebäude und Verkehrsflächen zu berücksichtigen.

- Im Zuge der Bebauung wird bodenfremdes Material (Bauwerke, Schotter, Füllmaterial etc.) eingebracht. Zudem kann aus der baulichen Nutzung eine Zunahme von Einträgen resultieren.

⇨ Generell ist eine Neuversiegelung von Fläche für das Schutzgut Boden immer negativ zu bewerten und führt zu einer Belastung des Naturhaushaltes, da Boden vielfältige Funktionen übernimmt, zu den Lebensgrundlagen des Menschen gehört und sich nur sehr langsam erneuert.

Altlasten

Es ist den Bodengutachtern nicht bekannt, dass das Plangebiet als Altablagerungsverdachtsfläche geführt wird. Im nördlichen Bereich des Plangebietes wurden bei den Bohrungen durch IBL jedoch Ziegel-, Schlacke- und Asphaltreste festgestellt. Der Bereich des ehemaligen Bahndammes wurde nicht beprobt. Laut Gutachter kann für diesen Bereich ein Vorhandensein von Altlasten nicht ausgeschlossen werden.[4] Im weiteren Verfahren ist zu klären, welche Untersuchungen zu möglichen Altlasten im Plangebiet durchzuführen sind.

4.2.4. Umweltgut Wasser

4.2.4.1. Bestandsanalyse Wasser

Grundwasser

Das Plangebiet gehört zum Grundwasserkörper ‚Niederung der Sieg' (DE_GB_272_01). Aus Lockergesteinen bestehend (Kies und Sand, Poren-Grundwasserleiter) besitzt der Grundwasserkörper eine hohe Wasserdurchlässigkeit und Ergiebigkeit. Das Grundwasser dieser Lockergesteine stammt überwiegend aus versickernden Niederschlägen. (Ergebnisbericht Sieg WRRL in NRW – Bestandsaufnahme, MUNLV 2009).

Der obere Grundwasserleiter wurde während der Durchführung der Geländearbeiten vom Büro IBL in den tiefer geführten Bohrungen im südlichen Bereich des Plangebietes bei 7,10 m und bei 5,60 m unter derzeitiger Geländeoberkante angetroffen. In den übrigen Bohrungen wurde das Grundwasser bis zur maximalen Bohrendtiefe von 5,00 m unter derzeitiger Geländeoberkante nicht erreicht. Die Auswertung benachbarter Grundwassermessstellen durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW ergab für das Plangebiet einen höchst gemessenen Grundwasserstand von ca. 66,5 m ü NHN. Demzufolge kann der Bemessungswasserstand (im ungünstigsten Fall) bei 67 m ü NHN (inklusive 0,5 m Sicherheitszuschlag) angesetzt werden. Auf Grundlage der vor Ort vorhandenen Geländehöhen zwischen ca. 70 m ü NHN an der Hauptstraße und ca. 68 m ü NHN in östliche Richtung kann das Grundwasser im östlichen Teil des Grundstückes potentiell bis etwa 1,00 m unter die derzeitige Geländeoberkante ansteigen.

Oberflächengewässer

Im Plangebiet sind keine natürlichen Fließ- und Stillgewässer vorhanden. Östlich des Plangebietes fließt in einer Entfernung von ca. 130 m der Pleisbach.

4.2.4.2. Auswirkungen auf Wasser bei Planumsetzung

Grundwasser

In den bindigen Böden ist in Abhängigkeit von den jeweiligen Witterungsverhältnissen mit dem Auftreten von Schicht- und Stauwasser zu rechnen. Hier sind laut dem Büro IBL entsprechende Tagwasserhaltungsmaßnahmen zur Trockenhaltung der Baugrube/ Sicherung des jeweiligen Arbeitsergeb-

[4] IBL Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH: „Geotechnische Stellungnahme", Projekt: ‚An der Pleistalstraße in St. Augustin' vom 16.02.2010, Mönchengladbach.

nisses, vorzuhalten. Für Wassermengen, die in das öffentliche Kanalnetz eingeleitete werden müssen, ist in der Regel eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen.

Durch die Neuversiegelung im Plangebiet geht Versickerungsfläche verloren und damit einhergehend kommt es zu einer Verringerung des Grundwasserdargebots. Gemäß § 51a LWG ist „Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah direkt oder ohne Vermischung mit Schmutzwasser über eine Kanalisation in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit möglich ist."

Das Büro IBL prüfte für den südlichen Bereich des Plangebietes, inwieweit eine Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort möglich wäre. Aus bautechnischer Sicht ist es im Plangebiet selbst nur im Bereich der zukünftigen Stellplätze möglich Versickerungseinrichtungen einzubauen. Der Gutachter kam zu dem Ergebnis, dass die Mittelsande im südlichen Plangebiet nach DIN 18130, Teil 1 (Baugrund - Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts – Laborversuche), als durchlässig einzustufen sind.

Allerdings wird der gemäß DWA-Richtlinie Arbeitsblatt A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Apr. 2005) zwischen der Grundwasseroberfläche (beim Höchststand) und der Unterkante von Versickerungseinrichtungen (bei einer Mindesteinbindetiefe von 0,5 m) in die versickerungsfähigen Schichten geforderte Mindestabstand von a $\geq$ 1,00 m nicht erfüllt. Aufgrund der vorhandenen Geländemorphologie ist zusätzlich mit einer Beeinträchtigung von Unterliegern durch zusätzlich in den Boden eingeleitetes Wasser zu rechnen. Daher wird vom Betrieb von Versickerungseinrichtungen im Plangebiet abgeraten. [5]

Im weiteren Verfahren soll geprüft werden, ob das Niederschlagswasser des Plangebietes in die Mischwasserkanalisation eingeleitet werden kann.

4.2.5. Umweltgut Klima und Luft

4.2.5.1. Bestandsanalyse Klima und Luft

Bedingt durch das subatlantisch – atlantisch geprägte Klima sind die Winter relativ mild. Aufgrund der Lage innerhalb der Köln-Bonner-Rheinebene profitiert das Gebiet von der klimatischen Begünstigung dieses Raumes. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 9,0-9,5° Celsius. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt bei 700-750 mm pro Jahr. Der Wind weht häufig aus Südost.

Die im Plangebiet bewachsenen Offenflächen und stockenden Gehölze dienen der Kaltluftproduktion und können sich durch ihre höhere Verdunstungsrate positiv auf das Mikroklima auswirken. Die klimawirksamen Einflüsse sind aufgrund der Größe der Flächen lokal begrenzt. Die umliegende Bebauung und die Verkehrswege wirken hingegen belastend auf das Plangebiet ein. Auch die natürlichen Windverhältnisse können hierdurch gestört sein.

Für das Stadtgebiet Sankt Augustin liegen keine gesonderten Messwerte bezüglich der Luftqualität vor. Industrieemissionen werden für das Plangebiet nicht angezeigt. Schadstoffeinträge (Stickstoffdioxid-, Staub- und Benzol-Konzentrationen) des Verkehrs sind im geringen Umfang durch erhöhte Werte zu erwarten.

4.2.5.2. Auswirkungen auf Klima und Luft bei Planumsetzung

Für das Schutzgut Klima und Luft sind folgende Belastungen zu erwarten:

- Temporäre Belastungen treten während der Bauphase vorwiegend durch Staub und Abgasemissionen auf und nehmen Einfluss auf das Plangebiet und die umliegenden Bereiche.

[5] IBL Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH: „Geotechnische Stellungnahme", Projekt: ‚An der Pleistalstraße in St. Augustin' vom 16.02.2010, Mönchengladbach.

- Dauerhafte Belastungen ergeben sich durch Versiegelung und Überformung der Oberflächenstrukturen, die zu einem Verlust von natürlicher Verdunstungsflächen, der Beeinträchtigung der Kaltluftbildung und damit zu einer Erhöhung der Rückstrahlwärme im Plangebiet führen. Diese Faktoren tragen zu einer geringfügigen Erhöhung der Temperatur (Überwärmungseffekt) und einer geringen Durchlüftung des angrenzenden bebauten Bereiches bei.
- Zukünftig wird durch die neue Bebauung ein erhöhtes Aufkommen von Abwärme der Heizanlagen und der erforderlichen Aggregate das Gebiet klimatisch geringfügig mehr belasten.
- Erhöhte Staub- und Abgasemissionen sind durch den Besucher- und Lieferverkehr des neuen SB-Marktes zu erwarten. In der schalltechnischen Untersuchung[6] wird von einer Fahrzeugbewegung durch den Einkaufsmarkt von bis zu 2.000 Fahrzeugen pro Tag ausgegangen.
- Durch eine entsprechende Gestaltung der verbleibenden Freiflächen können Vegetationsstrukturen in das Plangebiet eingebracht werden, die für Abkühlung durch Verdunstung und Schattenspende sorgen, Staub- und Schadstoffe filtern und so die Auswirkungen auf das Klima und die Luftqualität durch den Betrieb des Einkaufsmarktes abmildern.

4.2.6. Umweltgut Orts- und Siedlungsbild

4.2.6.1. Bestandsanalyse Orts- und Siedlungsbild

Der Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplangebiets liegt im Übergangsbereich der Ortsrandbebauung von Niederpleis zu den landwirtschaftlichen Offenflächen. Geprägt wird der Geltungsbereich von der öffentlichen Grünfläche, den südlich angrenzenden Kleingärten, dem städtischen Bild der umliegenden Bebauung, welche das Plangebiet nach Norden, Westen und teilweise nach Osten einfasst sowie den viel befahrenen Straßen Pleistalstraße L143 und Hauptstrasse L121. Die öffentliche Grünfläche mit dem markanten, standortfremden Baumbestand wird von Süden her kommend als Eingangssituation zur Ortslage Niederpleis wahrgenommen.

4.2.6.2. Auswirkungen auf Orts- und Siedlungsbild bei Planumsetzung

Die Bebauung des Plangebiets beinhaltet den Verlust von Offenflächen. Insbesondere durch die Umwandlung der öffentlichen Grünfläche wird sich die Wahrnehmung der südlichen Ortseingangssituation von Niederpleis verändern. Die Gebäudehöhe des Lebensmittelmarktes (Nahversorger) wird im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan auf maximal 80,50 m ü. NHN festgesetzt. Das angegebene Höchstmaß der Firsthöhe und der Gebäudehöhe darf durch untergeordnete Teile baulicher Anlagen (z.B. Schornsteine, Belüftungsanlagen, Kühlaggregate) bis zu 5,00 m überschritten werden. Südlich angrenzend an den Lebensmittelmarkt werden ungefähr 100 Parkplätze angelegt. Durch die Festsetzungen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird sich der Charakter des Plangebietes verändern. Der Einkaufsmarkt wird Richtung Süden und Osten eine gewisse Fernwirkung entwickeln. Im Westen, Norden und Osten befinden sich mehrere zweistöckige Gebäude im Umfeld des zukünftigen Einkaufsmarktes, so dass sich der Markt bezogen auf die Höhenlage der umliegenden Gebäude einfügen wird. Der neue Lebensmittelmarkt befindet sich im Nahversorgungszentrum von Niederpleis und wird sich somit von seiner Nutzung gut in die Umgebung einfügen.

Durch die vorgesehenen Anpflanzungen im Süden des Plangebietes sowie die Gestaltung der restlichen Freiflächen wird eine gewisse Eingrünung des neuen Gebäudes und der Parkplätze erfolgen. Der Lebensmittelmarkt mit den angrenzenden Parkplätzen wird als neues Landschaftselement die Orteingangslage sowie das Nahversorgungszentrum von Niederpleis prägen.

[6] ADU COLOGNE: Schalltechnische Untersuchung über die zu erwartende Geräuschemission und -immission durch den Betrieb eines geplanten Verbrauchermarktes der Fa. Edeka „An der Pleistalstraße“ in Sankt Augustin – Niederpleis im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 625/2 „An der Pleistalstraße“, Mai 2010, Köln.

4.2.7. Qualitäten und Defizite für den Menschen und seine Gesundheit (Lärm)

4.2.7.1. Bestandsanalyse Mensch und seine Gesundheit

Lärm

Im Nahbereich des Planungsgebietes sind als Hauptlärmquellen die viel befahrenen Straßen Pleistalstraße L143 und Hauptstrasse L121 zu nennen. Laut Straßeninformationssystem von Straßen NRW sind auf der L121 ein DTV von 9.337 Kfz/24h und der L143 ein DTV von 12.451 gezählt worden.[7]

In der Umgebung des geplanten Lebensmittelmarktes (Nahversorger) befinden sich zwei Gewerbebetriebe. Zum einen grenzt nordöstlich an das Plangebiet eine Bäckerei an, westlich unmittelbar auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Pleistalstraße befindet sich ein Kfz-Betrieb mit Werkstattgebäude.

Erholung

Generell haben Freiräume innerhalb städtisch überprägter Bereiche eine Bedeutung für das Wohlbefinden, die Gesundheit und die Erholung des Menschen. Schon kleine, isolierte Freiflächen können von großer Bedeutung sein, z.B. als optische Auflockerung oder als Fläche für Erholungssuchende. Das Plangebiet kann für die angrenzende Wohnbevölkerung als Sehhorizont / optische Fernsicht von Bedeutung sein. Erholungsfunktion übernimmt die öffentliche Grünfläche aufgrund seiner Lage an zwei viel befahrenen Straßen kaum. Die Kleingärten wurden von Einzelpersonen zur Erholung beziehungsweise zur Selbstversorgung genutzt.

Kampfmittel

Das Plangebiet liegt in einem Bombenabwurf- und Kampfgebiet.[8]

4.2.7.2. Auswirkungen Mensch und seine Gesundheit bei Planumsetzung

Lärm

Gewerbelärm

Ein Gutachten zur Untersuchung der Gebietsverträglichkeit des geplanten Lebensmittelmarkt (Nahversorger) hinsichtlich der gewerblich bedingten Lärmimmissionen wurde vom Institut für Immissionsschutz GmbH ADU cologne[7] im Mai 2010 erstellt.

Das Gutachten von ADU cologne kommt zu dem Schluss, dass die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für den Betrieb eines Lebensmittelmarkt (Nahversorger) unter Berücksichtigung der folgenden Punkte im Plangebiet gegeben ist:

- Asphaltierte Fahrgassen im Bereich des Parkplatzes.
- Warenanlieferung ausschließlich im Tagzeitraum in der Zeit von 6 - 22 Uhr.
- Begrenzung der insgesamt abgestrahlten Schallleistung der geplanten Haustechnik auf Lw=75 dB(A) oder dementsprechende Lärmschutzmaßnahmen, wie z.B. Einhausung etc.
- Maximal eine Anlieferung des Backshops im Nachtzeitraum (22 – 6 Uhr) mit maximal einem Kleintransporter (sog. Sprinter).
- Reduzierung der Öffnungszeit des Einkaufs-Marktes und des Shops auf 7:00 bis 20:30 Uhr werktags, mit der Einschränkung dass in der Zeit von 20:30 – 21:00 Uhr sichergestellt sein muss, dass der Parkplatz von allen Kunden verlassen wird. Eine Ausnahme bildet die Zu-

[7] ADU COLOGNE: Schalltechnische Untersuchung über die zu erwartende Geräuschemission und –immission durch den Betrieb eines geplanten Verbrauchermarktes der Fa. Edeka „An der Pleistalstraße“ in Sankt Augustin – Niederpleis im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 625/2 „An der Pleistalstraße“, Mai 2010, Köln.

[8] Kampfmittelbeseitigungsdienst - Bezirksregierung Düsseldorf: „Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 625/2 „Pleistalstraße“ in Sankt Augustin Niederpleis; Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB“ vom 14.06.2010, Düsseldorf.

gänglichkeit des Parkplatzes in den Morgenstunden in der Zeit von 6:00 – 7:00 Uhr, in dieser Zeit kann der Parkplatz für Kunden des Backshops geöffnet werden.

- Die Öffnungszeiten müssen für den anfahrenden Kunden mittels Außenwerbung klar ersichtlich sein. Hier wäre es vorstellbar, dass die beleuchte Außenwerbung des Lebensmittelmarkt (Nahversorger) erst entsprechend den Öffnungszeiten angeschaltet werden sollte, um unnötigen Suchverkehr auf dem Parkplatz zu verhindern.
- Sonntags soll der Backshop mit Cafe maximal in der Zeit von 6.00 – 20.00 Uhr geöffnet werden.

Verkehrslärm

Bezogen auf den Verkehrslärm geht das Schalltechnische Gutachten davon aus, dass durch den Betrieb des Lebensmittelmarktes maximal eine Erhöhung der täglichen Verkehrsstärke (DTV) von bis zu 2.000 Fahrzeugbewegungen zu erwarten ist. Diese Einschätzung liegt laut Gutachter sicher höher als die tatsächlich zu erwartende Erhöhung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV).
Die zusätzliche Lärmbelastung durch die maximal prognostizierte zusätzliche Verkehrsbelastung liegt mit 1 dB unter der Untersuchungsschwelle (3 dB Differenz) der TA Lärm.

Erholung

Durch den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden keine für die örtliche Naherholung bedeutsamen Strukturen beeinträchtigt.

Kampfmittel

Das Vorhandensein von Bombenblindgängern/Kampfmitteln im Plangebiet kann nicht ausgeschlossen werden. Vom Kampfmittelbeseitigungsdienst wird eine geophysikalische Untersuchung der zu überbauenden Flächen im Plangebiet empfohlen. Erfolgen zusätzliche Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen etc. wird vom Kampfmittelbeseitigungsdienst eine Sicherheitsdetektion empfohlen.
Sind bei der Durchführung des Bauvorhabens beim Aushub und Durchführung von Erd-/Bauarbeiten außergewöhnliche Verfärbungen festzustellen oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und die zuständige Ordnungsbehörde, der Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD NRW-Rheinland) oder die nächstliegende Polizeidienststelle zu verständigen.

4.2.8. Umweltgut Kultur- und sonstige Sachgüter

4.2.8.1. Bestandsanalyse Kultur- und sonstige Sachgüter

Hinweise auf Kulturgüter, Bodendenkmäler und sonstige Sachgüter liegen nach ersten Einschätzungen nicht vor.

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

5.1. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Eingriffswirkungen treten anlage- und baubedingt auf. Es wird daher empfohlen, folgende ergänzende Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung der Eingriffswirkungen vorzusehen:

Schutzgut Flora / Fauna / Landschaftsbild:

1. Zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Vogelarten ist die Baufeldräumung und Rodung von Gehölzen in den Monaten Oktober bis Februar durchzuführen. Dadurch wird ein Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44(1) BNatSchG vermieden.
2. Um jagende oder durchfliegende Fledermausarten sowie Eulen nicht zu stören, sollten die Bauarbeiten generell am Tage durchgeführt werden.
3. Für die Beleuchtung der Parkplatzflächen sollen Leuchtmittel genutzt werden, die im Insektenfreundlichen UV-Bereich liegen und eine geringe Streuung aufweisen, gemäß dem modernen Stand der Technik.

Schutzgut Boden / Wasser:

4. Das notwendige Einbringen von nicht autochthonem Bodenmaterial (inkl. Sand) ist so gering wie möglich zu halten.
5. Aushubmassen (verdrängter Boden incl. Schutzmantel) sind, soweit sie nicht zur Geländemodellierung im Plangebiet selbst eingesetzt werden können, auf eine kontrollierte Erddeponie zu verbringen. Nach Maßgabe der einschlägigen abfallrechtlichen Vorschriften ist abzufahrender Boden nachweispflichtig.
6. Im nördlichen Bereich des Plangebietes besteht der Verdacht auf Altlasten.[9] Das im Rahmen der Baureifmachung des Grundstücks anfallende bauschutthaltige oder organoleptisch auffällige Bodenmaterial (z.B. aus Bodenauffüllungen) ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungswege des abzufahrenden Bodenaushubs sind vor der Abfuhr dem Rhein-Sieg-Kreis, Sachgebiet „Gewerbliche Abfallwirtschaft“ anzuzeigen. Dazu ist die Entsorgungsanlage anzugeben oder die Wasserrechtliche Erlaubnis (Anzeige) der Einbaustelle vorzulegen.
7. In den bindigen Böden ist in Abhängigkeit von den jeweiligen Witterungsverhältnissen mit dem Auftreten von Schicht- und Stauwasser zu rechnen. Hier sind entsprechende Tagwasserhaltungsmaßnahmne zur Trockenhaltung der Baugrube / Sicherung des jeweiligen Arbeitsergebnisses vorzuhalten.[8] Anfallendes Baugrubenwasser ist möglichst diffus auf angrenzende Bereiche mit Hilfe von Drainagerohren zu verteilen und versickern zu lassen. Alternativ kann über eine flache Mulde breitflächig versickert werden.
8. Bei den Baumaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die anstehenden umgelagerten, feinkörnigen Schluffböden äußerst stör- und wasserempfindlich sind, d.h. diese Böden weichen bei Befahren durch Fahrzeuge und/oder durch Wasserzutritt tiefgründig auf und lassen sich dann nicht mehr bearbeiten. .Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen bei den Baumaßnahmen sind vorzusehen.
9. Baumaterialien sind zur Verhinderung großflächiger Einträge von Schadstoffen auf befestigtem Untergrund (Lagerplatte oder mit Geotextil abgedeckte Fläche) zentral zu lagern.
10. Festschreibung des sorgsamen Umganges mit wassergefährdenden Stoffen in der Ausschreibung (Schmier-, Treibstoffe, Reinigungsmittel, Farben, Lösungsmittel, Dichtungsmaterialien etc.) und besondere Vorsichtsmaßnahmen anordnen.
11. Beachtung der Auflagen der DIN 18915 (Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke) hinsichtlich des Bodens als Pflanzenstandort.
12. Der Einbau von Recyclingbaustoffen ist nur nach vorhergehender Wasserrechtlicher Erlaubnis zulässig.

[9] IBL Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH: „Geotechnische Stellungnahme“, Projekt: ‚An der Pleistalstraße in St. Augustin’ vom 16.02.2010, Mönchengladbach.

Schutzgut Mensch:

13. Die erforderlichen Maßnahmen zum Lärmschutz sind gemäß der „Schalltechnischen Untersuchung“[10] vorzusehen. (Siehe auch Abschnitt 4.2.7.2. dieses Umweltberichts)
14. Einsatz von lärmgedämpften Baumaschinen und Geräten.
15. Vom Kampfmittelbeseitigungsdienst wird eine geophysikalische Untersuchung der zu überbauenden Flächen im Plangebiet empfohlen. Erfolgen zusätzliche Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen etc. wird eine Sicherheitsdetektion empfohlen.

Die aufgeführten Maßnahmen sind als Empfehlungen im Zuge der Ausführung mit in die jeweiligen Leistungsverzeichnisse aufzunehmen.

5.2. Maßnahmen zur Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energie

Der Bebauungsplan Nr. 625/2 sieht in seinen Festsetzungen bei der Errichtung des neuen Gebäudes keine bestimmten baulichen Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien vor. Von den neuen Festsetzungsmöglichkeiten des § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB wurde im vorliegenden Fall kein Gebrauch gemacht.

5.3. Ausgleichsmaßnahmen

Die unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt durch die Baumaßnahmen sind gemäß BNatSchG durch Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren. Diese sind so zu wählen, dass nach ihrer Beendigung keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild wieder hergestellt oder neu gestaltet ist.

5.3.1. Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet

Im geplanten **‚Mischgebiet’** wird ca. 10 % der Fläche (681 m²) gärtnerisch gestaltet. Der Großteil dieser gärtnerisch anzulegenden Flächen (506 m²) befindet sich an der südlichen Grenze des Plangebietes. In diesem Bereich wird ein 8 m breiter und ca. 65 m langer Streifen als ‚**Fläche für Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen der Landschaft’** ausgewiesen. Hier ist die Pflanzung einer standortgerechten Baumhecke (**BD51**) vorgesehen. Die verbleibenden offenen Flächen (175 m²) im Plangebiet werden als Grünflächen mit Rasen und Zierpflanzenrabatten (**HM51**) eingestuft. Die geplanten Pflanzungen im Plangebiet sollen der optischen Einbindung des neuen Einkaufsmarktes in die Umgebung dienen.

Innerhalb des Plangebietes können Ausgleichsmaßnahmen nur teilweise realisiert werden. Der erforderliche Kompensationsbedarf für den Eingriff in Natur und Landschaft ist weiterhin durch die Umsetzung von Maßnahmen außerhalb des Plangebietes auszugleichen.

Die Vorgaben über die Art der Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet (Angaben zur Umsetzung, Pflanzlisten, etc.) sind dem Anhang (Kapitel 11.3) zu entnehmen.

5.3.1. Ausgleichsmaßnahmen im sonstigen Geltungsbereich (extern)

Für den Ausgleich des bestehenden Kompensationsdefizits werden externe Ausgleichsmaßnahmen notwendig. Es ist die Extensivierung von landwirtschaftlichen Flächen im Pleisbachtal vorgesehen. Zu diesem Zeitpunkt des Verfahrens sind mehrere Varianten in der Diskussion. Im weiteren Verfahren ist eine der möglichen Ausgleichsflächen zu sichern.

[10] ADU COLOGNE: Schalltechnische Untersuchung über die zu erwartende Geräuschemission und –immission durch den Betrieb eines geplanten Verbrauchermarktes der Fa. Edeka „An der Pleistalstraße“ in Sankt Augustin – Niederpleis im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 625/2 „An der Pleistalstraße“, Mai 2010, Köln.

6. Plankonforme Alternativen

Eine Prüfung alternativer Standorte ergab, dass innerhalb des Nahversorgungszentrums Niederpleis keine Alternativstandorte für einen Lebensmittelmarkt (Nahversorger) dieser Größe vorhanden sind.

7. Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung

7.1. Bewertung der Landschaftsfaktoren

Durch die geplanten Baumaßnahmen treten während der bzw. durch die Bautätigkeit (baubedingte) und durch die dauerhaften Veränderungen (anlagenbedingte) Beeinträchtigungen der Landschaftsfaktoren Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaftsbild, Erholung und Wohnen (abiotischen Faktoren) auf. Mit der Bewertung der Landschaftsfaktoren soll den Forderungen des § 14 BNatSchG und § 4 LG NW Rechnung getragen werden, Beeinträchtigungen die zu Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes führen, zu bewerten und in die Eingriffsbilanzierung zu integrieren. So wird auf den Biotopwertverlust (siehe Kapitel 7.2) der ermittelte Verlust aus den Landschaftsfaktoren in Prozent aufgeschlagen. Die für die Bewertung der Landschaftsfaktoren gewählte Bewertungsmethode lehnt sich an das Punkteverfahren nach D. Ludwig (1991) an. Die Bewertung und Berechnung ist dem Anhang (Kapitel 11.1.) zu entnehmen. Der zu erwartende Anteil der Beeinträchtigungen der Landschaftsfaktoren beträgt 32,75 %.

7.2. Eingriff / Bilanzierung Ist-Zustand im Plangebiet

Das V+E-Plangebiet hat insgesamt eine Größe von 6.850 m². Die zu erwartenden Biotopwertverluste entstehen durch die Inanspruchnahme der Freiflächen innerhalb des Plangebietes. Durch den Eingriff werden die Biotoptypen im Plangebiet überprägt, so dass sich ein Totalverlust für diese Biotoptypen einstellt.

Biotoptyp	Biotoptyp-Code	Biotopwert [1]	Fläche in m² [2]	Produkt BW [1] x [2]
Mischgebiet (MI)				
Acker	HA0	7	1.565	10.955
Grasfluren an Böschungen und Straßen	HH7	14	140	1.960
Garten mit Gehölzen	HJ6	13	1.936	25.168
Grünanlagen mit großem Gehölzbestand	HM2	16	2.656	42.496
versiegelte Fläche	HY1	0	1	0
semiversiegelte Fläche	HY2	3	254	762
				81.341
Öffentliche Verkehrsfläche				
Grasfluren an Böschungen und Straßen	HH7	14	57	798
Grünanlagen mit großem Gehölzbestand	HM2	16	226	3.616
versiegelte Fläche	HY1	0	14	0
semiversiegelte Fläche	HY2	3	1	3
				4.417
Summe Ist-Zustand				**85.758**

Summe Ist-Zustand		85.758	BW
Landschaftsfaktoren	32,75 %	28.086	BW
Gesamtwert Ist-Zustand Plangebiet (Verlust)		**113.844**	**BW**

Der Biotopbestand im Plangebiet hat einen Biotopwert von 85.587 BW-Punkten. In Verbindung mit der Bewertung der abiotischen Faktoren beläuft sich die Inanspruchnahme und Überprägung von Fläche für das gesamte Plangebiet auf 113.844 BW-Punkte.

7.3. Ausgleich / Bilanzierung Soll-Zustands im Plangebiet

Durch die Festsetzungen im Plangebiet wird der anzunehmende Soll-Zustand des Gebietes definiert. Im Mischgebiet (MI) wird bei der festgesetzten GRZ von 0,9 durch die maximale Überbauung von 90 % eine 90-prozentige Neuversiegelung (**HY1**) zu Grunde gelegt. Die Festsetzungen zur Gestaltung des Plangebietes sehen die Pflanzung einer 8 m breiten standortgerechten Baumhecke (**BD51**) im Süden des Plangebietes vor. Die verbleibenden Grünflächen werden gärtnerisch mit Rasen und Zierpflanzenrabatten (**HM51**) gestaltet.

Biotoptyp	Biotoptyp-Code	Biotopwert [1]	Fläche in m² [2]	Produkt BW [1] x [2]
Mischgebiet (MI)				
standortgerechte Baumhecke an Straßen	BD51	18	531	9.558
Grünfläche	HM51	7	124	868
versiegelte Fläche	HY1	0	5.895	0
				10.426
Öffentliche Verkehrsfläche				
versiegelte Fläche	HY1	0	300	0
				0
Summe Soll-Zustand				**10.426**

Insgesamt ergibt sich bei der geplanten Überbauung und der Umsetzung der landschaftsgestalterischen Maßnahmen im Plangebiet ein Soll-Biotopwert von 10.426 BW-Punkten.

7.4. Berechnung des Kompensationsbedarfs

Eingriffsbereich	BW Ist-Zustand (inkl. Landschaftsfaktoren)	BW Soll-Zustand	Kompensations-bedarf (Differenz)
Mischgebiet (MI)	*107.980*	*10.426*	*97.554*
Öffentliche Verkehrsfläche	*5.864*	*0*	*5.864*
Gesamt	**113.844**	**10.426**	**103.418**

Aus der Gegenüberstellung wird ersichtlich, dass durch die Festsetzungen im neu aufgestellten V+E-Plan und dem damit verbundenen Baumaßnahmen der Eingriff in Natur und Landschaft nur zu 9 % im Plangebiet selbst ausgeglichen werden kann. Es verbleibt ein Gesamt-Kompensationsbedarf von 103.418 BW-Punkten bestehen, der anderweitig zu erbringen ist.

Bezogen auf das Mischgebiet (MI) im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit einer Grundfläche von 6.550 m² ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **97.554 BW**-Punkten, dessen Ausgleich im folgenden Kap. 7.5. dargestellt wird.
Die Inanspruchnahme durch die neue Öffentliche Verkehrsfläche (Straßenfläche des geplanten Kreisverkehrsausbaus) wurde separat erfasst. Die Regelung für die Kompensation des ermittelten Ausgleichsbedarfs findet im Rahmen des Erschließungsvertrages statt.

7.5. Ausgleich extern

Der erforderliche Kompensationsbedarf für das Mischgebiet (MI) soll durch die Aufwertung von landwirtschaftlich genutzten Flächen im Pleisbachtal erfolgen.

Um das verbleibende Kompensationsdefizit von 97.554 BW-Punkten auszugleichen, ist die Aufwertung einer heute intensiv genutzten Grünlandfläche vorgesehen, die sich derzeit noch im Eigentum

der Stadt Königswinter befindet. Einem Verkauf der Fläche von der Stadt Königswinter an die Stadt Sankt Augustin steht nichts entgegen.
Die externe Ausgleichsmaßnahmenfläche befindet sich in der Gemarkung Niederpleis, Flur 9, Flurstück 163. Die Fläche befindet sich südlich des V+E-Plangebietes und nördlich der Ortslage Birlinghoven, eingerahmt von den Gewässern Pleisbach und Lauterbach und deren Zusammenflusses. Die Größe des Flurstückes, die vornehmlich als Intensivgrünland (**EB31**) genutzt wird, beträgt 11.100 m². An den Pleisbach angrenzend stockt ein Bachauengehölz (**BE3**) über einem ehemaligen Altarm des Gewässers. Teile dieser tiefer gelegenen Fläche sind durch eine feuchte Ruderalflur (**HP7***) geprägt.
Gemäß Landschaftsplan Nr. 7 ‚Siegburg – Troisdorf – St. Augustin' befindet sich die Ersatzfläche wie die umliegenden Flächen im Landschaftsschutzgebiet. Die Entwicklungskarte des Landschaftsplanes sieht für den Bereich der externen Ausgleichsmaßnahmenfläche das Entwicklungsziel 1 vor: "*Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft*". Die Randbereiche des Flurstückes zu den beiden Gewässern liegen zudem innerhalb des Schutzwürdigen Biotops BK-5209-032 ‚Mühlengraben, Pleisbach zwischen Birlinghoven und Niederpleis' (LANUV – LINFOS 2010).

Das Konzept zur Anreicherung des Flurstückes 163 mit naturnahen Lebensräumen sieht folgende Maßnahmen vor:

Mit der Reaktivierung des Altarms (**FR32**) an den Pleisbach müssen die Uferbereiche des Baches von der Stickung befreit werden und ein Zu- und Ablauf höhengleich zum Altarm geschaffen werden. Das vorhandene Bachauengehölz bleibt als Gehölzinsel erhalten (**BE3**) und kann sich ebenfalls weiter entwickeln. Als Einfassung des Altarms wird neben dem vorhandenen Gehölzbestand eine entlang des Pleisbaches ausgerichtete weitgefasste Weichholzzone (**AE2**) aufgebaut. An diese angrenzend soll eine dann zwischen Pleisbach und Lauterbach großflächig angelegte Hartholzzone (**AW**) entwickelt werden. Somit verbleibt im Südwesten eine kleinere Grünlandfläche, die zu extensivieren (**EA1**) ist. Aus diesem reichhaltigen Mosaik kleinflächiger Biotopstrukturen, die sich an das vorhandene Geländeprofil anpassen, geht eine wesentliche Aufwertung aller Schutzgüter hervor. Durch eine fachlich korrekte Anlage und Pflege soll sichergestellt werden, dass sich auf Dauer eine reichhaltige für diese Biotoptypen charakteristische und vielfältige Flora ausbilden kann, die eine entsprechend Fauna nach sich zieht. Es werden Nahrungs- und Fortpflanzungshabitate sowie Rückzugs- und Überwinterungsräume für Tiere von Offenland- und Gehölz sowie Gewässerbiotopen geschaffen. Neben der naturschutzfachlichen Leistung besitzt die Entwicklung dieses Biotoptypmosaiks auch eine wichtige Bedeutung für die Anreicherung des Landschaftsbildes sowie für die Lebensqualität der an den Pleisbach und den Lauterbach gebundenen Lebensformen. Eine genaue Beschreibung der Umsetzung und Pflege der Ersatzmaßnahme erfolgt in Kapitel 11.3. im Anhang. Die Darstellung der Konzeptplanung ist dem Plan-Nr. 3 ‚Maßnahmenplan – Ausgleich extern' in der Anlage zu entnehmen.

7.5.1 Biotopwertpunktermittlung für die externe Ausgleichsmaßnahme

Für die Fläche der externen Ausgleichsmaßnahme gilt der Naturraum 5, Paläozoisches Bergland, submontan (vergleiche Froelich und Sporbeck, 1991).

Biotoptyp		N	W	G	M	SAV	H	V	Biotopwert	BW	
Ausgangsbiotope											
BE 3	Bachauen-Gehölze	5	4	4	4	3	3	2	25	**N**	x
EB 31	Intensiv gedüngte Weide, mäßig trocken bis frisch	2	1	1	3	2	1	2	12		
HP 7*	Sonstige ausdauernde Ruderalflur, feucht	3	1	2	3	3	1	3	16 [1]		
Zielbiotope											
AE 2	Weichholz-Auenwälder	4	4	4	4	4	4	1	25 [2]	N	x
AW	Hartholz-Auenwälder	4	4	4	4	4	4	1	25 [2]	N	x

Biotoptyp		N	W	G	M	SAV	H	V	Biotopwert BW		
BE 3	Bachauen-Gehölze	5	4	4	4	3	3	1	24 [3]	**N**	x
EA 1	Glatthaferwiese	3	2	3	3	3	3	1	18 [3]		
FR 32	Sommerkalter Niederungsbach, eutroph, schwach ausgebaut	4	4	3	4	4	3	1	23 [3]	N	

[1] Aufwertung des Kriteriums Vollkommenheit um 1 BW-Punkte aufgrund der feuchten Ausprägung des Biotoptyps

[2] Herabstufung der Kriterien Natürlichkeit, Wiederherstellbarkeit, Gefährdung, Struktur und Artenvielfalt, Häufigkeit und Vollkommenheit um je 1 BW-Punkt aufgrund des langjährigen und nicht vollständig ausgeprägten Entwicklungspotentials der Biotoptypen

[3] Herabstufung des Kriteriums Vollkommenheit um 1 BW-Punkte aufgrund der Neuanlage des Biotoptyps

N	Wertzahl des Natürlichkeitsgrades	V	Wertzahl der Vollkommenheit
W	Wertzahl der Wiederherstellbarkeit	SAV	Wertzahl der Struktur und Artenvielfalt
G	Wertzahl des Gefährdungsgrades	BW	Biotopwert gesamt
M	Wertzahl der Maturität	N	nicht ausgleichbarer Biotoptyp in diesem Landschaftsraum
H	Wertzahl der Häufigkeit	x	Biotop gemäß § 30 BNatSchG

Tab. 3: Biotopwertpunktermittlung, Ausgleichsmaßnahme extern

7.5.2. Bilanzierung des Soll-Gewinns aus der externen Ausgleichsmaßnahme

Im Rahmen des externen Ausgleichs werden auf dem Flurstück 163 neue höherwertigere Biotopstrukturen angelegt. Die folgenden Tabellen geben die Bilanzierung aus der Gegenüberstellung der Ausgangs- und der Zielbiotope wieder.

Bilanzierung Ist-Zustand, Ausgleich extern

Biotoptyp	Biotoptyp-Code	Biotopwert [1]	Fläche in m² [2]	Produkt BW [1] x [2]
Intensiv gedüngte Fettweide	EA31	12	8.950	107.400
Ausdauernde Ruderalflur, feucht	HP7	16	650	10.400
Bachauen-Gehölze	BE3	25	1.500	37.500
Summe Ist-Zustand				**155.300**

Bilanzierung Soll-Zustand, Ausgleich extern

Biotoptyp	Biotoptyp-Code	Biotopwert [1]	Fläche in m² [2]	Produkt BW [1] x [2]
Weichholz-Auwälder	AE2	25	1.500	37.500
Hartholz-Auwälder	AW	25	5.770	144.250
Bachauen-Gehölze	BE3	24	930	22.320
Glatthaferwiese	EA1	18	2.150	38.700
Bach, eutroph, schwach ausgebaut	FR32	23	750	17.250
Summe Soll-Zustand				**260.020**

Bestand Ausgleichsfläche extern	155.300	BW
Neuplanung Ausgleichsfläche extern	260.020	BW
Biotopwertgewinn Ausgleichsfläche, extern	**104.720**	**BW**

Durch die geplante Ausgleichsmaßnahme am Pleisbach, südlich des B-Plangebietes (11.100 m²) kann ein Biotopwertgewinn von 260.202 BW-Punkten erzielt werden,

Kompensationsbedarf Mischgebiet (MI)	97.554	BW
Augleich extern	104.720	BW
Differenz	**7.166**	**BW**

Nach Gegenüberstellung des bestehenden Kompensationsdefizits des Mischgebietes (MI) aus dem V+E-Plan-Verfahren mit dem Biotopwertgewinn auf der externen Ausgleichsfläche wird ersichtlich, dass der Eingriff in Natur und Landschaft zu mehr als 100 % kompensiert werden kann.

Mit der Umsetzung der externen Ausgleichsmaßnahme zwischen Pleisbach und Lauterbach wird auch den Anregungen des Geologischen Dienstes NRW [11] entsprochen, dass Ausgleichsflächen im Umfeld von Gewässern die Ziele der WRRL sowie die „Entwicklung von Boden" unterstützen. Insbesondere der Erhalt von Grünland und die Wiederentwicklung von auwaldähnlichen Strukturen entsprechen den Ansprüchen des Boden- und Wasserschutzes, besonders bei Verzicht auf Einsatz von Fungiziden / Herbiziden / Gülle und Klärschlamm sowie beim Unterbleiben von Bodenverdichtung durch Befahrung mit schwerem Gerät.

Die Konzeptplanung der externen Ausgleichsmaßnahme wurde mit dem Wasserverband des Rhein-Sieg-Kreises im August bereits vorabgestimmt und bestätigt.

8. Zusätzliche Angaben

8.1. Beschreibung von Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Zur frühzeitigen Ermittlung unvorhergesehener nachteiliger Auswirkungen wird die Stadt Sankt Augustin nach Realisierung der Planung bei den Fachbehörden abfragen, ob diesbezügliche Erkenntnisse vorliegen. Durch eine Realisierung des Bebauungsplans werden Umweltauswirkungen v.a. auf die Schutzgüter Boden sowie Flora und Fauna verursacht. Von besonderer Bedeutung ist daher eine Überprüfung der landschaftsrechtlich erforderlichen Kompensationsmaßnahmen.

8.2. Hinweise zu Wissenslücken

Im Rahmen der Vorhabenbezogenen Bebauungsplanaufstellung werden die nachfolgend aufgelisteten Fachgutachten und zu klärenden Sachverhalte noch erarbeitet. Die jeweiligen Ergebnisse fließen zur vertiefenden Analyse der Auswirkungen auf die Schutzgüter fortlaufend in den Umweltbericht ein:

- Weiterführende Untersuchungen zu Altlasten,
- Weiterführende Abstimmungen zu der Niederschlagsentwässerung,
- Sicherung von externen Ausgleichsflächen.

9. Zusammenfassung

Durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans ‚An der Pleistalstraße' in Sankt Augustin - Niederpleis sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden auf einer Gesamtfläche von ca. 6.850 m² ein Mischgebiet mit einer GRZ von 0,9 zu entwickeln. Entlang der südlichen Grenze des Plangebietes ist ein 8 m breiter und ca. 65 m langer Streifen als Fläche für Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen der Landschaft ausgewiesen. Hier ist die Pflanzung einer standortgerechten Baumhecke vorgesehen. Die verbleibenden offenen Flächen im Plangebiet werden

[11] Geologischer Dienst NRW: „Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 625/2 „Pleistalstraße" in Sankt Augustin Niederpleis; Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB" vom 23.06.2010, Krefeld.

als Grünflächen gestaltet. Teil des Bebauungsplanes bildet die Ausweisung des nordwestlichen Eckbereiches als öffentliche Verkehrsfläche, die für den künftigen Kreisverkehrsausbau benötigt wird.

Innerhalb des Mischgebietes ist der Bau eines Lebensmittelmarktes (Nahversorger) mit einer Verkaufsfläche von insgesamt ca. 1.400 m² und ca. 100 angrenzenden Stellplätzen vorgesehen. Es wird eine maximale Geschossigkeit von zwei Vollgeschossen als Höchstmaß und die maximale Gebäudehöhe (oberster Abschluss der baulichen Anlage) auf 80,50 m ü. NHN festgesetzt. Das angegebene Höchstmaß der Gebäudehöhe darf durch untergeordnete Teile baulicher Anlagen (z.B. Schornsteine, Belüftungsanlagen, Kühlaggregate) bis zu 5,00 m überschritten werden.

Das Plangebiet liegt im Stadtgebiet Sankt Augustin in der Ortslage Niederpleis. Momentan ist das Plangebiet im nördlichen Bereich durch eine öffentliche Grünfläche mit größerem Baumbestand geprägt. Südlich schließen Kleingärten mit größerem Gehölzbestand an. Ganz im Süden des Gebietes befindet sich intensiv genutzte landwirtschaftliche Fläche. Nördlich des Plangebietes verläuft die L 121 und daran angrenzenden ein Gebiet mit Wohn- und Gewerbenutzung. Östlich befindet sich ein Bäckereibetrieb. Südöstlich und südlich grenzen landwirtschaftliche Flächen an. Im Westen verläuft die L 143 mit angrenzender Wohnbebauung und Gewerbeflächen.

Zur Klärung bestimmter Sachverhalte und Ermittlung der Bestandssituation vor Ort wurde die Erarbeitung folgender Gutachten veranlasst:

- BÜRO KREUTZ: „Artenschutzrechtlichen Konfliktprognose / Bebauungsplan 625/2, Niederpleis – Stadt Sankt Augustin“, Februar 2010, Alsdorf.
- ADU COLOGNE (Mai 2010): Schalltechnische Untersuchung über die zu erwartende Geräuschemission und –immission durch den Betrieb eines geplanten Verbrauchermarktes der Fa. Edeka „An der Pleistalstraße“ in Sankt Augustin – Niederpleis im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 625/2 „An der Pleistalstraße“, Köln.
- INSTITUT FÜR BAUSTOFFPRÜFUNG UND BERATUNG LAERMANN GMBH: „Geotechnische Stellungnahme zu den Bodenverhältnissen im Bereich des geplanten Bauvorhabens mit Angaben zu Gründung (Bodenkennwerte, Tragfähigkeit, etc.) mit Aussagen zur Bauwerksabdichtung und zu den Verkehrsflächen sowie zur Versickerungsmöglichkeit von Oberflächenwässern und altlastorientierenden Voruntersuchung“ vom 16.02.2010, Mönchengladbach.

Die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter „Flora und Fauna“, „Boden“, „Wasser“, „Klima“, „Luft“, „Lärm“, „Siedlungsbild“, „Mensch“ und „Kultur und sonstige Sachgüter“ wurden beschrieben und bewertet. Dazu erfolgte eine Bestandsaufnahme.

Durch die Lage des Plangebietes im ausgewiesenen Nahversorgungszentrum (NVZ) der Ortslage Niederpleis sind Vorbelastungen durch die angrenzenden Nutzungen gegeben. Auswirkungen sind insbesondere durch die stark befahrenen Straßen zu verzeichnen. Eine erste Prüfung der Bodenverhältnisse ergab, dass die Böden im nördlichen Bereich des Plangebietes anthropogen überformt sind und eventuell Altlasten aufweisen. Bezüglich der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Mensch (Lärm) liegen somit Vorbelastungen vor. Für die Schutzgüter Flora und Fauna, Klima und Landschaftsbild übernimmt das Plangebiet insbesondere durch die öffentliche Grünfläche und die Kleingärten jedoch wichtige Funktionen.

Bei der Einschätzung der zu erwartenden Auswirkungen der Planung werden die Schutzgüter Klima, Luft sowie Lärm lokal mehr belastet. Eine nachhaltige Verschlechterung der Gesamtsituation tritt unter Einhaltung der gesetzlich geforderten Werte und der in der schalltechnischen Untersuchung aufgeführten Durchführung von Maßnahmen zum Schallschutz nicht ein. Die Umweltgüter Boden und Wasser werden v.a. durch die Neuversiegelung von Fläche negativ belastet. Das Landschaftsbild wird durch den Wegfall der offenen Landschaftsstrukturen und den Bau des Lebensmittelmarktes (Nahversorger) mit angrenzenden Stellplätzen verändert. Durch die vorgesehenen Anpflanzungen im Süden des Plangebietes sowie die Gestaltung der restlichen Freiflächen wird eine gewisse Eingrünung des neuen Gebäudes und der Parkplätze erfolgen und somit eine optische Einbindung zur offenen Landschaft hin geschaffen. Für das Schutzgut Flora und Fauna geht dauerhaft Lebensraum verlo-

ren. Eine Reihe der schutzgutbezogenen Auswirkungen lassen sich durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und durch Anpflanzungen im Plangebiet verringern. Hinweise auf Kulturgüter, Bodendenkmäler und sonstige Sachgüter liegen nach ersten Einschätzungen nicht vor.

Das vorgelegte Gutachten ist zudem in Auftrag gegeben worden, um die Eingriffe im Zusammenhang mit der gültigen Natur- und Landschaftsgesetzgebung zu untersuchen. Zur Minimierung und Vermeidung werden verschiedene Maßnahmen im Eingriffsbereich aufgezeigt. Die Artenschutzrechtliche Prüfung ergab, dass im Plangebiet potenziell planungsrelevante Arten vorkommen können. Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG können bei Einhaltung der genannten Vermeidungsmaßnahmen (Baufeldräumung von Oktober bis Februar und Tagbaustelle) ausgeschlossen werden. Der aus dem Eingriff resultierende Kompensationsbedarf kann durch die Festsetzungen im V+E-Plan im Gebiet selber zu 9 % ausgeglichen werden. Der verbleibende Kompensationsbedarf von 103.418 BW-Punkten wurde aufgeschlüsselt nach Art der Inanspruchnahme (Mischgebiet und Öffentliche Verkehrsfläche). Der ermittelte Kompensationsbedarf für das Mischgebiet (MI) von 97.554 BW-Punkten wird über Aufwertungsmaßnahmen auf einem Grundstück am Pleisbach (Gemarkung Niederpleis, Flur 9, Flurstück 163) südlich des V+E-Plangebietes und nördlich der Ortslage Birlinghoven realisiert. Ziel ist die Reaktivierung des Altarms am Pleisbach mit Entwicklung einer gestuften und dem örtlichen Geländerelief angepassten Weichholz- und Hartholzaue unter Verknüpfung beider Bäche sowie einer randlichen Extensivierung von Grünland. Die Erfüllung des Kompensationsbedarf aus dem Straßenausbau soll über den Erschließungsvertrag geregelt werden.

Insgesamt bleibt festzustellen, dass bei strikter Einhaltung der landschaftspflegerischen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Verbindung mit den noch zu sichernden Kompensationsmaßnahmen, die zu erwartenden Eingriffe zu keiner erheblichen und nachhaltigen Schädigung des Naturhaushaltes führen werden. Der neue Lebensmittelmarkt in der Ortslage Niederpleis wird insbesondere zur Lebensqualität der Anwohner beitragen, die weniger mobil sind.

10. Verfasser und Urheberrecht

Dieser Umweltbericht ist durch das

Ing.-Büro
für Garten- und. Landschaftsplanung
Ingrid Rietmann
Siegburger Str. 243a
53639 Königswinter-Uthweiler

als Verfasser erarbeitet worden.

Bei Zitaten von Textteilen oder Inhalten ist die jeweilige Quelle vollständig anzugeben:

Rietmann, I.
Vorentwurf zum Umweltbericht
zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 625/2 „An der Pleistalstraße“
in Sankt Augustin, Ortseil Niederpleis
Verfasser: Dipl.-Ing. I. Rietmann, 53639 Königswinter

Bearbeitet von: Dipl. Ing. (FH) Landschaftsarchitektur M. Kreutzberg
Dipl. Ing. (FH) Landschaftsarchitektur A. Homann
Dipl. Ing. (FH) Landespflege I. Rietmann

Aufgestellt: Königswinter-Uthweiler, August 2010

11. Anhang

11.1. Bewertung und Berechnung der Landschaftsfaktoren (Abiotische Faktoren)

Im nachfolgenden Verfahren werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf die abiotischen Faktoren sowie das Landschaftsbild eingeschätzt und über ein Verfahren bewertet. Die für die Bewertung der Landschaftsfaktoren gewählte Methode lehnt sich an das Punkteverfahren nach D. Ludwig (1991) an. Dabei werden die Einzelfaktoren nach fünf Bewertungsstufen unterschieden.

1	keine oder unbedeutende Beeinträchtigung	0 %
2	geringe Beeinträchtigung	25 %
3	mittlere Beeinträchtigung	50 %
4	erhebliche Beeinträchtigung	75 %
5	erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung	100 %

Bei der Bewertung der einzelnen Kriterien für einen Eingriff und Konflikt wird die Einzelbelastung auf das Gesamtmaß der Kriterien bezogen. Zunächst wird das Einzelkriterium in Relation zu den anderen Kriterien eingeschätzt. Dann wird der Beeinträchtigungsgrad des jeweiligen Kriteriums bestimmt. Bei diesem Gewichtungsverfahren kann der Beeinträchtigungsgrad über eine Durchschnittsberechnung ermittelt werden.

Landschaftsfaktoren	**Eingriff und Konflikt**		**Beeinträchtigungsgrad:**	
			vorher	**nachher**
Boden/Wasser	1-	Erdbewegungen, Auf- und Abtragsflächen, Überformung des Geländes	2	4
	2-	Einbringung von nicht autochthonem Bodenmaterial	3	3,5
	3-	Einbau voluminöser Baukörper	1	2
	4-	Lagerung von Baumaterial (Lagerplätze)	1	1,5
	5-	Überdeckung vorhandener Strukturen durch Bodenaushub	2	2,5
	6-	Bodenverdichtungen	2	3,5
	7 -	Verlust von Versickerungsfläche	1	3,5
	8 -	Veränderung der Bodenwasserverhältnisse	1	3
	9 -	Verlust von Boden als Stoffumsetzungsraum	1	4
		Summe Beeinträchtigungen zukünftige Belastung:	**14**	**27,5 mittel bis erheblich**
Landschaftsbild	1-	Zerstörung bzw. Umwandlung vorhandener Landschaftsstrukturen und Biotope	2	3
	2-	Überformung des Geländes / Umland	2	3
	3-	Fernwirkung der Gebäude / Umland	1	3
		Summe Beeinträchtigungen zukünftige Belastung:	**5**	**9 mittel bis erheblich**
Klima/Luft	1-	Emissionen von Abwärme und Abgasen durch Fahrzeuge/ LKW/ Baumaschinen	3	3
	2-	Kleinklimaverzerrung	1	3
	3-	Verlust von Kaltluftbildungsfläche	1	3
		Summe Beeinträchtigungen zukünftige Belastung:	**5**	**9 mittel**

Mensch	1-	Lärm- und Staubbelästigung im Zuge der Baumaßnahmen	1,5	2
	2-	Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	3	3,5
	3-	Veränderungen im Landschaftsbild	2	3
		Summe Beeinträchtigungen zukünftige Belastung:	**6,5**	**8,5 mittel**
		Gesamtsumme Beeinträchtigungen	**30,5**	**54,0**

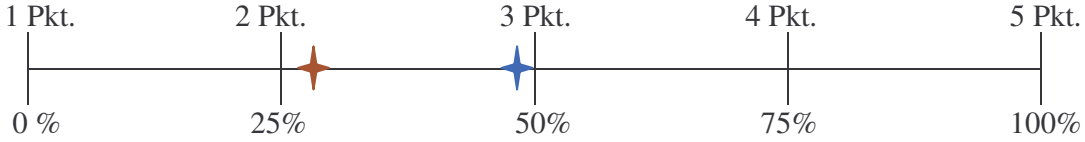
Tab. 1: Bau- und anlagenbedingte Eingriffswirkungen auf die Landschaftsfaktoren

Landschaftsfaktoren Ist-Situation:
30,5 Punkte dividiert durch 18 Kriterien gleich 1,69 Punkte. Dies bedeutet zurzeit eine geringe Beeinträchtigung des Ist-Zustandes der Landschaftsfaktoren.

Landschaftsfaktoren Soll-Situation:
54,0 Punkte dividiert durch 18 Kriterien gleich 3,00 Punkte. Dies bedeutet eine mittlere Beeinträchtigung des Soll-Zustandes der Landschaftsfaktoren.

Ist-Wert	1,69 Punkte	=	0 % + 17,25 %	= 17,25 %
Soll-Wert	3,00 Punkte	=	50 % + 0,00 %	= 50,00 %
Differenz				32,75 %

Zur Berechnung der Landschaftsfaktoren
Die Differenz zwischen den einzelnen Berechnungsstufen beträgt 1 Punkt, dies entspricht 25 %. So ergibt sich zum Beispiel bei dem Ist-Wert von 1,69 Punkten im Plangebiet ein Grundwert von 1 Punkt, der 0 % entspricht (Beeinträchtigungsgrad 1 = unbedeutende Beeinträchtigung = 05 %) plus einem Zuschlag von 25 x 0,69 = 17,25 %, so dass für den Ist-Wert von 1,69 eine Belastung von 17,25 % einzusetzen ist. Das gleiche Verfahren wird für die Berechnung des Soll-Wertes benutzt.



Die ermittelte Differenz zwischen Ist- und Soll-Wert wird mit dem in der Bilanzierung errechneten Initialverlust prozentual multipliziert; dadurch wird der Anteil der Beeinträchtigungen der Landschaftsfaktoren ermittelt. Dieser fließt als Aufschlag in die Konfliktbilanzierung ein.

11.2. Bewertung Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung (Biotische Faktoren)

11.2.1. Nachweis über die Biotopwertpunkteermittlung

Die Biotopwertpunkte sind dem Nachweis über die Biotopwertpunktermittlung nach D. Ludwig entnommen. Für das Plangebiet gilt der Naturraum 3 (Lößböden).

A. Nachweis über die Biotopwertpunktermittlung im Plangebiet (Ist- und Sollzustand)

		N	W	G	M	SAV	H	V	Biotopwert	BW
Bestand (Ist-Zustand)										
HA 0	Äcker, Gemüse- und Beerstaudenkulturen und sonstige Sonderkulturen ohne Wildkrautfluren	1	1	1	1	1	1	1	7	
HH 7	Grasflur an Böschungen, Straßen- und Wegrändern	3	2	1	3	2	1	2	14	
HJ 6	Gärten mit größerem Gehölzbestand	1	2	1	3	3	1	2	13	
HM 2	Parks und Grünanlagen mit altem Gehölzbestand	1	4	2	3	3	1	2	16	**N**
HY 1	Versiegelte Fläche	0	0	0	0	0	0	0	0	
HY 2	Schotterfläche, semiversiegelte Fläche	1	0	0	0	1	1	0	3	
Planung (Soll-Zustand)										
BD 51	Baumhecken im engeren Sinne, mit überwiegend standorttypischen Gehölzen, geringes Baumholz	4	2	3	3	2	3	1	18	**N**
HM 51	Öffentliche Grünfläche geringer Ausdehnung, Rasen und Zierpflanzenrabatten	1	1	1	1	1	1	1	7	
HY 1	Versiegelte Fläche	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tab. 2: Biotopwertpunktermittlung Ist- und Soll-Zustand

B. Nachweis über die Biotopwertpunktermittlung, externe Ausgleichsflächen

Diese Ermittlung ist im Laufe des weiteren Verfahrens noch zu erbringen.

11.3. Art der Ausgleichsmaßnahmen

A. Art der Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet

Folgende Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes sind vorgesehen und wie nachfolgend beschrieben anzulegen:

1. Anlage einer standorttypischen Baumhecke (BD51)
2. Anlage öffentlicher Grünflächen – Rasen, Zierpflanzenrabatten (HM51)

1.) Anlage einer standorttypischen Baumhecke (BD51)

Pflanzung eines 8 m breiten Gehölzstreifens entlang der südlichen Grenze des Plangebietes auf einer Länge von ca. 65 m. Durch die Pflanzung des baumheckenartigen Gehölzstreifens werden neue Strukturelemente in die Landschaft eingebracht. Diese dienen der Fauna (Reichtum an Insekten, Vögel) als Nahrungshabitat und Rückzugsraum, in einer vom Menschen stark genutzten Umgebung. Die Pflanzung dient weiterhin dazu, das Gebiet optisch in die Umgebung einzubinden.

Der Gehölzstreifen wird aus Sträuchern und Bäumen als Überhälter zusammengesetzt. Die genaue Artenverteilung obliegt der Objektplanung. Für den Aufbau der Gehölzstrukturen ist pro 1,5-2 m² Fläche eine der nachfolgenden Pflanzen zu setzen:

Sträucher - 50% Flächenanteil:

Pflanzenqualität: Str. mind. 3xv., 100 -150 cm oder v.Str., o.B., 4-5 TR, 100-150 cm

Cornus sanguinea	Gemeiner Hartriegel
Corylus avellana	Gewöhnliche Hasel
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn
Frangula alnus	Gewöhnlicher Faulbaum
Prunus spinosa	Gewöhnliche Schlehe
Rosa arvensis	Feld-Rose
Rosa canina	Hunds-Rose
Ribes uva-crispa	Wilde Stachelbeere
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder

Laubbäume II. Ordnung (Wuchshöhe bis zu 20 m) – 40 % Flächenanteil:

Pflanzenqualität: H. oder Stammbusch 3xv. STU 12-14 cm

Acer campestre	Feld-Ahorn
Betula pendula	Sand-Birke
Carpinus betulus	Gewöhnliche Hainbuche
Prunus avium	Vogelkirsche
Sorbus aucuparia	Eberesche, Vogelbeere

Laubbäume I. Ordnung (Wuchshöhe über 20 m) – 10 % Flächenanteil:

Pflanzenqualität: H. oder Stammbusch 4xv. STU 18-20 cm

Acer pseudoplatanus	Bergahorn
Fraxinus excelsior	Gemeine Esche
Tilia cordata ‚Greenspire'	Stadt-Linde

Es sind Pflanzen aus regionaler Anzucht zu verwenden. Das optimale Gedeihen des Gehölzstreifens ist durch eine entsprechende Entwicklungspflege sowie einen dauerhaften Bestandsschutz zu gewährleisten. In den ersten drei Jahren den Bereich zwischen den Gehölzen 3-4 mal ausmähen. Im fünften Jahr Pflanzenbestand durch Läutern lichten. Das Schnittgut ist von der Fläche abfahren. Ab dem zehnten Jahr die Bestände abschnittsweise auf den Stock setzen, um eine Verjüngung zu erzielen. Diese Pflegemaßnahme in Abständen von 10-25 Jahren wiederholen.

2.) Anlage von öffentlichen Grünflächen, Rasen, Zierpflazenrabatten (HM51)

Die nach der Bebauung und der Anlage des Baumheckenstreifens verbleibenden Freiflächen im Mischgebiet werden gärtnerisch gestaltet. Sie durchgrünen insbesondere die Stellplatzflächen.

B. Art der Ausgleichsmaßnahmen auf externen Ausgleichsflächen

Folgende Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes sind vorgesehen und wie nachfolgend beschrieben anzulegen:

3. Öffnung des Altarms an den Pleisbach (FR32)
4. Anlage eines Weichholz-Auenwaldes (AE2)
5. Anlage eines Hartholz-Auenwaldes (AW)
6. Erhalt des Bachauengehölzes (BE3)
7. Entwicklung eines extensiven Grünlandes (EA1)

3.) Öffnung des Altarms an den Pleisbach (FR32)

- Durch Entfernung der vorhandenen Steinstickung am Pleisbach sowie Abtrag der Uferböschung im Übergang zum Altarm ist ca. 1 m Höhendifferenz zu überwinden. Das abgetragene Bodenmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen.
- Die neuen Uferböschungen sind mit naturnahen Baustoffen (Pflanzenteile, z.B. Weidenstecklinge, Buschmatten oder Ansaaten) zu sichern.
- Ausbau des Gewässers ist auf ein nötiges Minimum zu reduzieren.
- Keine Fremdmaterialien im Bachbett einbauen, die Eigendynamik des Gewässers zulassen und begünstigen.
- Die genaue Ausführung des Gewässerausbaus ist mit dem Wasserverband des Rhein-Sieg-Kreises und der Unteren Landschaftsbehörde sowie der Unteren Wasserbehörde des RSK abzustimmen.

4.) Anlage eines Weichholz-Auenwaldes (AE2)

- Westlich und südlich des reaktivierten Pleisbach-Altarms ist in der wechselständig vernässten Uferzone die Anpflanzung von Auengebüschen und Weidenwald zur Entwicklung einer gestuften Weichholzaue vorgesehen.
- Es sollte pro 1,5-2 m² Fläche je ein Gehölz gepflanzt werden.
- Für die Pflanzung sind die nachfolgend aufgeführten Arten zu verwenden:

Sträucher:

Corylus avellana	Hasel	Str. 2xv. 100/150
Crataegus monogyna	Weissdorn	Str. 2xv. 100/150
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen	Str. 2xv. 100/150
Salix aurita	Ohr-Weide	Str. 2xv. 100/150
Salix cinerea	Sal-Weide	Str. 2xv. 100/150
Salix triandra	Mandel-Weide	Str. 2xv. 100/150
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball	Str. 2xv. 100/150

Bäume:

Alnus glutinosa	Schwarz-Erle	Hei. 2xv. 175/200
Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	Hei. 2xv. 175/200
Salix alba	Silber-Weide	Hei. 2xv. 175/200

Die Pflanzung sollte sich etwa aus 70 % Sträuchern und 30 % Bäumen zusammensetzen.

- Durch eine entsprechende Objektpflege ist das Gedeihen der Weichholzzone zu artgerechten Strukturen, im Rahmen der Anlagenpflege, zu gewährleisten.

- In den ersten drei Jahren nach der Pflanzung sind dann im Rahmen der Anlagenpflege die Pflanzscheiben von Bewuchs freizuhalten. Alle 6-10 Jahre ist diese Zone in Kulissenhieben auf den Stock zu setzen, damit der HW-Abfluß nicht behindert wird.
- Der Weichholz-Auenwald dient in erster Linie dem Böschungsschutz des Fließgewässers. Weiden zeichnen sich durch eine starke Wurzelentwicklung und ein pionierhaftes Wachstum aus. Aufgrund ihrer hohen Biegsamkeit und Elastizität werden sie selbst bei Eisgang schadlos überfahren. Schwarzerlen haben einen Wurzelstock, der außerordentlich bodenfestigend wirkt und von langer Lebensdauer ist. Sie treiben armdicke verästelte Wurzel bis in 1,50 m Tiefe.

5.) Anlage eines Hartholz-Auenwaldes (AW)

- Im Anschluss an die Zone des Weichholz-Auenwaldes ist oberhalb des amphibischen Bereiches in der periodisch von Überschwemmungen sowie Grundwasser beeinflussten Aue ein Hartholz-Auenwald anzulegen, der die beiden Gewässer Lauterbach und Pleisbach räumlich miteinander vernetzt.
- Es sollte pro 1,5-2 m² Fläche je ein Gehölz gepflanzt werden, die einer lockeren, abwechslungs- und artenreichen Pflanzung entsprechen. Zur Entwicklung von reichhaltigen Krautsäumen entlang der Gehölze zum anschließenden Grünland hin sind die Randbereiche lückig aufzubauen.
- Für die Pflanzung sind die nachfolgend aufgeführten Arten zu verwenden:

Sträucher:

Corylus avellana	Hasel	Str. 2xv. 100/150
Crataegus monogyna	Weissdorn	Str. 2xv. 100/150
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen	Str. 2xv. 100/150
Lonicera xylosteum	Hecken-Kirsche	Str. 2xv. 100/150
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	Str. 2xv. 100/150
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball	Str. 2xv. 100/150

Bäume:

Acer platanoides	Spitz-Ahorn	Hei. 2xv. 175/200
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	Hei. 2xv. 175/200
Carpinus betulus	Hainbuche	Hei. 2xv. 175/200
Populus canescens	Grau-Pappel	Hei. 2xv. 175/200
Quercus robur	Stiel-Eiche	Hei. 2xv. 175/200

Die Pflanzung sollte sich etwa aus 70 % Sträuchern und 30 % Bäumen zusammensetzen.

- Durch eine entsprechende Objektpflege ist das Gedeihen der Hartholzzone zu artgerechten Strukturen, im Rahmen der Anlagenpflege, zu gewährleisten.
- In den ersten drei Jahren nach der Pflanzung sind dann im Rahmen der Anlagenpflege die Pflanzscheiben von Bewuchs freizuhalten.
- Der Hartholz-Auenwald hat keine übergeordnete Schutzfunktion für das Fließgewässer. Er wirkt in die Landschaft hinein und ist deshalb an die dort vorhandenen Gehölzbestände anzubinden. Diese Waldzone dient insbesondere Vögeln und Insekten als Nahrungsquelle und Brutstätte.

6.) Erhalt des Bachauengehölzes (BE3)

- Das vorhandene Bachauengehölz bestehend aus Bäumen und Sträuchern, wie Sal-Weide, Schwarzerle, Hasel, Schmalblättriger Weide und Zitterpappel, zwischen Altarm und Pleisbach ist in seinem Bestand der geplanten Altarmanbindung angepasst zu erhalten.
- Die vorhandenen feuchten Ruderalflurbereiche sind zu mähen und sich einer Eigenentwicklung (Sukzession) zu überlassen.

7.) Entwicklung einer extensiven Wiese (EA1)

- Die verbleibende intensive genutzte Weidefläche auf dem Grundstück 163 weist derzeit u.a. folgende Arten auf: *Taraxacum officinale* (Löwenzahn), *Plantago laceolata* (Spitz-Wegerich), *Hol-*

cus lanatus (Wolliges Honiggras), *Lolium perenne* (Ausdauerndes Weidelgras), *Phleum pratense* (Wiesen-Lieschgras), *Trifolium repens* (Weiß-Klee). Weitere Arten treten vereinzelt auf, *Hypericum perforatum* (Johannisktraut), *Centaurium erythraea* (Echtes Tausendgüldenkraut), *Anthriscus sylvestris* (Wiesen-Kerbel) und *Rumex spec.* (Sauerampfer).

- Zur Aushagerung des Standortes ist in den ersten zwei bis drei Jahren eine drei- bis viermalige Mahd durchzuführen. Das Mähgut ist abzutransportieren und nach Möglichkeit in einem landwirtschaftlichen Betrieb weiter zu verwerten.
- Keinerlei Düngung auf den Flächen, d.h. Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, auf chemisch-synthetische Düngung und Gülle sowie auf Pflegeumbruch sowie Nachsaat
- Nachfolgend ist eine zweimalige Mahd pro Jahr vorzusehen; die erste Mahd nach dem 15.6. (bzw. verschiebt sich dieser Termin um 14 Tage bei Feststellung von Bodenbrütern) und eine zweite nach dem 15.8. Das Mähgut stets entfernen. Es sollte möglichst einem Landwirt zur weiteren Verwertung zur Verfügung gestellt werden.
- Für die Mahd ist aus ökologischen Gründen ein Balkenmäher zu verwenden. Vor den jeweiligen Mäharbeiten sind Wildtiere unbedingt aufzujagen und mögliche Vogelbrutstätten von den Pflegearbeiten auszunehmen, bzw. ist immer von der Mitte nach außen zu mähen, damit Wildtieren die Flucht ermöglicht wird.
- Wahlweise zum Mähen bietet sich nach Ablauf von fünf Jahren im Herbst eine kurzzeitige Beweidung an. Auf jeden Fall ist sicher zu stellen, dass die Beweidung extensiv erfolgt (1,2 GV je ha). Dafür notwendige Zäune sind so zu stellen, dass die Gehölzpflanzungen nicht einer Beweidung ausgesetzt werden.

11.4. Kosten für Ausgleichsmaßnahmen

A. Kosten der Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet

Mischgebiet (GE) GRZ 0.9

Fläche	Maßnahme	EP	GP
531 m²	**Pflanzung einer Baumhecke (BD51)** Gehölze fachgerecht pflanzen, incl. Pflanzenlieferung, Pflanzarbeiten, Bodenvorbereitung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflegearbeiten, Pflegezeitraum 3 Jahre	15,00 €	7.965,00 €
124 m²	**Grünflächen herstellen (HM 51)** Pflanzung von Ziergehölzen, Bodendeckern	35,00 €	4.340,00 €
Summe Kosten Netto			*12.305,00 €*
19% MwSt.			*2.337,95 €*
Summe Kosten Brutto MI			***14.642,95 €***

Die weiteren auf der Baufläche vorgesehenen Maßnahmen (Anlage von Wege- und Stellplatzflächen) werden im Rahmen der Baumaßnahmen hergestellt und daher an dieser Stelle kostenmäßig nicht erfasst.

B. Kosten externer Ausgleich

Gemarkung Niederpleis, Flur 9, Flurstück 163

Fläche	Maßnahme	EP	GP
0,150 ha	**Pflanzung einer Weichholzaue (AE 2)** Gehölze fachgerecht pflanzen, incl. Pflanzenlieferung, Pflanzarbeiten, Bodenvorbereitung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflegearbeiten, Pflegezeitraum 3 Jahre	16.885,00 €/ha	**2.532,75 €**
0,577 ha	**Pflanzung einer Hartholzaue (AW)** Gehölze fachgerecht pflanzen, incl. Pflanzenlieferung, Pflanzarbeiten, Bodenvorbereitung, Fertigstellungs- und Entwicklungspflegearbeiten, Pflegezeitraum 3 Jahre	16.885,00 €/ha	**9.742,65 €**
0,215 ha	**Entwicklung / Pflege einer extensiven Wiesenfläche (EA 1) (Mahd)** pro ha und Jahr	850,00 €/ha u. a	*[182,75 €]*
	Pflegevertrag mit Landwirt über 30 Jahre		**5.482,50 €**
300 m	**Arbeiten am Gewässer (FR 32)** Entfesslungsmaßnahmen	pauschal	**15.000,00 €**
Summe Kosten Netto			*32.757,90 €*
19% MwSt.			*6.224,00 €*
Summe Kosten Ausgleichsmaßnahme, extern			***38.981,90 €***

Um die Flächenverfügbarkeit für die externen Ausgleichsmaßnahmen auf 30 Jahre sicherzustellen, besteht die Möglichkeit die Fläche anzupachten oder käuflich zu erwerben. Die dafür notwendigen Kosten stellen sich wie nachfolgend aufgelistet dar:

1. Kosten für die Pacht der Fläche

1,11 ha	**30 Jahre Pacht des Grundstücks (Flstk.163)**	300,00 €/ha/a *	**9.990,00 €**

* entspricht dem zur Zeit üblichen Betrag für die Pacht von Grünlandstrukturen im Raum

2. Kosten für den Ankauf der Fläche

1,11 ha	**Ankauf des Grundstücks (Flstk.163)**	50.000,00 €/ha*	**55.500,00 €**

* entspricht dem geforderten Betrag von 5,-€/m² nach Angaben der Stadt Königswinter

11.5. Liste der potenziell im Plangebiet vorkommenden planungsrelevanten Arten

Art	Bestehen potenzielle Wirkpfade?	Begründung
Säugetiere		
Braunes Langohr	NEIN	Keine Baumhöhlen oder Gebäudequartiere im EG
Großer Abendsegler	NEIN	Keine Baumhöhlen im EG
Großes Mausohr	NEIN	Keine Gebäudequartiere im EG
Haselmaus	NEIN	Lebt bevorzugt im Wald oder waldnah; im EG und WR keine ausgeprägten Gehölzstrukturen vorhanden→Vorkommen sehr unwahrscheinlich
Kleine Bartfledermaus	NEIN	Keine Gebäudequartiere im EG
Rauhhautfledermaus	NEIN	Keine Baumhöhlen im EG
Wasserfledermaus	NEIN	Keine Baumhöhlen im EG
Zweifarbfledermaus	NEIN	Keine Gebäudequartiere im EG
Zwergfledermaus	NEIN	Keine Gebäudequartiere im EG
Amphibien/Reptilien		
Geburtshelferkröte	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Gelbbauchunke	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Kammmolch	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Kleiner Wasserfrosch	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Kreuzkröte	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Mauereidechse	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Schlingnatter	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Zauneidechse	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Vögel		
Baumpieper	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Bluthänfling	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Eisvogel	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Feldlerche	JA	Fortpflanzungs- und Ruhestätten auf Ackerflächen des WR möglich; nicht im EG
Feldschwirl	JA	Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Hecken und Gebüschen des WR und EG möglich (besonders Kleingärten)
Feldsperling	JA	In Halbhöhlen, Nischen oder Spalten im WR und EG möglich (besonders Kleingärten)
Fischadler	NEIN	Höchstens Durchzügler
Fitis	JA	Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Hecken, Bäumen und Gebüschen des WR und EG möglich
Gänsesäger	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Gartenrotschwanz	JA	In Halbhöhlen, Nischen oder Spalten im WR und EG möglich (besonders Kleingärten)
Gimpel	JA	Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Hecken, Bäumen und Gebüschen des WR und EG möglich
Grauspecht	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Grünspecht	NEIN	Keine Baumhöhlen im EG oder angrenzenden WR
Habicht	NEIN	Keine Horste im EG und WR; Neubau möglich aber aufgrund enormer Vorbelastungen und suboptimaler Habitatqualität unwahrscheinlich
Haussperling	NEIN	Als ausgesprochener Kulturfolger sehr störungsunsensibel
Kiebitz	JA	Auf östlicher Ackerfläche im WR möglich, nicht im EG
Klappergrasmücke	NEIN	Keine geeigneten Habitate

Art	Bestehen potenzielle Wirkpfade?	Begründung
Kleinspecht	NEIN	Keine Baumhöhlen im EG oder angrenzenden WR
Kuckuck	NEIN	Aufgrund enormer Vorbelastungen sehr unwahrscheinlich
Mäusebussard	JA	Keine Horste im EG und WR, aber Neubau im WR möglich (Baumreihe an Pleisbachniederung)
Mehlschwalbe	NEIN	Als ausgesprochener Kulturfolger sehr störungsunsensibel
Mittelspecht	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Neuntöter	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Rauchschwalbe	NEIN	Keine Viehställe im EG und WR
Rotmilan	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Schleiereule	NEIN	Keine Gehöfte im EG und WR
Schwarzspecht	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Sperber	NEIN	Keine Horste im EG und WR; Neubau möglich aber aufgrund enormer Vorbelastungen und suboptimaler Habitatqualität unwahrscheinlich
Teichhuhn	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Turmfalke	NEIN	Keine Horste im EG und WR; Art baut keinen eigenen Nester
Turteltaube	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Waldlaubsänger	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Waldkauz	NEIN	Keine Baumhöhlen im EG oder angrenzenden WR
Waldohreule	NEIN	Keine Horste im EG und WR; Art baut keinen eigenen Nester
Watvögel	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Wespenbussard	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Wiesenpieper	NEIN	Keine geeigneten Habitate
Käfer		
Hirschkäfer	NEIN	Keine geeigneten Habitate vorhanden
Schmetterlinge		
Schwarzblauer Moorbläuling	NEIN	Keine geeigneten Habitate vorhanden
Spanische Flagge	NEIN	Keine geeigneten Habitate vorhanden

Tab. 4: Liste der potenziell im Wirkraum vorkommenden planungsrelevanten Arten.
Angaben nach LANUV (2010a) für das MTB 5209 Siegburg, Biotopkataster (LANUV 2010b) sowie LINFOS (2010). Die Artenauswahl ist an die aktuelle Rote Liste der Brutvögel NRWs angepasst (SUDMANN et al. 2009). Vorkommen der Arten im entsprechenden MTB nach WINK et al. (2005). Eine Begründung für die potenzielle Präsenz bzw. Absenz für jede Art wird gegeben.
Jagdhabitate planungsrelevanter Arten sind im Sinne des Gesetzes zunächst nicht zu betrachten. Eine Relevanz entsteht, wenn durch die Beeinträchtigungen im Jagdrevier populationsrelevante Auswirkungen entstehen könnten. Dies wird aufgrund der kleinen Fläche im vorliegenden Fall ausgeschlossen oder gesondert erwähnt.

WR: Wirkraum, EG: Eingriffsgebiet.

Autökologische Angaben siehe:
BAUER et al. (2005): Vögel
BLAB & VOGEL (2002): Amphibien und Reptilien
DIETZ et al. (2007): Fledermäuse
LANUV (2010a): Alle Arten

12. Literaturhinweise

Schriften

ADAM K., NOHL, W. ET. VALENTIN W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft, Düsseldorf.

FROELICH + SPORBECK (Hrsg.) (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen, nach D. Ludwig, Bochum, 48 S.

GLÄSSER, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123, Köln-Aachen, Bundesamt für Landeskunde und Raumforschung, Bonn-Bad Godesberg, 52 S.

INSTITUT FÜR BAUSTOFFPRÜFUNG UND BERATUNG LAERMANN GMBH (FEBRUAR 2010): Geotechnische Stellungnahme zu den Bodenverhältnissen im Bereich des geplanten Bauvorhabens mit Angaben zu Gründung (Bodenkennwerte, Tragfähigkeit, etc.) mit Aussagen zur Bauwerksabdichtung und zu den Verkehrsflächen sowie zur Versickerungsmöglichkeit von Oberflächenwässern und altlastorientierenden Voruntersuchung, Mönchengladbach.

JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund, Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie, 2. Auflage, Verlag Ulmer, Stuttgart, 287 S.

KREUTZ, SVEN (Februar 2010): „Artenschutzrechtlichen Konfliktprognose / Bebauungsplan 625/2, Niederpleis – Stadt Sankt Augustin“, Alsdorf .

KUSCHNERUS, U. (2004): Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichung für die kommunale Praxis, vhw-Verlag, Bonn, 458 S.

LANGE, G., LECHER, K. (1989): Gewässerregelung Gewässerpflege, Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern, 2. Auflage, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 301 S.

LUDWIG, D. (1991): Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfanges von Ausgleichs- bzw. Ersatzflächen bei Eingriffen in die Biotopfunktion, Bochum.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT (MURL) NRW (1989): Klimaatlas für Nordrhein-Westfalen, Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW, Düsseldorf.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT (MURL) NRW (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 50 vom 29. Juni 1995, S. 531 – 566, Düsseldorf.

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 7. Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart, 1050 S.

POTT, R., (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. Aufl. , Verlag Ulmer, Stuttgart, 622 S.

POTT, R., REMY, D. (2000): Gewässer des Binnenlandes, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 255 S.

ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 3 und 4, Atlas der Gefäßpflanzen, 9. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 753 S.

ADU COLOGNE (Mai 2010): Schalltechnische Untersuchung über die zu erwartende Geräuschemission und -immission durch den Betrieb eines geplanten Verbrauchermarktes der Fa. Edeka „An der Pleistalstraße“ in Sankt Augustin – Niederpleis im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 625/2 „An der Pleistalstraße“, Köln, 28 S.

Karten

BODENKARTE VON NRW (1983): Blatt L 5308 Bonn, Maßstab 1 : 50.000, Geologisches Landesamt NRW, Krefeld

GEOLOGISCHE KARTE VON NORDRHEIN-WESTFALEN (1978): Blatt 5209 Siegburg, Maßstab 1 : 25:000, Geologisches Landesamt NRW, Krefeld.

KARTE DER SCHUTZWÜRDIGEN BÖDEN NRW (1998): Digitale Karten, Maßstab 1:50000, Geologisches Landesamt NRW, Krefeld.

TOPOGRAPHISCHE KARTE (1990): Blatt TK 5209 Siegburg, Maßstab. 1: 25.000, Landesvermessungsamt NRW, Bonn-Bad Godesberg

DIVERSE KARTENAUSSCHNITTE UND UNTERLAGEN, behördlicherseits zur Verfügung gestellt; Internet-Recherche