

Stadt Erfstadt
Bebauungsplan Nr. 160 A
,Villehang' in Erfstadt-Liblar

- Begründung Teil B -

Umweltbericht

- einschließlich landschaftspflegerischer Fachbeitrag –



**Stadt Erfstadt
Umwelt- und Planungsamt
Holdamm 10
50374 Erfstadt**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplans	3
1.2	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes	5
1.2.1	Fachgesetzliche Ziele des Umweltschutzes	6
1.2.2	Ziele des Umweltschutzes in Fachplänen	7
2	Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes und Beschreibung der Umweltauswirkungen des Planvorhabens	8
2.1	Bestandsaufnahme + Bewertung der Umweltauswirkungen auf Umweltschutzgüter	8
2.1.1	Schutzgut Mensch	8
2.1.2	Schutzgüter Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt	10
2.1.3	Artenschutz in der Bauleitplanung	11
2.1.4	Erhaltungsziele + Schutzzweck von FFH-Gebieten und Europ. Vogelschutzgebiete	11
2.1.5	Schutzgut Boden	12
2.1.6	Schutzgut Wasser	13
2.1.7	Schutzgüter Luft und Klima	14
2.1.8	Schutzgut Landschaft und Ortsbild	15
2.1.9	Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter	18
2.1.10	Vermeidung v. Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen+Abwässern	18
2.1.11	Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame + effiziente Nutzung von Energie	18
2.1.12	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	19
2.2	Zusammenfassung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen	19
2.3	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Planvorhabens	20
3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen des Planvorhabens	20
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung erheblicher Beeinträchtigungen	20
3.1.1	Mensch	20
3.1.2	Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt, besonderer Artenschutz	20
3.1.3	Boden	21
3.1.4	Wasser	22
3.1.5	Klima und Luft	22
3.1.6	Landschaft und Ortsbild	23
3.1.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	23
3.1.8	Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen + Abwässern	23
3.1.9	Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame + effiziente Nutzung von Energie	23
3.2	Eingriffs- und Ausgleichsbilanz	24
4	Alternative Planungsvarianten	27
5	Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen (Monitoring)	27
6	Durchführung der Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten	28
7	Zusammenfassung	28
8	Literatur	30
	Anhang: Pflanzlisten zur Auswahl heimischer Baum- und Straucharten	31

1 Einleitung

Anlass der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 160 A, „Villehang“ in Erfstadt-Liblar ist die Schaffung einer planungsrechtlichen Grundlage für die Realisierung der im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) dargestellten Wohnbauflächen in Liblar-Südost.

Das Baugesetzbuch sieht in seiner aktuellen Fassung vor, dass für die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB im Rahmen der Aufstellung oder Änderung der Bauleitpläne eine Umweltprüfung durchgeführt wird. Im Rahmen dieser Prüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet.

Um Doppelprüfungen auf den verschiedenen Planungsebenen zu vermeiden, ist gemäß § 2 Abs. 4 Satz 5 BauGB die Umweltprüfung, wenn sie auf einer Planungsebene durchgeführt worden ist, auf der nächsten Ebene auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen zu beschränken (Abschichtungsregelung). Auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung der Stadt Erfstadt erfolgte noch keine Umweltprüfung. Da in der Umweltprüfung die für die sachgerechte Abwägung erforderlichen Umweltdaten umfassend ermittelt werden, liefert sie auch die fachlichen Grundlagen für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind in dem vorliegenden Umweltbericht gemäß der Anlage zu § 2a BauGB in Verbindung mit § 2 Abs. 4 BauGB festgehalten und bewertet worden.

Es folgt eine kurze Beschreibung des Plangebietes. Anschließend werden die wesentlichen Inhalte und Ziele, die der Aufstellung des Bebauungsplans Nr.160 A, „Villehang“ in Erfstadt-Liblar zu Grunde liegen, vorgestellt. Den Abschluss des Teilkapitels bildet eine Zusammenfassung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten bzw. dargestellten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes.

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplans

Entsprechend Nr. 1a der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB werden im Folgenden die wichtigsten Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes vorgestellt.

Das Plangebiet befindet sich am südöstlichen Rand des Erfstädter Ortsteils Liblar. Das Plangebiet grenzt im Westen an das Schulgelände der Freien Walddorfschule Erfstadt. Es grenzt im Norden an einen schmalen Ackerstreifen, an den sich wiederum bestehende Wohnbebauung anschließt. Östlich gliedert sich jenseits der K45 der Villewald an. Im Südosten grenzt das Gebiet an den Vorfluter „Kleiner Renngraben“ und anschließend an die K44.

Das Gebiet gehört laut Landschaftsplan 5 bzw. 6 zu dem Landschaftsschutzgebiet 2.2-7 und zu einem geringen Anteil zum Landschaftsschutzgebiet 2.2-9.

Das B-Plangebiet ist überwiegend landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Im östlichen Bereich umfasst es die K45 mit einem kleinen Teil Waldfläche, der in der Planung mit einem Kreisverkehr überplant wird. Im südlichen Teilbereich sind straßenbegleitende Gehölze vorhanden.

Orientiert an der örtlichen Siedlungs- und Versorgungsstruktur ist die Entwicklung einer ein- bis zweigeschossigen Einfamilienhausbebauung mit Reihen-, Doppel- und freistehenden Einfamilienhäusern sowie einem geringen Anteil an Geschosswohnungsbauten geplant.

Tab. 1: Flächenberechnung B-Plangebiet 160A ‚Villehang‘

Bezeichnung	Größe [m ²]	Größe [ha]	Größe [%]
Detaillierte Aufstellung			
Wohnbaufläche (GRZ 0,4)	18.560,22	1,856	60,5
Straßenverkehrsfläche	5.479,42	0,548	17,9
Parkflächen	395,50	0,040	1,3
Rad- und Fußweg	36,10	0,004	0,1
Spielplatz	600,47	0,060	2,0
Straßenbegrünung	312,44	0,031	1,0
Öffentliche Grünfläche westlich	2.029,24	0,203	6,6
Öffentliche Grünfläche östlich	1.649,70	0,165	5,4
Versickerungsfläche	1.600,16	0,160	5,2
Grenze Geltungsbereich B-Plan	30.663,25	3,066	100,0

Zusammenfassung			
Nettobauland (Wohnbaufläche)	18.560,22	1,856	60,5
Öffentliche Fläche	12.103,03	1,210	39,5
Grenze Geltungsbereichs B-Plan	30.663,25	3,066	100,0

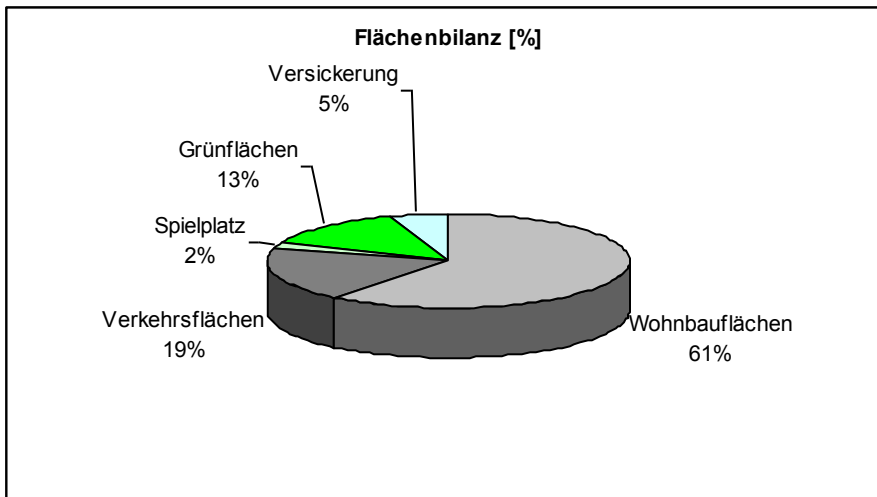


Abb. 1: Tortendiagramm prozentuale Flächenverteilung (Werte gerundet)

Wie in der oben abgebildeten Tabelle ersichtlich beträgt das Verhältnis Nettobaufläche zu Erschließungsfläche (Verkehrs-, Grün- und Versickerungsfläche) knapp 60 % zu 40 % und Verkehrsfläche zu Grünfläche 19 % zu 13 %. Sowohl das Verhältnis Verkehrsfläche zu Erschließungsfläche als auch der Anteil Verkehrsfläche und Grünfläche entspricht den Werten der in den letzten Jahren in Erfstadt entwickelten Baugebiete.

1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes

Innerhalb der Fachgesetze sind für die Umweltbelange Ziele formuliert, die gemäß Nr. 1b der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB im Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigt werden müssen. Die gleiche Verpflichtung zur Berücksichtigung besteht für die in Fachplänen dargestellten Ziele.

1.2.1 Fachgesetzliche Ziele des Umweltschutzes

Von dem Vorhaben des Bebauungsplans Nr. 119 B sind folgende Umweltschutzgüter bzw. Umweltbelange betroffen:

- Mensch (umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt)
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Artenschutz
- Europäische Schutzgebiete
- Boden
- Wasser
- Klima und Luft
- Landschaft/Ortsbild
- Kultur- und sonstige Sachgüter
- Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern
- Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Aufgrund der umliegenden, teilweise das Plangebiet tangierenden Verkehrsadern (Bahntrasse und K 45 im Osten, K 44 im Süden) ist mit Belastungen des Schutzgutes **Mensch** im neuen Baugebiet zu rechnen. Zum Schutz des Menschen sind bezüglich des geplanten Vorhabens insbesondere das Bundesimmissionsschutzgesetz sowie die Technische Anleitung Lärm und Technische Anleitung Luft bedeutsam. Das Gesetz und die zugehörigen Anleitungen und Verordnungen haben den Schutz der Menschen vor Umwelteinwirkungen durch Geräusche und Luftverunreinigungen zum Gegenstand.

Auf Länderebene relevant ist zudem der Abstandserlass des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes NRW.

Die Schutzgüter **Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt** sind ein wesentlicher Bestandteil des Naturhaushaltes und der Landschaft und werden als solcher durch das Bundesnaturschutzgesetz und das Landschaftsgesetz NRW geschützt.

Zum Schutz besonders bedeutsamer Bestandteile des Naturhaushaltes sieht das Naturschutzrecht spezielle Schutzgebietskategorien vor. Das Plangebiet beinhaltet Teile eines Landschaftsschutzgebietes gemäß § 26 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). (Der Umgang mit dem Schutzstatus dieser Fläche ist im nächsten Teilkapitel unter dem Abschnitt „Landschaftsplan“ beschrieben).

Rechtlich und fachlich relevante Hinweise auf planungsrelevante Arten (besonderer **Artenschutz**) und prioritäre Lebensräume und Arten gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) sowie der EG-Vogelschutzrichtlinie (**Europäische Schutzgebiete**) als Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB liegen für das Plangebiet und die nähere Umgebung nicht vor.

Für das Schutzgut **Boden** sind das Bodenschutzgesetz sowie das Baugesetzbuch die primären gesetzlichen Grundlagen. Das Bodenschutzgesetz hebt die Bedeutung und den

Schutz des Bodens insbesondere durch seine Bedeutung für den Naturhaushalt hervor. Im BauGB liegt der Zielfokus auf einem sparsamen Umgang mit der begrenzten Ressource Boden. Im vorliegenden Fall ist mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Bodens durch Versiegelungen zu rechnen. Außerhalb des Plangebiets ist das Schutzgut Boden aus abfallwirtschaftlichen Gründen betroffen.

Gewässer einschließlich des **Grundwassers** sind Schutzgegenstand des Wasserhaushaltsgesetzes und des Landeswassergesetzes NRW. Wesentliche Ziele sind der Schutz und Erhalt von Gewässern als Bestandteile des Naturhaushalts einerseits und als allgemeines Gut andererseits. Für das geplante Vorhaben ist eine Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser aufgrund von umfangreichen Bodenversiegelungen zu erwarten.

Verunreinigungen der **Luft** sind aus der Nutzung fossiler Energieträger zu erwarten. Beeinträchtigungen der Luft können negative Auswirkungen auf andere Schutzgüter wie z.B. Mensch, Tiere, Pflanzen oder Kulturgüter haben. Von besonderer Relevanz ist die negative Wirkung von Emissionen auf das globale Klima. Die Vermeidung von Beeinträchtigungen der Luft sowie der Schutz der Allgemeinheit vor Luftverunreinigungen sind wesentliche Ziele des Bundesimmissionsschutzgesetzes sowie der Technischen Anleitung Luft.

Weitere Auswirkungen auf das Schutzgut **Klima**, jedoch im lokalklimatischen Bereich sind durch eine Veränderung der Gestalt des Plangebiets durch Baukörper und Bodenversiegelungen zu erwarten. Gesetzlich geschützt wird das (Lokal-)Klima im Oberbegriff „Naturhaushalt“, dem ein besonderer Stellenwert im Bundesnaturschutzgesetz sowie im Landschaftsgesetz NRW beigemessen wird. Luftschutzgebiete als ein zu berücksichtigender Umweltbelang nach § 1 Abs. 6 Nr. 7h BauGB sind durch diesen Bebauungsplan nicht betroffen.

Jedes Vorhaben, das mit baulichen Maßnahmen verbunden ist, hat Auswirkungen auf die **Landschaft** bzw. das **Ortsbild**. Gesetzlich ist das Schutzgut Landschaft insbesondere durch das Bundesnaturschutzgesetz und das Landschaftsgesetz NRW geschützt. Schutzzweck sind u. a. die Bedeutung der Landschaft für den Naturhaushalt sowie ihre Funktion als Lebensgrundlage und Erholungsraum für den Menschen.

Gemäß Denkmalschutzgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen sind **Bau- und Bodendenkmäler** zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Darüber hinaus sollen sie der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden. Im Plangebiet sind bisher keinerlei Vorkommen von archäologischen Bodendenkmälern bekannt.

Die Vermeidung von **Emissionen** und der sachgerechte Umgang mit **Abfällen und Abwässern** ist gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB ein bedeutsames Anliegen im Umweltschutz des Baugesetzbuches. Durch den § 51a des LWG/NW besteht grundsätzlich die Pflicht, das Niederschlagswasser von Grundstücken dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zuzuführen. Das Niederschlagswasser aus dem Plangebiet wird gem. § 51a des LWG/NW in einem am südwestlichen Rand liegenden Versickerungsbecken versickert.

Von gleicher Bedeutung im BauGB ist die Nutzung erneuerbarer **Energien** sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, die gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB ein bedeutsames Anliegen im Umweltschutz des Baugesetzbuches ist.

Außerhalb des Plangebiets sind die Schutzgüter aus abfallwirtschaftlichen Gründen betroffen. Rechtliche Grundlagen für das Thema **Abfall** sind das Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetz (KrW-/AbfG) sowie die Technische Anleitung Siedlungsabfälle. Ziel dieser gesetzlichen Regelungen ist es, den Anteil nicht vermeidbarer Abfälle so gering wie möglich zu halten und eine umweltverträgliche Behandlung und Ablagerung der nicht verwertbaren Abfälle sicherzustellen. Dieses Ziel wird ebenfalls im § 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB als ein wichtiger Belang des Umweltschutzes aufgeführt.

1.2.2 Ziele des Umweltschutzes in Fachplänen

Im Folgenden werden die für das Vorhaben relevanten Ziele des Umweltschutzes in Fachplänen dargelegt.

Gebietsentwicklungsplan/Regionalplan

Im Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Köln ist das Plangebiet als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ (ASB) dargestellt. Wohnflächen außerhalb des ASB werden nicht in Anspruch genommen.

Flächennutzungsplan

Im seit 1999 wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Erftstadt ist das Plangebiet als „Wohnbaufläche“ dargestellt.

In Form einer nachrichtlichen Übernahme ist im Bereich des Plangebiets die Grenze eines (temporären) Landschaftsschutzgebietes dargestellt. Weitere Angaben dazu sind dem nächsten Abschnitt „Landschaftsplan“ zu entnehmen.

Landschaftsplan

Laut Landschaftsplan 5 liegt das Plangebiet im temporären Landschaftsschutzgebiet 2.2-7 und berührt mit einer kleinen Fläche (Verkehrskreisel) das großräumige Landschaftsschutzgebiet 2.2-9 „Waldseengebiet Ville“ (LP 6).

Das (nicht temporäre) Landschaftsschutzgebiet 2.2-7 „Ville Westhang bei Bliesheim“ entlang der K 44 im Süden des Plangebietes wird durch die Bebauungsplanung nicht berührt. Hier gilt als Ziel, die Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen. Das Gebiet 2.2-7 soll „zur Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere wegen seiner Vernetzungsfunktion im Rahmen eines regionalen Biotopverbundkonzeptes zwischen Ville-Altwald und Erftaue, zur Erhaltung und Entwicklung eines im Plangebiet seltenen, unverritzten und unverbauten Hangbereiches der Ville als landschaftlicher Freiraum mit hohem Entwicklungspotential für den Arten- und Biotopschutz, zur Sicherung von Sonderstandorten mit mageren und ertragsschwachen Böden als potentieller Lebensraum für bestimmte Tier- und Pflanzenarten“ geschützt werden.

Das lediglich kleinflächig betroffene Landschaftsschutzgebiet 2.2-9 „Waldseengebiet Ville“ zeichnet sich durch seine großen, zusammenhängenden Waldflächen auf dem Gebiet der ehemaligen Waldville aus. Das Gebiet wird geschützt zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere wegen seiner reich gegliederten, ökologisch wertvollen Landschaftsräume, wegen seiner Bedeutung für das Landschaftsbild, insbesondere wegen seiner strukturellen Vielfalt, wegen seiner Bedeutung für die Erholung, insbesondere wegen seines Wertes für die stille Erholung in naturnaher Umgebung. Wegen seiner großflächigen Ausdehnung, seiner guten Ausstattung mit schutzwürdigen Biotopen und seiner strukturellen Vielfalt ist das Gebiet als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten von besonderer Bedeutung.

Durch den Bebauungsplan Nr. 160 A wird das temporäre Landschaftsschutzgebiet 2.2-7 (LP 5) im östliche Teilbereich aufgehoben. Das eigentliche Landschaftsschutzgebiet 2.2-7 wird durch die Bebauungsplanung nicht tangiert, aber durch die damit verbundenen externen Ausgleichsmaßnahmen: hier sollen im Sinne der Zielsetzungen des Landschaftsplanes Maßnahmen zur Aufwertung und Anreicherung des Freiraums umgesetzt werden. Das Landschaftsschutzgebiet 2.2-9 (LP 6) wird durch die Verbreiterung der Straße durch einen notwendigen Kreisverkehr zu einem geringen Anteil in Anspruch genommen.

Wasserschutzzone

Der Bebauungsplan legt einen Bereich fest, der in der Wasserschutzzone III B liegt.

Hochwasserschutz

Das Plangebiet befindet sich außerhalb des Überschwemmungsbereiches der Erft.

2 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes und Beschreibung der Umweltauswirkungen des Planvorhabens

Das folgende Teilkapitel zeigt auf, welche Umweltauswirkungen von einer Realisierung des Plangebiets auf die Umweltbelange ausgehen und bewertet diese.



Abb.1: Luftbild (2008) des Untersuchungsraumes

2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen des Planvorhabens auf die Umweltschutzgüter

Im Folgenden wird dargelegt, durch welchen Zustand die Schutzgüter Mensch, Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, sowie Kultur- und sonstige Sachgüter gegenwärtig geprägt sind. Daran anschließend werden die wesentlichen Auswirkungen der Planung auf die Umweltschutzgüter vorgestellt und bewertet. Das Teilkapitel deckt somit die in Nr. 2a und 2b der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB geforderten Inhalte des Umweltberichtes ab.

2.1.1 Schutzgut Mensch

Für den Menschen sind im Zusammenhang mit einer städtebaulichen Planung Auswirkungen auf die Bevölkerung im Allgemeinen und auf ihre Gesundheit bzw. ihr Wohlbefinden verbunden. Zur Wahrung dieser Grundfunktionen sind als Schutzziele v. a. das Wohnen einschließlich des Wohnumfeldes sowie wohnungsnaher Erholungsmöglichkeiten von Bedeutung. Faktoren die hier zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes führen können, sind Verkehrslärm, Luftschadstoffe, Geruchsimmissionen sowie visuelle Beeinträchtigungen und Barrierewirkungen.

Eine Lärmbelastung für das Plangebiet geht von der östlich gelegenen Bahntrasse, der daran anschließenden K45 als auch der südlich verlaufenden K44 aus. Zudem ist die im Westen des Areals liegende Walddorfschule als Lärmquelle zu nennen.

Weitere Beeinträchtigungen auf der Plangebietsfläche können aus der ackerbaulichen Nutzung der nördlich und nordwestlich angrenzenden Flächen resultieren. Staub- und Geruchsimmissionen aus der Landwirtschaft sind als Vorbelastungen für die angrenzende Wohnnutzung zu erwarten, jedoch vermutlich von untergeordneter Bedeutung.

Das Plangebiet befindet sich in der Wanderzone des Naturparks. Neben den ökologischen Funktionen soll diese Zone zur ortsnahen Erholung beitragen und die Verbindung zwischen

Erftaue und Kernzone auf dem Villerücken herstellen. Da diese Funktionen durch die geplante Bebauung eingeschränkt werden, sind weitere Beeinträchtigungen zu vermeiden und die Verbindungsfunktion durch ökologische und optische Aufwertung zu erhalten. Ebenso soll das neue Wohnbaugebiet durch Begrünungsmaßnahmen und Wege an den ortsnahen Erholungsraum angebunden werden.

Umweltauswirkungen durch die Planung

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch ergeben sich vor allem in der Bauphase des neuen Wohngebietes. So ist vorübergehend mit immissionsbedingten Belastungen wie Lärm und Staub zu rechnen, die durch Baumaschinen und den Schwerlastverkehr erzeugt werden. Diesen Belastungen sind in erster Linie die Bewohner der angrenzenden Gebiete im Norden, sowie die Waldorfschule ausgesetzt. Darüber hinaus können sich in dieser Phase visuelle Beeinträchtigungen (z. B. durch Baukräne) für die benachbarten Wohnbereiche ergeben.

In Anbetracht des hohen Motorisierungsgrades der Bevölkerung ist nach Fertigstellung der Plangebiet-Siedlung mit einer Zunahme des Verkehrsaufkommens im Plangebiet und in den angrenzenden Siedlungsbereichen zu erwarten. Unzumutbare Belastungen angrenzender Gebäude und ihrer Bewohner durch zusätzlich entstehendem Verkehrslärm und Abgasen sind jedoch nicht zu erwarten, denn einerseits besteht hier bereits eine gewisse Verkehrsdichte durch die Kreisstraßen, andererseits ist durch die direkten Anbindungen des Plangebietes an die K 44 und K 45 ein guter Verkehrsabfluss in südlicher und westlicher Richtung zu erwarten.

Des Weiteren besteht durch die fußläufige Distanz zum Bahnhof Liblar innerorts ein hohes Potenzial zur Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr und regional zur verstärkten Nutzung des relativ umweltfreundlichen Verkehrsträgers Bahn.

In Hinblick auf Luftbelastungen durch Hausbrand sind unter Zugrundelegung der gültigen Wärmedämmstandards und moderner Heizungsanlagen keine erheblichen Umweltauswirkungen von dem neuen Wohngebiet zu erwarten. Besondere Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffemissionen aus der Wohnnutzung wurden für das Baugebiet diskutiert (z. B. Blockheizkraftwerk), wurden aber im Laufe der politischen Diskussion verworfen.

Aufgrund der Kinderspielplatzbedarfsplanung der Stadt Erftstadt ist im Stadtteil Liblar ein Fehlbedarf an Spielfläche vorhanden. Die nächstgelegenen Spielflächen liegen im Westen des Plangebietes (Spielplatz „Am Anger“, Bolzplatz „Am Schießendahl“). In der vorgelegten Planvariante ist daher ausreichend Spielplatzfläche innerhalb der wohnungsnahen Grünflächen bzw. der Grünzüge vorgesehen. Damit ist die Versorgung mit wohnungsnahen Spielflächen für Kinder bis 13 Jahre sichergestellt.

- Verkehrslärm

Für den Bebauungsplan wurde eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen (Straße, Schiene und Parkplatz) durchgeführt (siehe auch Anlage: „Schalltechnische Untersuchung“). Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Verkehrslärmimmissionen, hervorgerufen durch den Straßenverkehr auf den Kreisstraßen K 44 und K 45, der Schienenstrecke Köln – Trier und dem Parkplatz auf dem Gelände der Waldorfschule, untersucht. Im Gutachten unberücksichtigt blieb die Sporthalle auf dem Gelände der Waldorfschule, die ausschließlich dem Schulsport dient, so dass die Schallimmissionen dieser Nutzung nicht zu berücksichtigen sind. Auch der Basketballplatz auf dem Gelände der Waldorfschule ist baurechtlich nicht genehmigt und wird ebenfalls bei den Immissionsberechnungen nicht berücksichtigt. bzw. der nächstgelegenen geplanten Wohnbebauung für das Plangebiet vernachlässigt werden.

Bei der Beurteilung der Parkplatznutzung kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tag und in der Nacht im Bereich der geplanten Wohnbebauung an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Im Bezug auf die Verkehrslärmimmissionen durch die das Plangebiet tangierenden Straßen und Schienenstrecke Köln - Trier kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, dass die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für „Allgemeines Wohngebiet“ (tags 55 dB [A] u. nachts 45 dB [A]) entlang der Kreisstraße 45 an den straßenseitigen Fassaden bzw. zugewandten Baugrenzen der geplanten Gebäude überschritten werden. Tagsüber sind danach bis zu 65 dB (A) an der straßenseitigen Baugrenze und nachts bis zu 58 dB (A) zu erwarten. Die Lärmbelastungen gehen jedoch mit zunehmender Entfernung von der Kreisstraße 45 zurück. Aufgrund dieser hohen Überschreitungen wird entlang der östlichen Plangebietsgrenze ein Lärmschutz in Form einer dicht begrünten Wall-Wandkonstruktion in einer Höhe von 3,5 m festgesetzt.

Zusätzlich sind auch passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Aus diesem Grund sind mit zwei Ausnahmen für das gesamte Plangebiet passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 vorgegeben. Eine Ausnahme stellen die Ostfassaden der beiden im Eingangsbereich des Plangebietes festgesetzten Baufenster dar, die die Anforderungen des Lärmpegelbereiches IV einhalten müssen. Bei der verbleibenden ersten und der gesamten zweiten Baureihe entlang der Kreisstraße sind die Belüftung von Ruheräumen (Schlaf- und Kinderzimmer) an der östlichen Seite bzw. Fassade in Form schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen vorzunehmen. Der Bebauungsplan enthält entsprechende Festsetzungen.

2.1.2 Schutzgüter Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

Für das Planungsgebiet sind folgende Biotoptypen von charakteristischer Bedeutung:

Annähernd 100% des geplanten Wohngebietes wird ackerbaulich genutzt. Der intensive Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden spiegelt sich unter anderem in einer quantitativ und qualitativ verarmten Segetalflora wider. Als Segetalflora gelten Arten, die als Rohbodenpioniere schnell offene Flächen besiedeln können (u. a. Ackerwildkräuter).

Entlang der K 45 befindet sich – zwischen Kreisstraße und vorhandenem Fuß- und Radweg - eine Obstbaumreihe, bestehend aus Pflaumenbäumen, die vor circa 20 Jahren angepflanzt wurden. Die Bäume bzw. der Rasenstreifen werden durch die Bebauung lediglich im Bereich der Zufahrt durch die Errichtung eines Kreisverkehrs beeinträchtigt, der den Rasenstreifen z. T. überplant und den Verlust von drei Obstbäumen verursacht.

Ein ökologisch hochwertiger Bereich, nämlich ein Teil des bestehenden Waldrandes zwischen K 45 und der Bahntrasse wird durch die Verbreiterung der Straße durch einen notwendigen Kreisverkehr in einer Größenordnung von ca. 340 m² in Anspruch genommen. Somit wird das Landschaftsschutzgebiet 2.2-9 „Waldseengebiet Ville“ durch die Planung berührt. Da es sich hier um einen schmalen Gehölzriegel zwischen K45 und den Bahngleisen handelt, ist es aus landschaftsästhetischen Gründen notwendig, die Gehölzkulisse zur Bahnverkehrsstrasse geschlossen zu halten. Der unmittelbare Eingriff durch den Kreisverkehr erfolgt voraussichtlich bis zu einer Grabenkante im Wald. Der (nicht mehr gepflegte) Graben dient vermutlich der Entwässerung der Bahnanlagen. Somit verbliebe am östlichsten Punkt des Kreisverkehrs inkl. dazugehörigem Entwässerungsgraben noch eine Gehölzkulisse von etwa 4-5m Breite, die aber derzeit (lediglich) durch überwiegend ca. 4-5 m hohe Gebüsche und Jungbäume (BHD unter 15 cm) geprägt ist. Diese wird mit einer ca. 3m breiten Strauchpflanzung ergänzt (s. Seite 21). Südlich grenzt das Plangebiet an eine Grünfläche entlang des „Kleinen Renngrabens“ bzw. der K 44, die gekennzeichnet ist durch jungen (ca. 15 Jahre alten) Baumaufwuchs und von heimischen Straucharten bewachsen ist.

Umweltauswirkungen durch die Planung

Durch das geplante Baugebiet werden auf den Bauflächen (im Umfang der GRZ) und durch die öffentlichen Verkehrsflächen Ackerflächen versiegelt. Die nicht überbaubaren Grundflächen sind als Hausgärten anzulegen. Auf diesen Flächen wird zwar der Biototyp verändert, aber in Teilbereichen kann mit einer Lebensraumverbesserung für sogenannten Kulturfolgerarten gegenüber der intensiven Ackernutzung gerechnet werden, da einige Hausgärten voraussichtlich einen relativ hohen Gehölz- bzw. Staudenanteil aufweisen werden. Ebenso wichtige Funktionen für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt nimmt die geplante Durchgrünung des Baugebiets mit Gehölzen ein. Hier sind in erster Linie die Begrünung des Lärmschutzwalles im Osten und Süden, die Eingrünung des Versickerungsbeckens und der parkartig anzulegende Grünstreifen zwischen Waldorfschule und Plangebiet zu nennen. Zur guten Durchgrünung gehören auch die festgesetzten Straßenbäume sowie die Maßgabe, die unbebauten Grundstücksbereiche gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten und das Verbot der Nutzung dieser Flächen als Arbeits- oder Lagerflächen. Müllbehälter auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind in mit Rank-, Schling- oder Kletterpflanzen begrünt Einhausungen (z.B. Pergolen, Holzzäune, Klettergerüste etc.) oder hinter Laubhecken unterzubringen. Die südlich bestehende Grünfläche an der K44 ist von der Planung nicht betroffen, der Gehölzbereich wird sich durch die Begrünung des Lärmschutzwalles und der Eingrünung des Versickerungsbeckens sogar noch ausweiten.

Sämtliche Baum- und Strauchpflanzungen innerhalb des Plangebietes dienen neben der Kompensation der Eingriffe in den Biotop- und Artenschutz ebenfalls dem Ausgleich der Eingriffe in das Klima und der Neugestaltung des Ortsbildes.

2.1.3 Artenschutz in der Bauleitplanung

Im Rahmen der Genehmigung des geplanten Vorhabens ist Sorge zu tragen, dass keine artenschutzrechtlichen Belange im Sinne des § 42 BNatSchG bzw. Beeinträchtigungen von europarechtlich geschützten Arten erfolgen.

Eine zielgerichtete Prüfung bei der Zulassung des Vorhabens erfordert hinsichtlich der Folgen für den Artenschutz die Ermittlung der besonders und streng geschützten Arten,

- die im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen können und
- die gegenüber den Wirkungen des Vorhabens empfindlich sind.

Sofern besonders oder streng geschützte Arten vorkommen und artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt sind, ist die Artenschutzregelung abzuarbeiten, d.h. es ist ggf. eine Ausnahme, eine Befreiung und eine artenschutzrechtliche Kompensation erforderlich.

Auswirkungen durch die Planung

Im Planbereich und im Wirkungsbereich des Vorhabens ergeben sich laut Artenschutzfachlichem Beitrag (siehe Anhang) keine Erkenntnisse über artenschutzrechtlich relevante Arten, die von den geplanten Maßnahmen erheblich beeinträchtigt oder gestört werden können. Für diese Annahme spricht zudem, dass es bei dem direkt betroffenen Lebensraum Acker im Vorhabensgebiet nicht um Sonderstandorte oder Biotope mit seltenen Standortbedingungen handelt.

2.1.4 Erhaltungsziele und Schutzzweck von FFH-Gebieten und Europäischer Vogelschutzgebiete

Die Möglichkeit der Beeinträchtigung von FFH-Gebieten müssen im Rahmen des Umweltberichts geprüft werden. Im Plangebiet selbst sind keine FFH-Gebiete und keine EU-Vogelschutzgebiete vorhanden. In der näheren Umgebung liegen die FFH-Gebiete „Ober-, Mittel- und Untersee in der Ville-Seenkette“ (600 m nordöstlich) und das FFH-Gebiet

„Villevälder bei Bornheim“ (380 m südöstlich). Es ist davon auszugehen, dass die Realisierung des Bebauungsplanes Nr. 160 „Villehang“ und die damit verbundenen Maßnahmen und Vorhaben die wertgebenden Arten und Qualitäten der genannten FFH-Gebiete nicht erheblich beeinträchtigen. Als potenzielle Gefährdungsursachen kommen lediglich Emissionen durch Hausbrand und motorisiertem Individualverkehr in Frage. Diese sind aber in einem reinen Wohngebiet dieser Größenordnung in ihrer Außenwirkung als nicht erheblich zu bewerten.

Im betrachteten Raum ist zudem nicht das Potenzial für weitere Gebiete vorhanden, die die fachlichen Kriterien für ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung oder für ein EU-Vogelschutzgebiet erfüllen und für eine Meldung gemäß § 33 BNatSchG in Betracht kommen. Im Weiteren werden deshalb Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und europäische Vogelschutzgebiete nicht näher betrachtet.

2.1.5 Schutzgut Boden

Bei dem Bodentyp im Plangebiet handelt es sich nach Blatt L 5106 der Bodenkarte Nordrhein-Westfalen größtenteils um Pseudogleye aus Sand und Kies der Hauptterrasse mit geringer Lösslehmbeimengung oder lückenhafter Lössdecke. Die Bodenzahl liegt zwischen 25 und 40 und die Ertragsfähigkeit ist gering. Wasserkapazität, Durchlässigkeit und die Fähigkeit zur Sorption für Nährstoffe weisen ebenfalls geringe Werte auf. In 0-3 dm Tiefe über dem Unterboden kommt es zu Staunässe, wobei hier ein ausgeprägter Wechsel von Vernässung und Austrocknung stattfindet.

Des Weiteren finden sich im Plangebiet Kolluvien aus umgelagertem Lösslehm über Sand und Kies der Haupt- und Mittelterrasse, die z. T. vergleyt oder pseudovergleyt sind. Sie haben sehr hohe Erträge bei einer Bodenzahl zwischen 70 und 90. Die Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe ist ebenfalls hoch. Ebenso die Wasserkapazität, die Wasserdurchlässigkeit ist mittel. Die Kolluvien haben humose Bestandteile. Humose Böden sind sehr empfindlich gegenüber Bodendruck und im allgemeinen kaum tragfähig. Im Plangebiet befinden sich ausweislich der Karte der schutzwürdigen Böden des GLA NRW keine Untersuchungen für den angegebenen Bereich.

Das Plangebiet liegt im Bereich braunkohlebedingter, großflächiger Grundwasserbeeinflussung. Außerdem liegt das Gebiet in der Nähe einer bewegungsaktiven geologischen Störzone, dem sog. ‚Erftsprung‘, die aber keine Auswirkungen auf das Plangebiet selbst hat.

Hinweise auf Altlasten und Altablagerungen liegen für das Plangebiet nicht vor.

Umweltauswirkungen durch die Planung

Während der Bauphase wird der Oberboden und Teile der unterlagernden Bodenhorizonte im Bereich zukünftig versiegelter oder überbauter Flächen abgetragen. Dies hat zur Folge, dass dort die bodenökologischen Funktionen und Eigenschaften der Böden verändert werden bzw. verloren gehen.

Vor dem Hintergrund des Auftrages aus dem Baugesetzbuch, mit Grund und Boden sparsam umzugehen, wird die Versiegelung (auch im Hinblick auf die mittlere bis hohe Ertragsfähigkeit der Böden im Plangebiet) auf das notwendige Maß beschränkt (§1a Abs.1 BauGB). Im gesamten Plangebiet ist eine Grundflächenzahl von 0.4 festgesetzt. Das entspricht der vorgegebenen Obergrenze gem. § 17 BauNVO für „Allgemeine Wohngebiete“ gem. § 4 BauNVO. Entsprechend einer nachhaltigen ökologischen ausgerichteten Stadtplanung (Vermeidung von Bodenversiegelung) ist die gem. § 19 Abs. 4 BauNVO zulässige Überschreitung der Grundflächenzahl durch die Errichtung von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten auf 25 % (statt 50 %) eingeschränkt. Nur im Eingangsbereich wird für die geplanten Stadthäuser die maximale Überschreitung für Stellplätze und Garagen nicht eingeschränkt, damit genügend Fläche für die Errichtung der notwendigen Stellplätze zur Verfügung steht.

Auch durch die Festsetzung von teilversickerungsfähigen Materialien für Platz- und Wegebefestigungen können die Neuversiegelungen vermindert werden. So sind

Bodenbefestigungen auf die Flächen zu beschränken, die für die Bebauung, Platz- und Wegebefestigungen unbedingt notwendig sind. Private Bodenbefestigungen wie Hauseingänge, Stellplätze und deren Zufahrten sowie Garagenzufahrten dürfen nicht asphaltiert oder betoniert werden, sondern sind mit Hilfe von wasserdurchlässigen Materialien wie breittufigem Pflaster, Ökopflaster oder Rasengittersteinen etc. auf unversiegeltem Untergrund zu befestigen. Die öffentlichen Stellplätze sowie die Rad- und Fußwege sind ebenfalls teildurchlässig zu befestigen.

Für Bereiche, die nicht überbaut bzw. versiegelt werden, besteht in der Bauphase die Gefahr der Bodenverdichtung durch Einsatz schwerer Baumaschinen. Hier sind die Böden insbesondere aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Bodendruck entsprechend zu schützen. Nach Angabe der RWE Power AG liegen Teile des Plangebietes (im Südwesten) in einem Auengebiet, indem der Boden humoses Bodenmaterial enthalten kann. Humose Böden sind empfindlich gegen Bodendruck und im Allgemeinen kaum tragfähig. Deshalb sind ggf. besondere bauliche Maßnahmen, insbesondere im Gründungsbereich, erforderlich. Aus diesem Grund ist im BP eine entsprechende textliche Kennzeichnung „Fläche, bei deren Bebauung besondere bauliche Maßnahmen erforderlich sind“ (einschließlich Hinweise) aufgenommen.

Außerhalb des Plangebietes ergeben sich Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch die Entstehung von Abfällen. Diese fallen in zeitlich begrenztem Umfang während der Bauphase, sowie dauerhaft nach Abschluss der Bau- und Erschließungsmaßnahmen in der Betriebsphase des Wohngebietes an. Die entstehenden Abfälle werden gemäß den gesetzlichen Bestimmungen behandelt.

2.1.6 Schutzgut Wasser

Im Planungsgebiet sind keine natürlichen oder künstlichen Stillgewässer vorhanden. Der u. a. als Vorfluter für den Liblarer Mühlengraben angelegte „Kleine Renngaben“ verläuft südlich der Plangebietsgrenze von der K45 ausgehend in Ost-West-Richtung zum Liblarer Mühlengraben. Der Graben führt lediglich temporär Wasser. Das Gelände des Plangebietes weist von Nordosten nach West einen Höhenunterschied von ca. 9,0m auf. Für die Versickerung des Oberflächenwassers ist im südwestlichen Randbereich des Plangebietes eine Anlage vorgesehen.

Das Bebauungsplangebiet liegt nach der in Aufstellung befindlichen Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage Erfstadt - Dirmerzheim in der Wasserschutzzone III B. Bei Planungen und Maßnahmen innerhalb des Bebauungsplangebietes ist der den Trägern öffentlicher Belange mit Schreiben vom 13.07.1998 zugegangene Entwurf der ordnungsbehördlichen Verordnung zur Festsetzung des WSG für die Gewässer im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Erfstadt - Dirmerzheim zu beachten. Mit dem im Bebauungsplan enthaltenen Hinweis soll den o. g. wasserrechtlichen Belangen Rechnung getragen werden.

Nach Angaben des Bergamtes Düren liegt das Plangebiet im Bereich der braunkohlenbergbaubedingten, großflächigen Grundwasserbeeinflussung. Der natürliche Grundwasserspiegel liegt im Plangebiet bei ca. 80 m ü. NN und die Geländeoberfläche bei ca. 95m über NN. Der Flurabstand zum natürlichen Grundwasserspiegel beträgt somit ca. 15m, sodass eine Beeinträchtigung für die geplante Nutzung bzw. Bebauung nicht zu erwarten ist. Dennoch enthält der Plan vorsorglich einen Hinweis auf die Grundwasserabsenkung.

Umweltauswirkungen durch die Planung

Der Eingriff in das Schutzgut Wasser durch den geplanten Bebauungsplan ist in erster Linie in der Versiegelung von offener Bodenoberfläche und der dadurch bedingten verringerten Niederschlagsversickerung und dem erhöhten Oberflächenabfluss zu sehen.

Wie im vorhergehenden Kapitel (siehe 7.2.1.3) zum Schutzgut Boden ausgeführt, kann das Ausmaß der Versiegelung im Plangebiet durch folgende Maßnahmen verringert werden:

- Eingriffsverminderung durch Verkleinerung der Verkehrsfläche (durch verkleinerte
- Regelquerschnitte und Pflanzbeete für Baumstandorte im Straßenraum)
- Eingriffsverminderung durch Verkleinerung der zulässigen Überschreitung der
- Grundflächenzahl
- Eingriffsverminderung durch Verwendung versickerungsfähiger Materialien

Gem. § 51 Abs. 1 LWG/NW ist das Niederschlagswasser von Grundstücken zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten, es sei denn, der technische oder wirtschaftliche Aufwand dafür ist unverhältnismäßig hoch. Dies ist im Plangebiet jedoch nicht der Fall. Die Entwässerung des geplanten Baugebietes erfolgt in einem Trennsystem: Das Schmutzwasser wird über den in Liblar vorhandenen Schmutzwasserkanal in die städtische Kläranlage in Köttingen geleitet, das gesamte Niederschlagswasser, sowohl von den Wohnbauflächen als auch von den neu angelegten Verkehrsflächen wird gem. § 51a LWG in der Versickerungsmulde im südwestlichen Randbereich des Plangebietes über belebte Bodenschichten versickert.

Die Belastung des Umweltbereichs Wasser kann außerdem durch die Brauchwassernutzung der unbelasteten Dachflächenwässer (z.B. Gartenbewässerung) vermindert werden.

2.1.7 Schutzgüter Luft und Klima

Das Plangebiet gehört zum Klimabereich der Niederrheinischen Bucht. Es ist gekennzeichnet durch ein maritim getöntes, relativ warmes Tieflagenklima mit warmen Sommern (Julimittel ca. 17°C) und milden Wintern (Januarmittel ca. 1°C). Der Jahresniederschlag beträgt im Mittel um die 600-650 mm. Die geringe mittlere Windstärke (Hauptwindrichtung West-Südwest) von 3-4 nach der Beaufort-Skala in Verbindung mit den föhnigen Auflockerungen und der Fallwinderwärmung bei Süd- und Südwestwind-Wetterlagen tragen zum sonnenreichen, milden Klima bei.

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Schutzgutes "Klima / Luft" zur Klimaregeneration werden folgende Funktionen zugrunde gelegt (Schemel, 1985; LÖLF, 1987):

- Produktion und Transport von Frisch-/Kaltluft
- Verbesserung des Luftaustausches
- Temperaturminderung
- Windschutz
- Luftregeneration / Verdünnung oder Abbau von Luftverunreinigungen (z.B. Staubfilterung durch Vegetationsbestände)

Klimaökologisch wirksame Elemente, die diese Funktionen ausüben, sind im Plangebiet mit seiner Ackernutzung nur in Form von Kaltluftentstehung vorhanden. Größere Grünstrukturen, die Voraussetzungen als Klimatop erfüllen, befinden sich im nahen Umfeld des Plangebiets mit dem östlich angrenzenden Villewald und der südlich liegenden Grünland-Feldgehölz-Landschaft. Diese klimarelevanten Strukturen werden durch die Planung jedoch nicht bzw. nur geringfügig beeinträchtigt.

Die Freifläche des Planungsraumes selbst übernimmt klimatische Funktionen wie Kaltluftentstehung und Verdunstung. Diese klimatischen Wohlfahrtswirkungen bleiben jedoch auf das Plangebiet sowie auf das unmittelbare Umfeld beschränkt. Im Vergleich zu versiegelten Flächen wird hier die einfallende Sonnen- und Wärmeenergie absorbiert und in Wachstums-, Kühlungs- und Verdunstungsprozesse der Pflanzen umgesetzt. Es ergeben sich temperatursenkende und luftfeuchtigkeitserhöhende Effekte. Die klimatischen Wohlfahrtswirkungen des Plangebiets wie Kaltluftentstehung und Verdunstung bleiben aufgrund fehlender starker Hangneigungen auf das Plangebiet selbst und auf das unmittelbare Umfeld beschränkt.

Die bebauten Bereiche im Umfeld des Plangebiets sind gut durchgrünt. Demnach ist aus

klimaökologischer Sicht in der randlichen Ortslage von Liblar, die von den Wohlfahrtswirkungen eines Kaltluftentstehungsgebietes im Bereich des Plangebietes profitieren würde, kaum mit belasteten Bedarfsräumen zu rechnen.

Die stärksten klimatischen Belastungen dürften die Belastungen durch den Kfz-Verkehr der K44 und der K45 und die Luftverschmutzungen durch Herbizid- und Pestizideinsatz bei der intensiven ackerbaulichen Nutzung im Umfeld des Plangebiets darstellen.

Umweltauswirkungen durch die Planung

Zum heutigen Zeitpunkt gegebenenfalls auftretende Luftverunreinigungen oder Staubbelastungen durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung oder den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln werden durch die Realisierung des Plangebietes reduziert. Weitere Einwirkungen auf das Plangebiet werden durch den steigenden Anliegerverkehr einschließlich der damit einhergehenden Lärm- und Schadstoffimmissionen verursacht.

Vorwiegend außerhalb des Plangebietes im global-klimatischen Zusammenhang manifestieren sich negative Umweltauswirkungen des Wohngebietes durch einen steigenden Bedarf an Energie für Hausbrandanlagen und den motorisierten Individualverkehr. Der Einsatz fossiler Energieträger trägt zu einer Verstärkung des Treibhauseffektes bei. Da lediglich Emissionen für Hausbrand emittiert werden, ist eine Überschreitung der Grenzwerte der 22. BImSchV nicht zu erwarten, so dass mit dem Vorhaben keine negativen betriebsbedingten Auswirkungen im Hinblick auf Luftschadstoffemissionen verbunden sind.

Aufgrund der geringen Reliefenergie und der Tatsache, dass durch das Plangebiet keine stark belasteten Bedarfsräume versorgt werden müssen, bleibt die Bedeutung der klimaökologischen Wohlfahrtswirkungen des Plangebiets relativ gering. Dennoch ergeben sich in bebauten Bereichen im Vergleich zu Freiflächen klimatische Belastungen infolge von Flächenversiegelungen und der damit verbundenen Ableitung des Niederschlagswassers. Auf den versiegelten Flächen wird die einfallende Sonnen- und Wärmeenergie reflektiert und nicht mehr in Wachstums-, Kühlungs- und Verdunstungsprozesse der Pflanzen umgesetzt. Temperatursenkende und luftfeuchtigkeitserhöhende Leistungen entfallen hier.

Diese negativen Folgen für das Kleinklima werden vermindert durch:

- Festsetzungen zur Reduzierung von Versiegelungen
- wasserdurchlässige Bodenbefestigungen (Festsetzung nach § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 86 BauO NRW)
- Niederschlagsversickerung in einem Versickerungsbecken
- einen hohen Durchgrünungsgrad im Plangebiet
- sowie Umwandlung von Acker in Grünland mit Heckenpflanzungen als externe Kompensation

wie sie bereits als Maßnahmen für den Ausgleich der Eingriffe in die Schutzgüter Wasser und Boden bzw. Biotop beschrieben wurden. Die dichte Ortsrandeingrünung wirkt zudem den o. g. Belastungen durch die südlich angrenzende intensive Landwirtschaft entgegen.

2.1.8 Schutzgut Landschaft und Ortsbild

Die Bewertung der Landschaftsbildbeeinträchtigungen ergibt sich aus der Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber visuellen Störungen einerseits und der Intensität des Eingriffs andererseits. In diesem Sinne ist die visuelle Transparenz der Landschaft von Bedeutung. Während eine ausgeräumte Landschaft eine hohe Transparenz aufweist und visuelle Veränderungen weithin sichtbare Auswirkungen haben können, kann ein Landschaftselement in einem strukturierten Umfeld zu einem gewissen Grad visuell absorbiert werden.

Das Plangebiet gehört zur Landschaftseinheit „Westlicher Villehang“ und ist eingebettet in einen landwirtschaftlich genutzten Landschaftsraum, der an den Villewald grenzt und ist gekennzeichnet durch eine reich strukturierte Ortsrandlandschaft.

Das Plangebiet selbst ist derzeit überwiegend ackerbaulich genutzt. Landschaftsgliedernde oder –prägende Elemente wie Wald, Einzelbäume und Feldgehölze umrahmen die direkt betroffene Ackerfläche. Hier sind die bestehende Ortsrandeingrünung im Norden, der Villewald bzw. die Baumreihe entlang der K 45 im Osten und die Baumstrauchhecke entlang des Kleinen Renngabens im Süden zu nennen. Diese mit Sträuchern und Bäumen z. T. dicht bewachsenen Flächen bewirken eine Aufwertung der Landschaft, und nehmen zum heutigen Zeitpunkt für ihren Standort die Funktion einer dichten Ortsrandeingrünung wahr. Städtebauliches Ziel ist der Schutz des Landschaftsbildes im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes und die Neugestaltung des Ortsbildes. Es soll ein gut durchgrüntes Plangebiet, das sich an das Ortsbild des bestehenden Ortsrands anfügt, auf einer derzeit ausgeräumten Ackerfläche entwickelt werden. Die überplante Ackerfläche weist aufgrund ihrer naturräumlichen (im Übergang zwischen Wald und strukturreichem Villehang) und topographischen Lage (höchster Punkt vor der Waldkante) einen mittleren landschaftsästhetischen Wert auf. Daher wird der Fläche in der Ausgleichsbilanzierung ein Aufschlag von 0,5 Werteeinheiten zugeteilt.

Umweltauswirkungen durch die Planung

Durch die Umsetzung des Bebauungsplans wird die Landschaft im Plangebiet aufgrund der Bebauung und Erschließung überformt und grundlegend verändert. Durch den B-Plan wird vor allem eine in den Randbereichen reich strukturierte Ortsrandlandschaft beeinträchtigt bzw. teilweise zerstört.

Für den landschaftsästhetisch relativ hochwertigen Gesamtbereich „Villehang“ stellt die Realisierung des B-Planes eine Beeinträchtigung dar, weil Freiflächen in diesem Raum verloren gehen und Siedlungsfläche erweitert wird. Andererseits ist das Plangebiet derzeit schon durch den südlichen Siedlungsrand Liblars und in noch höherem Maße durch die Gebäude der Waldorfschule technisch überprägt, so dass hier ein bereits vorbelasteter Raum überplant wird. Zudem ist zu berücksichtigen, dass gut ausgeprägte Randstrukturen, die das Plangebiet gegenüber der freien Landschaft abschirmen, bereits mit den bestehenden Gehölzstrukturen entlang der K44 vorhanden sind und erhalten werden. Die Einrahmung des Plangebietes durch Grünstrukturen wird durch die Begrünung mit heimischen Gehölzen der geplanten Lärmschutzwälle am östlichen, südlichen und westlichen Grenzverlauf noch ergänzt und somit verbessert. Der relativ geringe Verlust der Waldrandstruktur durch den neuen Kreisverkehr kann im Rahmen der externen Kompensation ausgeglichen werden.

Da die Bebauung den zukünftigen Ortseingang und -rand prägen wird, beinhaltet die Planung Festsetzungen wie Höhenbegrenzung, bauliche Einschränkungen auf den nicht überbaubaren Grundstücken und bauordnungsrechtliche Festsetzungen zur Begrünung und Einfriedung der Grundstücke sowie zur Gestaltung der Bebauung.

Der Charakter des neuen Siedlungsbereiches wird wesentlich von der Bebauung und der Freiflächengestaltung entlang der Haupteinschließungsachse geprägt. Hier kommt der architektonischen Gestaltung der Gebäude und der Freiflächengestaltung der Platzräume als Begegnungsraum der Bewohner des Quartiers große Bedeutung zu.

Die gärtnerische Gestaltung der Haus- und Vorgärten sowie die Straßenbäume nehmen im Plangebiet neben ihren Funktionen für das Kleinklima und den Biotop- und Artenschutz wichtige Funktionen für die Neugestaltung des Ortsbildes wahr, so dass hier gestalterische Maßnahmen besonders gut greifen. In diesem Sinne sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Erhalt der das Plangebiet umrahmenden Gehölzflächen
- Errichtung von Lärmschutzwällen entlang des östlichen, südlichen und westlichen Grenzverlaufs und deren dichte Begrünung mit heimischen Gehölzen
- Die nicht überbaubare Grundstücksfläche ist gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten
- Das Farbspektrum der Dachlandschaft wird auf die traditionell verwendeten Farbtöne rotbraun, braun und anthrazit eingeschränkt
- Standplätze für Abfallbehälter in den Vorgärten sind nur zulässig, wenn sie zum Sichtschutz durch mit Rank-, Schling- oder Kletterpflanzen bewachsenen Einhausungen (z.B. Pergolen, Holzzäune, Klettergerüste etc.) oder durch Laubhecken zu den Verkehrsflächen und Nachbargrundstücken abgeschirmt werden.

- Einfriedungen entlang von festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen sind nur als Hecke oder heckenartige Bepflanzung bis zu einer Höhe von max. 1,20 m über der Oberkante der angrenzenden ausgebauten Verkehrsfläche im Scheitel zulässig. Maschendraht- oder Stahlgitterzäune sind nur in Verbindung mit dieser Hecke zulässig.
- Einfriedungen zwischen den Baugrundstücken sowie entlang der öffentlichen Grünflächen, der Versickerungsmulde, des Lärmschutzwalles und öffentlichen Fußwegen sind nur als Maschendraht- oder Stahlgitterzaun bis zu einer Höhe von max. 1,20 m über der natürlichen Geländeoberfläche oder als Hecke oder strauchartige Bepflanzung zulässig.

Für die Gestaltung des Straßenraumes sind folgende Festsetzungen relevant:

- Pflanzung von Straßenbäumen
- Verkehrsberuhigte Stichstraßen als Mischflächen
- Verwendung teildurchlässiger Materialien bei den öffentlichen Stellplätzen sowie bei den Rad- und Fußwegen

Mit Rücksicht auf die vorhandene nördlich gelegene Bebauung und entsprechend dem städtebaulichen Konzept ist eine ein- bis zweigeschossige Bebauung festgesetzt. Damit im gesamten Plangebiet ein baulich homogenes Erscheinungsbild entsteht, ist neben der Geschossigkeit, die mindest- und maximale Firsthöhe in Abhängigkeit von der Geschossigkeit festgesetzt. Bei der bis zu zweigeschossigen Bebauung ist zur Vermeidung größerer baulicher Höhenunterschiede darüber hinaus eine Vorgabe für eine Mindesttraufhöhe enthalten. Der Zielsetzung des Bebauungsplanes: Schaffung einer überwiegend aufgelockerten Einfamilienhausbebauung entsprechend, wird "Offene Bauweise" festgesetzt, sodass keine Baukörper entstehen, die breiter als 50 m sind. Durch die Festsetzung der Hauptfirstrichtung soll zusammen mit der Festsetzung der Geschossigkeit und der Gebäudehöhen eine traufenständige und weitgehend einheitlich hohe und homogene Bebauung entstehen.

Die Höhe der Lärmschutzanlage entlang der Kreisstraße 45, die als Wall-Wandkonstruktion ausgebildet werden soll, ergibt sich aus dem Verkehrslärmgutachten (siehe Anlage 2 „schalltechnischen Untersuchung“). Durch dichte Begrünung wird nach der Aufwuchsphase der Gehölze der technische Charakter der Anlage nicht mehr erkennbar sein.

Der Grünzug im Westen soll als wohnungsnaher Grünfläche ausgestattet werden. Er wird parkähnlich mit größeren Rasenflächen und stufig aufgebauten Baum- und Strauchgruppen begrünt. Zur Abschirmung des Geländes der Waldorfschule ist innerhalb des Grünzuges ein ca. 1,5 m hoher Erdwall vorgesehen. Der Grünzug ist dementsprechend als „Öffentliche Grünfläche, Zweckbestimmung: Parkanlage“ festgesetzt.

Von großer Bedeutung für das Erscheinungsbild des Ortsrandes von Liblar ist der bestehende Grünstreifen entlang der K 44, das in erster Linie für das Schutzgut Biotop- und Artenschutz und das Schutzgut Klima relevant ist, sowie die begrünten Lärmschutzwälle nebst der Eingrünung des Versickerungsbeckens. Durch diese Pflanzflächen wird eine gute Eingrünung erreicht bzw. erhalten, welche die Erscheinung des Ortsrandes in Teilen verbessert.

2.1.9 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

Dem *Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege beim Landschaftsverband Rheinland* liegen derzeit keine Daten zu betroffenen archäologischen Kulturgütern im Plangebiet vor. Im Rahmen einer systematischen Bestandserhebung im östlichen Teil des Planungsgebietes wurden wenige römische, aber vor allem mittelalterliche und neuzeitliche Funde gemacht. Diese sind jedoch aufgrund der Anzahl und ihres Verteilungsmusters nicht als

Siedlungsanzeiger zu werten. Damit sind keine negativen Auswirkungen der Planung auf das archäologische Kulturgut zu erwarten.

Tief liegende Befunde, wie z.B. Gräber oder durch Bodenauftrag überdeckte Bodendenkmäler, sind allerdings durch eine Begehung allein nicht zu erfassen. Im Falle eines Auftretens archäologischer Funde während der Planrealisierung ist deshalb unverzüglich die Untere Denkmalbehörde oder das Rheinische Amt für Bodendenkmalpflege zu informieren. Bodendenkmal und Fundstelle sind dabei zunächst unverändert zu erhalten. Informationen über weitere Kulturgüter oder sonstige Sachgüter sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Umweltauswirkungen durch die Planung

Im Plangebiet wurden keine bodendenkmalpflegerische Funde gemacht, die durch die Planung und Überbauung verloren gehen könnten.

2.1.10 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Aus dem Plangebiet werden aktuell geringfügig Luftschadstoffe aus der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Tätigkeit (Traktorverkehr, Düngung, Einsatz von PSM) emittiert. Es werden keine Abfälle erzeugt. Geplant ist ein 3,066 ha großes Plangebiet mit einer Nettowohnbaufläche von 1,856 ha und ca. 50-65 neuen Wohneinheiten.

Umweltauswirkungen durch die Planung

Bei einem durchschnittlichen Besatz von ca. 2,5 Einwohnern pro Wohneinheit (Landesdurchschnitt kreisangehöriger Gemeinden in NRW) ist im Plangebiet mit 125-163 Einwohnern und den durch eine Wohnnutzung verursachten, allgemein zu erwartenden Emissionen (Hausbrand und Kfz) und Abfallaufkommen zu rechnen.

Die Entwässerung des geplanten Baugebietes erfolgt in einem Trennsystem. Das Schmutzwasser wird über den in Liblar vorhandenen Schmutzwasserkanal in die städtische Kläranlage in Köttingen geleitet. Das gesamte Niederschlagswasser, sowohl von den Wohnbauflächen als auch von den neuen Verkehrsflächen wird gem. § 51a LWG in die Versickerungsmulde über belebten Bodenschichten versickert, wodurch die negativen Auswirkungen des Abwasseraufkommens vermindert werden (siehe Kap. 7.2.1.4).

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen bzw. für den sachgerechten Umgang mit Abfällen wurden im Plan nicht getroffen.

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

Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ist gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB ein bedeutsames Anliegen im Umweltschutz des Baugesetzbuches.

Solarenergie

Im Plan wird eine Empfehlung für die Nutzung von Solarkollektoren und Solarzellen ausgesprochen. Festsetzungen bezüglich der Nutzung erneuerbarer Energien wurden bisher jedoch nicht getroffen.

Die in der städtebaulichen Planung beeinflussbaren Parameter hinsichtlich der Sicherung der passiven Solargewinnung sind die Stellung der Gebäude (u.a. auch Ausrichtung der Wohnzimmerseite nach Süden) sowie die Vermeidung der Verschattung der Wohnhäuser durch Nachbargebäude und Vegetation. Hier ist durch entsprechende Anordnung und Abstände zwischen den Gebäuden die gegenseitige Verschattung erheblich reduziert. Bei der Verschattung durch die Vegetation sind in Abhängigkeit von Pflanzenart (Nadelgehölz oder Laubgehölz) und Wuchshöhe sowie Pflanzendichte entsprechende Abstände vorzusehen.

Im Plankonzept ist sowohl die Grundstücksorientierung nach Süden, Südwesten oder Westen als auch der Abstand der Gebäude und der Vegetation so festgesetzt, dass die gegenseitige Verschattung möglichst gering und eine gute passive Sonnenenergienutzung möglich ist. Eine Verschattung der Dachflächen durch vorhandene Bebauung oder Vegetation bzw. Bäume ist nur an der östlichen Plangebietsgrenze und dies nur in den Morgenstunden durch die Bäume östlich der K45 gegeben. Eine Verschattung der Dachflächen durch die geplanten Wohnhäuser untereinander oder durch Straßenbäume im Plangebiet ist zu keiner Jahreszeit gegeben. Da mit zwei Ausnahmen (im Bereich der baulichen Mitte und im Eingangsbereich) auch auf die Festsetzung bzw. Vorgabe bezüglich der Dachneigung und –form sowie der Firstrichtung verzichtet wurde, ist eine optimale aktive Sonnenenergienutzung (Errichtung von Solarkollektoren oder –Zellen) gewährleistet.

Energiekonzept

Seitens der Stadt Erfstadt ist ein Energiekonzept in Auftrag gegeben, welches die Möglichkeiten einer alternativen Energieversorgung des Plangebietes behandelt. Hier soll insbesondere geprüft werden, ob die Installierung eines Holzhackschnitzelkraftwerkes bzw. eines Blockheizkraftwerkes im Plangebiet sinnvoll ist. Ergebnisse waren zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Umweltberichtes noch nicht bekannt.

2.1.12 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen im Sinne des UVPG sind erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen und innerhalb verschiedener Umweltmedien, die sich gegenseitig addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern und aufheben können. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bestehen in Form der Auswirkungen der geplanten Bebauung und Versiegelung: Die Neuversiegelung bewirkt einen Funktionsverlust der Böden, was wiederum mit einer verringerten Niederschlagsversickerung und erhöhtem Oberflächenabfluss einhergeht. Der Verlust der Versickerung und von Vegetationsstrukturen hat wiederum Auswirkungen auf die Luftqualität und das Kleinklima.

Sämtliche Baum- und Strauchpflanzungen innerhalb des Plangebietes dienen neben der Kompensation der Eingriffe in den Biotop- und Artenschutz ebenfalls dem Ausgleich der Eingriffe in das Klima und der Neugestaltung des Ortsbildes. Im Hinblick auf das Schutzgut Grundwasser ist die vorgesehene Versickerung des unbelasteten Niederschlagswassers positiv zu bewerten. Es sind daher keine Wechselwirkungen vorhanden, die zu erheblich negativen Auswirkungen führen. Kleinräumig sind mit der Planung negative Auswirkungen im Hinblick auf die Schutzgüter Flora/Fauna, Klima, Boden und Grundwasser verbunden.

Darüber hinausgehende Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Umweltschutzgütern sind beim derzeitigen Planungsstand des Vorhabens nicht zu erkennen.

2.2 Zusammenfassung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen

Aufgrund der Lage des Plangebiets östlich der Waldorfschule und am südlichen, teilweise intensiv ackerbaulich genutzten aber dennoch gut durchgrünzten Ortsrand von Liblar ist das Plangebiet bereits heute zu einem hohen Grad anthropogen überprägt, so dass dort von einer bereits eingeschränkten Funktionsfähigkeit für den Naturhaushalt auszugehen ist. Erhebliche Umweltauswirkungen, die mit dem Vorhaben verbunden sind, sind folgende:

- Verlust der Bodenfunktion in künftig überbauten/versiegelten Bereichen in Verbindung mit geringerer Niederschlagsversickerung und damit verbundener negativer Auswirkungen
- Veränderung des örtlichen Kleinklimas durch zusätzliche Überbauung, Bodenversiegelung und Verlust klimatisch wirksamer Freiflächen
- Verlust von Nahrungs- und Lebensraumflächen für Tiere und Pflanzen, insbesondere bei der Inanspruchnahme einer kleinen Waldrandfläche für den Kreisverkehr

- Beeinträchtigung der höherwertigen Biotope Ville-Waldrand und Gehölzfläche entlang der K44 durch erhöhte anthropogene Störungsintensität
- Verlust von siedlungsnaher Freifläche und der damit verbundenen Erholungsfunktion
- Geräusch- und Schadstoffemissionen während der Bauphase
- Schallimmissionen im Bereich der K44, K45 und Bahntrasse
- Veränderung des Landschaftsbildes

2.3 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Planvorhabens

Bei einem Verzicht auf die Umsetzung der Wohnbebauung ist von einer Fortführung der Nutzungen im Plangebiet auszugehen. Die bestehenden Grünflächen im Süden des Gebietes würden bei einer Nichtdurchführung der Planung als potenzieller Lebens- und Nahrungsraum auch für störungssensible heimische Tier- und Pflanzenarten fortbestehen. Die landwirtschaftliche Freifläche würde weiterhin zur Naherholung zur Verfügung stehen. Alternativen an einem anderen Standort wurden nicht gesondert geprüft, da der geplante Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan (FNP) entwickelt wird und somit bereits im FNP-Verfahren potenzielle alternative Standorte ausgeschlossen worden sind. Zudem bietet sich die Lage des Gebietes aus verkehrspolitischen Gründen durch die Nähe zum Bahnhof Liblar und die direkte Verkehrserschließung über zwei Kreisstraßen als Wohngebiet an.

3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen des Planvorhabens

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von erheblichen Beeinträchtigungen

Im Folgenden Abschnitt werden gemäß Abs. 2c der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens angeführt. Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach dem Bewertungsverfahren nach ADAM/NOHL/VALENTIN. Nach Schutzgütern geordnet sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

3.1.1 Mensch

Zur Vermeidung von negativen Auswirkungen der Lärmimmissionen durch die benachbarten Verkehrsadern (K44, K45 und Bahntrasse) auf die neue Wohnbevölkerung wurden Lärmschutzanlagen geplant, die bewirken sollen, dass (außer bei zwei Standorten) keine über die standardmäßigen Bauausführungen bei Neubauten hinausgehenden Anforderungen an den passiven Schallschutz notwendig werden.

Es ist zwar mit leicht erhöhtem Verkehrslärm durch den neu entstehenden Kfz-Lärm und dem bereits vorhandenen Kfz- und Bahnverkehr zu rechnen, durch Umsetzung der Lärmschutzwälle können die Lärmbelastigungen jedoch erheblich verringert werden. Anzumerken ist, dass der Standort des Plangebietes gerade aufgrund seiner verkehrsgünstigen Lage ausgewählt wurde. Es besteht durch die fußläufige Distanz zum Bahnhof Liblar innerorts ein hohes Potenzial zur Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr und regional zur verstärkten Nutzung des relativ umweltfreundlichen Verkehrsträgers Bahn.

3.1.2 Pflanzen und Tiere, biologische Vielfalt

Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung von Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt in Form von Bindungen zum Erhalt nach § 9 (1) Nr.25b BauGB werden getroffen:

- Waldrand: Während der Bauarbeiten des geplanten Kreisverkehrs auf der K 44 ist der östlich des Kreisverkehrs vorhandene und zu erhaltende Gehölzbestand durch einen Bauschutzzaun zu schützen. Der Bauschutzzaun ist in die Bauausführungsunterlagen zu übernehmen. Außerdem ist eine ökologische Bauüberwachung erforderlich, die den Schutz der landschaftsgeschützten Flächen und Gehölze während des Baubetriebes sicherstellt. Als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme ist dies unter Punkt 2.1 in den textlichen Festsetzungen des B-Plans aufgeführt. Auf den Erhalt der Gehölzkulisse zwischen neuem Kreisverkehr und Bahngleisanlagen ist hier besonders zu achten. Die verbliebene Gehölzkulisse wird mit einem ca. 3m breiten Streifen mit heimischen Straucharten (Hasel *Coryllus avellana*, Feldahorn *Acer campestre*, Roter Hartriegel *Cornus sanguinea* und Ilex *Ilex aquifolium*) ergänzt.
- Begrünung des Lärmschutzwalles: Die insgesamt 1.650 m² große Pflanzfläche der öffentlichen Grünfläche ist den Eingriffen durch Verkehrsflächen gem. § 9 (1a) BauGB zugeordnet. Die dem Planungsgebiet abgeneigte Seite des Lärmschutzwalles ist flächendeckend mit einem stufig aufgebauten Gehölzstreifen aus heimischen Straucharten (Pflanzliste siehe „Umweltbericht“ als Teil der Begründung) zu bepflanzen.
- Begrünung der Park- bzw. Grünanlage: Die insgesamt 2.029 m² große Pflanzfläche der öffentlichen Grünfläche ist den Eingriffen durch Verkehrsflächen zugeordnet. Sie ist flächendeckend mit einer Rasenmischung einzusäen und locker mit stufig aufgebauten Gehölzgruppen aus heimischen Arten (siehe Pflanzliste im Anhang) zu bepflanzen.
- Eingrünung der Versickerungsmulde: Die Pflanzfläche im Umfeld der Versickerungsmulde ist den Eingriffen durch Verkehrsflächen zugeordnet. Die Versickerungsfläche ist durchgehend mindestens 1,50 m hoch und umlaufend mit Ausnahme eines schmalen Zugangs einzugrünen. Dazu ist eine mind. 650 m² große Fläche, oberhalb der Böschungskanten bis zu den Grundstücksgrenzen mit einem stufig aufgebauten Gehölzstreifen aus heimischen Pflanzenarten (s. Pflanzliste) lückenlos zu bepflanzen.
- Kompensationsfläche außerhalb des Plangebiets: Außerhalb des Plangebiets ist den Eingriffen durch die Wohnbauflächen gem. § 9 (1a) BauGB eine geeignete Maßnahme zum Ausgleich mit einer Flächengröße von 5.876 m² in Wertstufe 3 (extensives Grünland mit Einzelgehölzen) auf einer von der Stadt Erftstadt bereitgestellten Ökokontofläche (Villehang, Gemarkung Bliesheim, Flur 19, Flurstück 53) zugeordnet.
- Straßenbäume: Auf den zeichnerisch festgesetzten Baumstandorten innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche sind kleinkronige Laubbäume (Pflanzliste siehe „Umweltbericht und Ökologischer Fachbeitrag“ als Anlage zu der Begründung) in ein mind. 1.5 m x 2 m großes Pflanzbeet zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
- Auf den zeichnerisch festgesetzten Baumstandorten innerhalb der Ausgleichflächen sind Laubbäume (Pflanzliste siehe „Umweltbericht und Ökologischer Fachbeitrag“ als Anlage zu der Begründung) zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

Die in den Bereichen Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft getroffenen Maßnahmen dienen zwar in erster Linie der Vermeidung von Eingriffen in diese Schutzgüter, gleichzeitig aber auch der Verminderung und Vermeidung von Eingriffen in die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

3.1.3 Boden

Zur Verringerung versiegelungsbedingter Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen werden Festsetzungen nach § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 86 BauO NRW getroffen:

- Die zulässige Grundflächenzahl von 0,4 darf mit Ausnahme der Baufelder WA 1 und WA 6 durch die unter § 19 Abs. 4 Nr.1 BauNVO bezeichneten Anlagen nicht mehr als 25 % überschritten werden.
- Die nicht überbaubare Grundstücksfläche ist gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten.
- Bodenbefestigungen sind auf die Flächen zu beschränken, die für die Bebauung, Platz- und Wegebefestigungen unbedingt notwendig sind. Private Bodenbefestigungen wie Hauseingänge, Stellplätze und deren Zufahrten sowie Garagenzufahrten dürfen nicht asphaltiert oder betoniert werden, sondern sind mit Hilfe von wasserdurchlässigen

Materialien wie breitfugigem Pflaster, Ökopflaster oder Rasengittersteinen etc. auf unversiegeltem Untergrund zu befestigen. Die öffentlichen Stellplätze in der Straßenmitte sowie die Rad- und Fußwege sind ebenfalls teildurchlässig zu befestigen.

Hinweise:

- Die im Plangebiet zu findenden Kolluvien haben humose Bestandteile. Humose Böden sind sehr empfindlich gegenüber Bodendruck und im allgemeinen kaum tragfähig. Der betroffene Teil des Plangebiets sollte gem. § 9 (5) Nr.1 BauGB entsprechend als eine Fläche gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung ggf. besondere bauliche Maßnahmen, insbesondere im Gründungsbereich erforderlich sind. Die Bauvorschriften der DIN 1054 „Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau“ und die DIN 18 196 „Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke“ sowie die Bestimmungen der Bauordnung NRW sind zu beachten.

- Für Bereiche, die nicht überbaut bzw. versiegelt werden, besteht in der Bauphase die Gefahr der Bodenverdichtung durch Einsatz schwerer Baumaschinen. Hier sind Böden insbes. aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Bodendruck entsprechend zu schützen.

- Mit dem Ziel einer möglichst geringen Versiegelung durch Verkehrsflächen wurden neben der Haupterschließung verkleinerte Regelquerschnitte und Pflanzbeete für Baumstandorte im Straßenraum sowie Stichstraßen geplant, wodurch auch in Kauf genommen wurde, dass ein Wenden für Müllfahrzeuge innerhalb der Sackgassen nicht möglich ist.

- Ein zukünftiger Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden auf den geplanten Grünflächen kann aufgrund einer Bepflanzung mit robusten, heimischen Gewächsen einerseits und der Stadt als Pflegebeauftragter andererseits, ausgeschlossen werden.

Durch diese Planungen bzw. Festsetzungen können Eingriffe in den Boden teilweise verringert oder ausgeglichen werden:

- Zum Ausgleich der Eingriffe in den Boden werden interne Maßnahmen (Bepflanzung der Lärmschutzwälle mit heimischen Gehölzen, Eingrünung des Versickerungsbeckens, parkartige Gestaltung der westlichen Grünfläche) sowie externe Kompensationsmaßnahmen (Umwandlung von Acker in Grünland mit Heckenpflanzungen) getroffen, die wesentlich für den Bereich Boden wirksam werden.

3.1.4 Wasser

Die geplante Neuversiegelung bewirkt eine Verringerung der Niederschlagsversickerung und daher eine geringere Grundwasserneubildung sowie eine Beschleunigung des Oberflächenabflusses. Wie im Kapitel zum Schutzgut Boden ausgeführt, kann das Ausmaß der Versiegelung durch folgende Maßnahmen verringert werden:

- Eingriffsverminderung durch Verkleinerung der Verkehrsfläche (durch Stichstraßen, verkleinerte Regelquerschnitte und Pflanzbeete für Baumstandorte im Straßenraum)
- Eingriffsverminderung durch Verkleinerung der Überschreitung der Grundflächenzahl
- Eingriffsverminderung durch Verwendung versickerungsfähiger Materialien
- Die Entwässerung des Gebietes wird im Trennsystem erfolgen. Durch getrennte Sammlung von Schmutz- und Niederschlagswasser wird eine unnötige Belastung des Niederschlagswassers durch eine Vermischung mit dem übrigen Abwasser vermieden. Entsprechend den Vorgaben des § 51 a LWG NRW wird das Niederschlagswasser schließlich in einem Versickerungsbecken über die belebte Bodenschicht versickert.
- Die Belastung des Wasser kann außerdem durch die Nutzung der unbelasteten Dachflächenwässer durch die Bewohner zur Brauchwassernutzung (z.B. Gartenbewässerung) vermindert werden. Eine entspr. Empfehlung wird ausgesprochen.
- Der Bebauungsplan legt einen Bereich fest, der in der Wasserschutzzone III B liegt. Sofern der Einbau von Recyclingstoffen geplant wird, ist vor dem Einbau (unabhängig von einer evtl. erforderlichen oder gewünschten Baugenehmigung) eine Genehmigung auf Einbau von RCL Material bei der Unteren Bodenschutzbehörde zu beantragen. Der Einbau ist erst nach Erteilung dieser Erlaubnis zulässig.
- Gegenwärtig kann davon ausgegangen werden, dass das Verkehrsaufkommen nach Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 160A im Plangebiet selbst gering sein wird, so dass die Belastung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers als „gering verschmutzt“ eingestuft wird.

3.1.5 Klima und Luft

Die durch den Plan vorbereiteten Versiegelungen bewirken eine Verringerung der Niederschlagsversickerung sowie eine Beschleunigung des Oberflächenabflusses, was wiederum Auswirkungen auf die Luftfeuchtigkeit und das Kleinklima hat. Das Ausmaß der Auswirkungen der Versiegelung auf Klima und Luft wird durch die im Abschnitt „Boden“ genannten, die Versiegelung vermindern Maßnahmen und durch die Niederschlagsversickerung im benachbarten Neubaugebiet verringert.

3.1.6 Landschaft

Als gestalterische Maßnahmen, die die Eingriffsintensität in das Ortsbild mindern und zu einem homogenen Straßenbild führen, sind folgende Festsetzungen zu nennen:

- nicht bebaubare Grundstücksflächen sind gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten
- In den Vorgärten sind Arbeits- und Lagerflächen unzulässig.
- Standplätze für Abfallbehälter in den Vorgärten sind nur zulässig, wenn sie zum Sichtschutz durch mit Rank-, Schling- oder Kletterpflanzen bewachsenen Einhausungen (z.B. Pergolen, Holzzäune, Klettergerüste etc.) oder durch Laubhecken zu den Verkehrsflächen und Nachbargrundstücken abgeschirmt werden.
- Einfriedungen entlang von festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen sind nur als Hecke oder heckenartige Bepflanzung bis zu einer Höhe von max. 1,20 m über der Oberkante der angrenzenden ausgebauten Verkehrsfläche im Scheitel zulässig. Maschendraht- oder Stahlgitterzäune sind nur in Verbindung mit dieser Hecke zulässig.
- Bauliche Einfriedungen zwischen den Baugrundstücken, entlang der öffentlichen Grünfläche, der Ausgleichsflächen und auf dem Lärmschutzwall sind nur als Maschendraht- oder Stahlgitterzaun bis zu einer Höhe von max. 1,20 m über der natürlichen Geländeoberfläche bzw. Krone des Lärmschutzwalles und nur in Verbindung mit einer mindestens gleich hohen Hecke zulässig.
- Verkehrsberuhigte Stichstraßen als Mischflächen
- Verwendung teildurchlässiger Materialien bei öffentl. Stellplätzen sowie Rad- und Fußwegen
- farbliche Einschränkung der Dacheindeckung
- Festsetzung für Gebäude bezüglich der Fassadengestaltung, Dachform und Proportionen der Wandöffnungen bei Doppelhäuser und Hausgruppen, der First- und Traufhöhe
- Festsetzung bezüglich der Höhe, der Dachform und -neigung für die geplanten Carports
- Festsetzungen im Rahmen der Ein- und Durchgrünung des Plangebietes

3.1.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

- Eingriffe in Bodendenkmäler konnten durch umfangreiche bodendenkmalpflegerische Untersuchungen vermieden werden (siehe Kapitel 7.2.1.7 „Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter“).
- Eine Unterschutzstellung ist aufgrund der Dokumentationen der Grabungsfunde vom Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege nicht geplant.

3.1.8 Emissionsvermeidung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

- Vermeidungs- oder Verringerungsmaßnahmen im Bereich Lärm-Emissionen sind dem Abschnitt „Mensch“ zu entnehmen.
- Besondere Maßnahmen über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus sind im Bereich „sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern“ nicht vorgesehen.

3.1.9 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

- Im Plan wird eine Empfehlung für die Nutzung von Solarkollektoren und Solarzellen ausgesprochen. Diese wird durch die städtebaulich-architektonische Planung begünstigt.
- Festsetzungen bzgl. der Nutzung erneuerbarer Energien wurden nicht getroffen.

- Die Ergebnisse des in Auftrag gegebenen Energiekonzeptes (Prüfung der Installation von Holzhackschnitzelkraftwerk bzw. Blockheizkraftwerk) sind bei Fertigstellung des Konzeptes zu beachten und ggf. umzusetzen.

3.2 Eingriffs- und Ausgleichsbilanz

Durch den Bebauungsplan Nr. 160A „Villedang“ in Ertstadt-Liblar werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet, die durch eine Veränderung der Gestalt und Nutzung von Grundflächen, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können, und somit einen Eingriff nach § 18 und § 21 BNatSchG bzw. § 4 Abs.1 Landschaftsgesetz NRW in Natur und Landschaft darstellen. Die Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz ist gemäß § 1 Abs. 6 BauGB in die Abwägung einzustellen. Im Folgenden werden die Eingriffe in Natur und Landschaft beschrieben um über Vermeidung und Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu entscheiden.

Zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit und des Ausgleichsbedarfs werden die Bewertungsverfahren nach ADAM/NOHL/VALENTIN aus dem Jahre 1986 in seiner vereinfachten Form und die „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ angewendet. Das Verfahren beinhaltet die Bewertung der Biotoptypen nach einer 10-teiligen Skala und steckt einen Rahmen für die Beurteilung der Eingriffsintensitäten.

Durch den Bebauungsplan Nr. 160A gehen als Folge von Bebauung und Verkehrsflächen eine Ackerfläche (2,85 ha), Straßenbegleitgrün (120 m²) und ca. 340 m² Wald bzw. Waldrand verloren. Die Ackerfläche des Plangebiets weist aufgrund ihrer intensiven Nutzung eine nur geringe direkte Biotopwertigkeit auf. Im Bewertungsverfahren „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ (LANUV 2008) und nach ADAM/NOHL/VALENTIN werden derartige Flächen die Wertstufe 2 zugeordnet. Da aber die Ackerfläche aufgrund ihrer naturräumlichen (im Übergang zwischen Wald und strukturreichem Villedang) und topographischen Lage (höchster Punkt vor der Waldkante) einen mittleren landschaftsästhetischen Wert aufweist, wird der Fläche ein Aufschlag von 0,5 Werteinheiten zugeteilt. Für die Wohnbauflächen wird angenommen, dass diese entsprechend ihrer GRZ versiegelt werden. Da Wohnbebauung i.d.R. eine Vollversiegelung der Grundflächen impliziert, wird nach Ermittlung der maximal versiegelbaren Flächen ein Beeinträchtigungsfaktor von 1,0 angesetzt. Die zugelassene Überschreitungsmöglichkeit der GRZ gem. § 19 Abs. 4 BauNVO von 25% für Garagen, Nebenanlagen und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche ergibt im vorliegenden Fall eine GRZ von 0,4 plus einer Überschreitung von 0,1, also GRZ 0,5. Die Hausgärten werden lediglich mit zwei Werteinheiten („strukturarm“) berechnet. Die öffentliche Grünfläche auf der dem Plangebiet abgeneigten Seite des Lärmschutzwalles sowie die das Versickerungsbecken umgebende Fläche werden dicht mit heimischen Gehölzarten als Hecke bepflanzt und können bei ungestörter Entwicklung eine Wertigkeit von 5 Werteinheiten erreichen. Auch in der naturnahen Gestaltung der westlich gelegenen öffentlichen Grünfläche mit vier Werteinheiten und des Spielplatzes mit drei Werteinheiten ist mit einer ökologischen Aufwertung der ehemaligen intensiv genutzten Ackerfläche zu rechnen.

Die folgende Tabelle gibt an, wie groß die Kompensation der einzelnen Eingriffe (Verkehrsflächen, Wohnbauflächen) auf die Eingriffsflächen sein muss, wenn eine Kompensation in Wertstufe 3 oder in Wertstufe 5 angestrebt wird.

Tab. 2: Biotopbestand, Beeinträchtigung und Kompensationsbedarf im Plangebiet

Bestand und Beeinträchtigung	a) Acker Biotopwert 2,5 im Bestand [m ²]	b) Waldrand Biotopwert 7 im Bestand [m ²]	c) Straße+Rad- / Fußweg Biotopwert 0 im Bestand [m ²]	d) Grünstreifen Biotopwert 3 im Bestand [m ²]	Kompen- sations- bedarf (in Biotop- wertstufe 3) [m²]	Kompen- sations- bedarf (in Biotop- wertstufe 5) [m ²]
Allgemeines Wohngebiet (mit GRZ 0,4+GRZ 0,1)	18.560	0	0	0	15.467	9.280
öff. Verkehrsflächen (Straßen, Wirtschaftwege, Versorgungsflächen)	3.444	340	1.575	120	a) 2.870 b) 793 c) 0 d) 120	a) 1.722 b) 476 c) 0 d) 72
öff. Verkehrsfläche (Parken, Rad- und Fußweg)	432	0	0	0	a) 360	a) 216
öff. Verkehrsflächen ges.					4.143	2.486

Insgesamt ergibt sich zur Realisierung des Bebauungsplans Nr. 160A folgender Kompensationsbedarf in Wertstufe 3:

Kompensationsbedarf für Wohnbauflächen:	15.467 m ²
Kompensationsbedarf für öff. Verkehrs- und Grünflächen:	4.143 m ²
Summe Kompensationsbedarf für BP 160A in Wertstufe 3:	19.610 m²

Kompensation im Plangebiet

Die Pflanzfestsetzungen nach § 9 Abs.1 Nr.25a BauGB (Straßenbäume, Bepflanzung des Lärmschutzwalls, Eingrünung des Versickerungsbeckens und parkartige Gestaltung der westlichen Grünfläche) dienen dem Ausgleich der Eingriffe durch die Verkehrsflächen. Aus ökologischen Gründen sind als Ausgleichsmaßnahmen in erster Linie solche Biotoptypen anzustreben, die nach ca. einer Generation (25-30 Jahre) einen mittleren Funktionserfüllungsgrad von 5 erreichen und sich langfristig zu einem Biotop mit hohem bis sehr hohem Funktionserfüllungsgrad (7-10) entwickeln werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Eingriff durch geringwertigere Biotope wie etwa durch die Anlage junger Sukzessions- oder extensiver Grünlandflächen zu kompensieren. Die geringere ökologische Wertigkeit dieser Flächen impliziert jedoch die Aufwertung entsprechend größerer Flächen. Die Stadt Erfstadt bevorzugt in ihrer Kompensationspraxis Ausgleichsmaßnahmen mit Funktionserfüllungsgraden der Wertstufe 5, die bei größeren, relativ ungestörten Gehölzanpflanzungen erreicht werden können.

Die folgende Tabelle enthält eine detaillierte Aufstellung der geplanten Flächennutzungen, ihrer Flächengrößen und deren Biotopwertigkeiten:

Tab. 3: Biotoptypenbewertung und Flächenwerte gemäß Planung

Bezeichnung	Größe [m ²]	Biotopwertstufe	Gesamtwert Biotopwertstufe 3 in m ²	Gesamtwert Biotopwertstufe 5 in m ²
Detaillierte Aufstellung				
Wohnbaufläche (GRZ 0,4+0,1) (Biotoptyp 1.1)	9.280,11	0	0	0
Zier- und Nutzgärten (im Allg. Wohngebiet) Biotoptyp 4.3	9.280,11	2	6.187	3.712
Straßenverkehrsfläche (Biotoptyp 1.1)	5.479,42	0	0	0
Parkflächen (Biotoptyp 1.1)	395,50	0	0	0
Rad- und Fußweg (Biotoptyp 1.1)	36,10	0	0	0
Spielplatz (Biotoptyp 4.7: 4WE-1WE))	600,47	3	600	360
Straßenbegrünung (Biotoptyp 7.4: Baumpflanzungen: 5WE-1WE)	312,44	4	417	250
Öffentliche Grünfläche westlich (4.7: parkartige Grünanlage m. Gehölzen)	2.029,24	3	2.029	1.217
Öffentliche Grünfläche östlich (Biotoptyp 7.2: Heckenpflanzung)	1.649,70	5	2.750	1.650
Versickerungsfläche	950,16	0	0	0
Eingrünung Versickerungsmulde (Biotoptyp 7.2: Heckenpflanzung)	650,00	5	1083	650
Gesamt	30.663,25		13.066	7.839

Zusammenfassung				
Wohnbaufläche	18.560,22		6.187	3.712
öff. Verkehrsfläche und öff. Grünfläche	12.103,03		6.879	4.127
	30.663,25			

Tabelle 4 gibt als weiteren Bilanzierungsschritt die Differenz der Flächenwerte gemäß der Planung des Bebauungsgebietes (Tabelle 3) und der ermittelten Kompensationsbedarfe gemäß Tabelle 2 an.

Tab. 4: Differenz (Flächenwert gem. Planung – Kompensationsbedarf in Wertstufen 3 und 5)

	Flächenwert gem. Planung	Kompensationsbedarf in Wertstufe 3	Differenz bei Wertstufe 3	Flächenwert gem. Planung	Kompensationsbedarf in Wertstufe 5	Differenz bei Wertstufe 5
Wohnbaufläche	6.187	15.467	-9.280	3.712	9.280	-5.568
öff. Verkehrsfläche und öff. Grünfläche	6.879	4.143	+2.736	4.127	2.486	+1.641
Gesamtdifferenz			-6.544			-3.927

Hier wird ersichtlich, dass die Eingriffe durch Verkehrsflächen vollständig im Plangebiet ausgeglichen werden können.

Die Bilanzierung ergibt einen verbleibenden externen Kompensationsbedarf von 6.544 m² für Wohnbauflächen in Wertstufe 3 bzw. von 3.927 m² in Wertstufe 5, der nur außerhalb des Plangebiets umgesetzt werden kann.

Kompensation außerhalb des Plangebietes

Die externe Kompensation wird nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB in Verbindung mit § 9 Abs. 1a BauGB und § 1a Abs. 3 BauGB auf einem entsprechend großen Teilstück einer dem Plangebiet nahezu benachbarten Ökokontofläche der Stadt Erfstadt festgesetzt. Diese Ökokontofläche wird den Eingriffs-Grundstücken gem. § 135a Abs.2 BauGB und § 9 Abs. 1a BauGB als „Maßnahme zum Ausgleich an anderer Stelle“ zugeordnet.

Bei der Maßnahme handelt es sich um die Etablierung und Festsetzung von extensivem Grünland mit Ergänzungspflanzungen durch lineare Heckenzüge und großkronige Einzelbäume auf einer Fläche am Villehang (Gem. Bliesheim, Flur 19, Flurstück 53). Hier wurden bewusst Gehölzpflanzungen nur im geringen Umfang angelegt, um die hervorragende Aussicht in die Umgebung zu bewahren, aber auch um das artenreiche Grünland mit den Übergängen in randliche Waldbestände in seinem Struktur- und Artenreichtum zu erhalten. Insofern kann im Rahmen des externen Ausgleichs für den BP 160A durch die Zielsetzung „Extensivwiese mit Hecken und Einzelgehölzen“ lediglich ein Kompensationswert von drei Werteinheiten erreicht werden. Dem Ausgangsbiotop ‚Acker‘ wird eine Wertstufe von 2 zugeordnet. Somit ergibt sich eine Wertsteigerung von 1 Biotopwertpunkt pro m².

Somit wird für die geplanten Wohnbauflächen ein externer Kompensationsbedarf von (3 x 6.544m²=) **19.632 m²** der o. g. Ökokontofläche zugeordnet.

Kostenerstattungsbeträge und Erschließungsbeiträge

Die Flächen zum Ausgleich der Eingriffe durch die Wohnbebauung werden den Grundstücken, auf denen die Eingriffe zu erwarten sind, gem. Satzung der Stadt Erfstadt über die Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen nach § 135 a bis c BauGB (Naturschutzkostensatzung) zugeordnet. Die Flächen zum Ausgleich der Eingriffe durch Verkehrsflächen werden den Grundstücken gem. Satzung der Stadt Erfstadt über die Erhebung von Erschließungsbeiträgen zugeordnet.

4 Alternative Planungsvarianten

Nr. 2d der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sieht vor, dass im Umweltbericht Aussagen zu alternativen Planungsmöglichkeiten getroffen werden.

Der Rat der Stadt Erfstadt hat am 17.12.2009 beschlossen für die im Südosten der Ortslage Liblar gelegenen unbebauten Wohnbauflächen Baurechte zu schaffen. Im Rahmen der frühzeitigen Bürgerbeteiligung wurden drei Entwurfs-Varianten vorgestellt, die im Hinblick auf den Umfang des Eingriffes und der Erfordernis von Ausgleichsmaßnahmen als gleichwertig einzustufen sind. Der BP-Nr.160A stellt den östlichen ersten Bauabschnitt des Gesamt-B-Plangebietes dar, aus welcher der vorliegende Rechtsplan hervorgegangen ist.

5 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (Monitoring)

Bestandteil des Umweltberichts ist entsprechend der Nr. 3b zur Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen, die von der Planung ausgehen. Die Überwachung soll ggf. frühzeitig nachteilige Entwicklungen ermitteln, um unter Umständen rechtzeitig Abhilfemaßnahmen

einzuweisen. Würden die im Bebauungsplan festgelegten Vermeidungs-, Verringerungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend durchgeführt, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltwirkungen insbesondere in den Bereichen Boden, Wasser, Lärm und Ortsbild verbunden. Die Kontrolle erfolgt über die Instrumente der Bauordnung und der naturschutzfachlichen Prüfung der Kompensationsmaßnahmen.

Die Ausführung der Kompensationsmaßnahmen (Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen, interne und externe Ausgleichsmaßnahmen) wird deshalb von der Stadt im Rahmen des allgemeinen Verwaltungshandelns erstmalig ein Jahr nach Umsetzung des Bebauungsplans und erneut nach 3 Jahren durch Ortsbesichtigung überprüft.

6 Durchführung der Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten

Nach Nr. 3a der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB ist vorgesehen, dass im Umweltbericht eine Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren der Umweltprüfung erfolgt sowie auf eventuellen Schwierigkeiten oder Unsicherheiten bei der Durchführung hingewiesen wird.

Die Umweltprüfung zum Bebauungsplan Nr. 160A basiert im Wesentlichen auf der Analyse und Auswertung einschlägiger fachplanerischer Pläne und sonstiger Dokumente. Folgende Unterlagen wurden herangezogen:

- Gebietsentwicklungsplan für den Regierungsbezirk Köln
- Landschaftsplan des Rhein-Erft-Kreises
- Informationssysteme des LANUV im Internet (Wasser, Boden, Klima, Artenschutz)
- Flächennutzungsplan der Stadt Erftstadt
- schalltechnische Untersuchung der Peutz-Consult
- Bodenkarte des Landes Nordrhein-Westfalen, Blatt L5106 Köln
- Luftbildaufnahmen des Plangebietes

Darüber hinaus wurden mehrere Ortsbesichtigungen durchgeführt, in deren Rahmen Flora und Fauna kartiert wurde sowie Fotos des Plangebietes und der Umgebung erstellt wurden.

7 Zusammenfassung

Anlass der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 160A, Erftstadt-Liblar, „Villehang“ ist die Schaffung der planungsrechtlichen Grundlage für die Realisierung der im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) dargestellten Wohnbauflächen in Liblar-Südost.

Das Plangebiet befindet sich am südöstlichen Rand des Erftstädter Ortsteils Liblar. Das Plangebiet grenzt westlich an das Schulgelände der Freien Walddorfschule Erftstadt. Es grenzt im Norden an einen schmalen Ackerstreifen mit nachfolgender bereits bestehender Wohnbebauung. Östlich gliedert sich jenseits der K45 der Villewald an. Im Südosten grenzt das Gebiet an den Vorfluter „Kleiner Renngarten“ und anschließend an die K44. Das Gebiet gehört laut Landschaftsplan 5 zu dem temporären Landschaftsschutzgebiet 2.2-7 und berührt mit einer kleinen Fläche (Kreisverkehr) das großräumige Landschaftsschutzgebiet 2.2-9 „Waldseengebiet Ville“ (LP 6).

Die geplante Wohnbaufläche ist im Bestand zu 100% als Ackerfläche genutzt, lediglich in einem kleinen Teilbereich wird die bestehende Kreisstraße 45 bzw. ein geplanter Kreisverkehr in das Plangebiet miteinbezogen. Der östliche Teilbereich des Kreisverkehrs nimmt geringfügig Waldrandfläche in Anspruch. Um die im Umfeld des neuen Kreisverkehrs stehenden Waldgehölze zu schützen bzw. eine Kulisse zwischen neuem Kreisverkehr und Bahntrasse zu erhalten, muss ein Bauzaun zum Schutz der verbleibenden Gehölze am

östlichen Rand des Kreisels errichtet werden. Zur Stärkung der Gehölzkulisse werden Strauchpflanzungen ergänzt.

Mit Umweltauswirkungen, die zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch führen können, ist durch Lärmimmissionen der das Plangebiet tangierenden Verkehrsadern (Bahntrasse, K 45 und K 44) zu rechnen. Zur Ermittlung, ob im Plangebiet die Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für allgemeine Wohngebiete aufgrund des mittelfristig zu erwartenden Verkehrslärms eingehalten werden, wurde ein schalltechnisches Gutachten durch die Fa. Peutz Consult erstellt (siehe schalltechnische Untersuchung in der Anlage). Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass im Bebauungsplangebiet mit erhöhtem Verkehrslärm zu rechnen ist, so dass ein Lärmschutz in Form einer dicht begrünten Wall-Wandkonstruktion in einer Höhe von 3,5 m festgesetzt wurde. Zusätzlich sind auch passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 vorgegeben. Eine Ausnahme stellen die Ostfassaden der beiden im Eingangsbereich des Plangebietes festgesetzten Baufenster dar, die die Anforderungen des Lärmpegelbereiches IV einhalten müssen. Der Bebauungsplan enthält entsprechende Festsetzungen.

Durch die Planung werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet. Erhebliche Umweltauswirkungen wird die Planung aufgrund des mittleren ökologischen Wertes des Plangebiets durch den Verlust der Bodenfunktionen in künftig überbauten/versiegelten Bereichen, durch eine verringerte Niederschlagsversickerung und damit einhergehendem erhöhten Oberflächenabfluss sowie durch den Verlust von freier Bodenoberfläche als Lebens- und Nahrungsraum für Tiere und Pflanzen haben. Ein Teil der potentiell möglichen Auswirkungen des an diesem Standort geplanten Wohngebiets konnte jedoch im Rahmen der Planung durch planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen vermieden bzw. verringert werden. Hier sind in erster Linie die Begrünung des Lärmschutzwalles im Osten und Süden, die Eingrünung des Versickerungsbeckens und der parkartig anzulegende Grünstreifen zwischen Waldorfschule und Plangebiet zu nennen. Zur guten Durchgrünung gehören auch die festgesetzten Straßenbäume sowie die Maßgabe, die un bebauten Grundstücksbereiche gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten. Die südlich bestehende Grünfläche an der K44 ist von der Planung nicht betroffen, der Gehölzbereich wird sich durch die Begrünung des Lärmschutzwalles und der Eingrünung des Versickerungsbeckens sogar noch ausweiten. Sämtliche Baum- und Strauchpflanzungen innerhalb des Plangebietes dienen neben der Kompensation der Eingriffe in den Biotop- und Artenschutz ebenfalls dem Ausgleich der Eingriffe in den Boden, das Klima und in das Landschaftsbild.

Es verbleibt ein externer Kompensationsbedarf für Eingriffe durch die Wohnbauflächen, der auf einer von der Stadt Erfstadt bereitgestellten Ökokontofläche am Villehang (Gem. Bliesheim, Flur 19, Flurstück 53) zu einer Flächengröße von 19.632 m² ausgeglichen werden kann. Diese Ökokontofläche wird den Eingriffs-Grundstücken gem. § 135a Abs. 2 BauGB und § 9 Abs. 1a BauGB als „Maßnahme zum Ausgleich an anderer Stelle“ zugeordnet.

Durch den geplanten hohen Durchgrünungsgrad des Plangebietes durch Festsetzung von Straßenbäumen, westlicher Grünfläche, Hausgärten, Begrünung der Lärmschutzwälle und Eingrünung des Versickerungsbeckens wird eine ansprechende Neugestaltung des Ortsrandes erreicht.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bei Realisierung des Bebauungsplanes Nr. 160 A „Villehang“ unter Umsetzung der festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung und zur Kompensation keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter verbleiben werden. Der nicht vermeidbare Eingriff in Natur und Landschaft wird durch die Umsetzung von Grünflächen und Pflanzfestsetzungen im Plangebiet sowie durch Zuordnung einer bereits umgesetzten externen Ökokontofläche von 19.632 m² Größe im Stadtgebiet von Erfstadt ausgeglichen.

8 Literatur

ADAM, NOHL, VALENTIN (1986) Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft; Düsseldorf.

BAUGESETZBUCH (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 zuletzt geändert durch Artikel 21 des Gesetzes vom 21.12.2006

BAUNUTZUNGSVERORDNUNG (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22.04.1993

BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (Hrsg.) (1991): Vegetationskarte der BRD 1:200 000 – potenzielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5502 Köln. Schriftenreihe für Vegetationskunde. Heft 6. Bonn-Bad Godesberg 1991

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193) BGBl. III / FNA 791-8, zuletzt geändert am 12.12.2007

DENKMALSCHUTZGESETZ (DSchG) in der Fassung vom 11.03.1980 zuletzt geändert am 05.04.2005

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2004): Schutzwürdige Böden in NRW. Krefeld 2004

GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (2001): Bodenkarte von NRW 1:50 000. Blatt L 5106 Köln

LANDSCHAFTSGESETZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LG NW), Bekanntmachung der Neufassung vom 21.07.2000, zuletzt geändert am 15.08.2007

MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf

RHEIN-ERFT-KREIS (1990): Landschaftsplan Nr. 5 „Erfttal-Süd“ und Landschaftsplan Nr. 6 „Rekultivierte Ville“

Internet:

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): Geschützte Arten in NRW; unter: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/content/de/einleitung.html?jid=1o1>

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2009): Umweltdaten vor Ort; unter: http://www.uvo.nrw.de/uvo/uvo_main.html

Anlage: Pflanzlisten

- Pflanzlisten für die einseitige Begrünung des Lärmschutzwalles (nur Sträucher), für die Parkanlage und die Eingrünung der Versickerungsmulde:

Hochwachsende Laubbäume

Betula pendula	Hängebirke
Fagus sylvatica	Rotbuche
Fraxinus excelsior	Gemeine Esche
Quercus petraea	Trauben-Eiche
Quercus robur	Stiel-Eiche
Tilia cordata	Winterlinde
Tilia platyphyllos	Sommerlinde
Pflanzabstand: Hochstämme 6-10 m, Heister 3 m	
Pflanzgröße: Hochstamm mit Ballen, 3x verpflanzt, Stammumfang 10-12 cm	
Heister ohne Ballen, 2x verpflanzt, Höhe ab 250 cm	

Mittelhochwachsende Laubbäume

Acer campestre	Feldahorn
Acer platanoides	Spitzahorn
Alnus glutinosa	Schwarzerle
Carpinus betulus	Hainbuche
Malus sylvestris	Wildapfel
Pyrus communis	Wildbirne
Prunus padus	Traubenkirsche
Prunus avium	Vogelkirsche
Salix alba	Silberweide
Sorbus aucuparia	Eberesche
Sorbus aria	Mehlbeere
bei Pfl.-Abstand 1,5 m x 1,5 m = Pfl.-Größe: Heister, 2x verpfl., ab 150 cm	
bei Pflanzabstand 1 m x 1 m = Pflanzgröße: Heister, 1x verpflanzt, ab 70 cm	

Sträucher

Cornus mas	Cornelkirsche
Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Crataegus monogyna	Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ilex aquifolium	Stechpalme
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera caprifolium	Geißblatt
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus frangula	Faulbaum
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Salix caprea	Salweide
Salix purpurea	Purpurweide
Viburnum lantana	Schneeball
bei Pfl.-Abstand 1 m x 1 m = Pfl.-Größe: Strauch, 2x verpflanzt, 60 - 100 cm	
bei Pflanzabstand 0,75 m x 0,75 m = Pflanzgröße: Strauch, 1x v., ab 70 cm	

Die Sträucher sind truppweise, d.h. mind. in Dreier- oder Fünfergruppen der gleichen Strauchart zu pflanzen. Bei notwendigen Pflegeschnitten ist der natürliche Wuchs der Gehölze zu berücksichtigen. Die Kappung von Bäumen ist nicht zulässig. Sämtliche Pflegemaßnahmen sind nur in der Zeit der Vegetationsruhe in der Zeit vom 1. September bis 28. Februar durchzuführen.

- **Pflanzenauswahl für die Eingrünung der Müllbehälter und für eine Wandbegrünung**

Rank-, Schling-, Kletterpflanzen:

Aristolochia macrophylla	Pfeifenwinde
Campsis radicans	Trompetenblume
Celastrus orbiculatus	Baumwürger
Clematis vitalba	Waldrebe (mit Kletterhilfe)
Fallopia aubertii	Knöterich
Hedera helix	Efeu
Hydrangea petiolaris	Kletter-Hortensie
Lonicera carpinifolia	Geißblatt (mit Kletterhilfe)
Lonicera henryi	Immergrüne Heckenkirsche
Parthenocissus inserta	Fünfblättrige Jungfernebe
Parthenocissus tricuspidata	Dreilappige Jungfernebe
Parthenocissus quinquefolia	Wilder Wein (mit Kletterhilfe)
Wisteria sinensis	Blauregen

Pflanzgröße: mit Topfballen 80-100 cm, 4-6 Triebe

Sträucher:

Acer campestre	Feldahorn
Carpinus betulus	Hainbuche
Crataegus monogyna	Weißdorn
Ligustrum vulgare	Liguster

Pflanzqualität: 1x verpflanzt, ab 70 cm

- **Auswahl an Straßenbäumen**

Straßenbäume		Höhe	sonstiges	Anheben von Belägen
Acer campestre	Feld-Ahorn	bis 15 m		selten
Acer platanoides	Spitzahorn	10-20 m		möglich
Acer pseudoplatanus	Bergahorn	10-30 m		selten
Crataegus monogyna	Weißdorn	bis 10 m	weniger schöner Wuchs	selten
Prunus avium	Vogelkirsche	15-20 m	10-15 m Kronenbreite	möglich
Sorbus aria	Mehlbeere	6-12 m		möglich
Sorbus aucuparia	Eberesche	12 m		kräftig
Tilia cordata	Winterlinde	bis 30 m		kräftig
Tilia platyphyllos	Sommerlinde	bis 40 m	tropft, Bienenweide	kräftig
Ulmus minor	Feldulme	bis 35 m		selten

- **Pflanzenauswahl für die Ergänzungspflanzung Gehölzkulisse am Kreisverkehr**

Sträucher:

Acer campestre	Feldahorn
Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Ilex aquifolium	Stechpalme

Pflanzqualität: 1x verpflanzt, ab 70 cm