

Ökologischer Fachbeitrag

Bebauungsplan Nr. 93A
Erftstadt-Erp
Gladbacher Straße

7. Ökologischer Fachbeitrag

7.1. RECHTSGRUNDLAGEN

Baugesetzbuch (BauGB)

Die Berücksichtigung von Umweltschutzbelangen gehört zur Aufgabe und zu den Grundsätzen der Bauleitplanung. Im BauGB 1998 wurden die materiell-rechtlichen Elemente der Eingriffsregelung in das BauGB übernommen und weiterentwickelt.

§ 1 (5) BauGB bestimmt, daß zu einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung die Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt sowie der Schutz und die Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen zählen. Die Belange des Umweltschutzes werden allgemein benannt und als Belange des Naturschutzes, der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushalts, des Wassers, der Luft und des Bodens

einschließlich seiner Rohstoffvorkommen sowie des Klimas konkretisiert. Der Gesetzgeber spricht in Nr.4 ebenfalls die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes an.

Von zentraler Bedeutung ist die im § 1 (6) BauGB angesprochene Abwägung bei der Aufstellung der Bauleitpläne. Hier wird entschieden, welches Gewicht den zuvor aufgezählten Umweltbelangen gegenüber anderen öffentlichen und privaten Belangen beigemessen wird.

Darüber hinaus wird in § 1a (1) BauGB zum schonenden und sparsamen Umgang mit Grund und Boden aufgefordert. Die Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Durch den Artikel 5 des Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetzes ist das Bundesnaturschutzgesetz um die §§ 8a - 8c ergänzt worden. Dadurch wurde das Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht neu geregelt.

Die Grundsätze der Eingriffsregelung - Vermeidung und Ausgleich - sind im Rahmen der Abwägung nach § 1 (6) BauGB zu behandeln. Dies gilt für

- Bebauungspläne,
- Vorhaben- und Erschließungspläne,
- erweiterte Abrundungssatzungen,
- Flächennutzungspläne.

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden auf Grundlage der §§ 5 und 9 BauGB im Flächennutzungsplan dargestellt bzw. im Bebauungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan festgesetzt.

Neben den möglichen Festsetzungen von Maßnahmen auf den späteren Grundstücken können auch sogenannte 'Sammelausgleichsmaßnahmen' im sonstigen Geltungsbereich des Bebauungsplanes/Vorhaben- und Erschließungsplanes oder an einer anderen Stelle als am Ort des Eingriffs, in einem anderen Bebauungsplan (§9 Abs. 1a BauGB) oder über einen Städtebaulichen Vertrag (§11 Abs. 1 Nr. 2 BauGB) erfolgen. Diese Maßnahmen können den zukünftigen Grundstücken ganz oder teilweise zugeordnet werden.

Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen (LWG/NW)

Durch den § 51 a des LWG/NW besteht grundsätzlich die Pflicht, das Niederschlagswasser von Grundstücken dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zuzuführen. Gemäß Absatz 1 des o.g. Paragraphen ist Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit möglich ist. Davon ausgenommen sind Gebiete mit vorhan-

denen Trennsystemen und auch mit Mischsystem, wenn ansonsten ein unverhältnismäßig technischer oder wirtschaftlicher Aufwand entstünde.

7.2. PROJEKTbeschreibung

Grundlage für den ökologischen Fachbeitrag ist der B-Plan-Entwurf, Stand 13.08.1998.

Geplant ist die Erweiterung des Plangebiets BP-Nr. 93 „Ernteweg“ am nordwestlichen Ortsrandbereich von Ertstadt-Erp.

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan weist für die Fläche Wohnbaufläche aus. Schutzvorschriften nach dem Landschaftsgesetz NW bestehen für das Plangebiet nicht.

Die Wasserversorgung des Plangebietes ist durch Anschluß an das bestehende Versorgungsnetz sichergestellt. Die Entwässerung ist im Trennsystem vorgesehen. D.h. das Schmutzwasser wird der städtischen Kläranlage zugeleitet. Die gemäß LWG vorgeschriebene Versickerung des Oberflächenwassers soll über die zentrale Versickerungsmulde des sich östlich anschließenden Plangebietes BP-Nr.93 „Ernteweg“ durchgeführt werden.

7.3. ÖKOLOGISCHE BESTANDSANALYSE

7.3.1 Naturräumliche Einordnung

Das Plangebiet befindet sich gemäß der geographischen Landesaufnahme 1:200.000 (Naturräumliche Gliederung Deutschlands) im Bereich der naturräumlichen Einheit Erper Lößplatte.

Die Erper Lößplatte ist als eigentliche Kern der Zülpicher Börde anzusehen. Sie ist fast einheitlich mit 1-2 m mächtigen Lößschichten bedeckt, die inzwischen fast ganz entkalkt sind und als Lößlehm den Hauptterrassenschottern aufliegen. Diese wertvollen Ackerböden sind Grund für die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Plangebiet.

7.3.2 Boden-/Wasserhaushalt

Böden

Laut Bodenkarte NW, 1:50.000 sind die Böden des Plangebietes Parabraunerden, z.T. mit Schwerzederrelikten im südlichen Plangebiet und im gesamten Plangebiet mehr oder weniger pseudovergleyt, bis hin zur Pseudogley-Parabraunerde im nördlichen Plangebiet. Die Böden bestehen aus Löß, stellenweise aus umgelagertem Lößlehm über Sand, Kies und Geröllen der Haupt- oder Mittelterrasse. Die im tieferen Unterboden noch kalkhaltigen Böden im südlichen Plangebiet haben einen sehr hohen Ertrag (Wertzahlen der Bodenschätzung: 70-

90), die Böden im nördlichen Bereich, die durch Verdichtungen Pseudovergleyungen aufweisen, haben mit Wertzahlen zwischen 55 und 75 immer noch einen hohen Ertrag. Die Böden haben eine (mittlere bis) hohe Sorptionsfähigkeit, eine (mittlere bis) hohe nutzbare Wasserkapazität und eine mittlere Wasserdurchlässigkeit. Die Bearbeitbarkeit der Böden ist nur nach starken Niederschlägen und bei Staunässe erschwert. Nach Starkregen ist Wasserüberstau möglich. Die Böden sind sehr empfindlich gegenüber Bodendruck und in Hanglage erosionsgefährdet.

Für die Planung werden ausschließlich unversiegelte Böden unter intensiver landwirtschaftlicher Nutzung in Anspruch genommen. Die Böden unversiegelter Flächen nehmen innerhalb des gesamten Ökogefüges eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen wahr:

- Standort für Pflanzen
- Regulator des Wasserhaushaltes
- Regulator für Stoffumwandlungen
- Filter fester und gelöster Wasserinhaltsstoffe

Die Leistungen von natürlich gewachsenen Böden sind auf viele biochemische und physikalische Prozesse zurückzuführen. So werden beispielsweise unter dem Einfluß von Mikroorganismen abgestorbene Pflanzen wie Laub oder Wurzelreste abgebaut und wieder in für Pflanzen verfügbare Nährstoffe umgewandelt.

Aufgrund der hohen Leistungen natürlich gewachsener Böden für den Naturhaushalt und der sehr hohen Ertragsfähigkeit der Böden im Plangebiet muß von einer hohen Empfindlichkeit der Böden gegenüber Eingriffen ausgegangen werden.

Wasserhaushalt

Der Untergrund des Untersuchungsgebiets wird von pleistozänen Sanden und Kiesen der Haupt- und Mittelterrasse aufgebaut. Diese mächtigen Geröllschichten bilden auch den Grundwasserkörper.

Der Grundwasserspiegel ist infolge des Braunkohlenabbaus künstlich abgesenkt worden.

Die Wasserdurchlässigkeit der Böden ist mittel, die Sorptionsfähigkeit (mittel bis) hoch. Damit ist auch von einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Beeinträchtigungen auszugehen.

Das Plangebiet liegt in keiner Wasserschutzgebietszone.

7.3.3 Klima/Luft

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 föhningen 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 nicht vorhanden. Grünstrukturen, die Voraussetzungen als Klimatop erfüllen, befinden sich im Anschluß an das Plangebiet mit den Hausgärten der bestehenden Ortsrandbebauung und den Grünstrukturen im weiteren Umfeld der Erpa. Diese klimarelevanten Grünstrukturen werden durch die Planung jedoch nicht beeinträchtigt.

Die Freiflächen des Planungsraumes selbst übernehmen 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.

Das dörflich strukturierte Umfeld des Plangebiets ist stark durchgrünt. Aus klimaökologischer Sicht ist in der Ortslage Erp nur mit geringen Belastungen zu rechnen. Die stärksten klimatischen Belastungen dürften, neben den Belastungen durch den Kfz-Verkehr, die Luftverschmutzungen durch Herbizid- und Pestizideinsatz durch die intensiv genutzten Ackerflächen am Ortsrand darstellen.

Demnach müssen durch das Plangebiet keine stark belasteten Bedarfsräume versorgt werden, und die Bedeutung der potentiellen klimaökologischen Wohlfahrtswirkungen des Plangebiets ist relativ gering.

Für die Planung ist jedoch zu beachten, daß eine aufgelockerte bauliche Struktur mit geringen Versiegelungsanteilen und hohem Durchgrünungsgrad (Gehölze) zur Erreichung eines günstigen Wohnklimas anzustreben ist. Eine dichte Ortsrandeingrünung wirkt auch den o.g. Belastungen durch die angrenzende intensive Landwirtschaft entgegen.

7.3.4 Biotop- und Artenschutz

Potentielle natürliche Vegetation

Die im folgenden genannte Waldgesellschaft ist diejenige Vegetation, die sich einstellen würde, wenn jeglicher menschliche Einfluß unterbliebe. Sie kann als Symbol für das gesamte Vegetationspotential der von ihr eingenommenen Standorte gelten, also auch für die verschiedenen Ersatzgesellschaften, die an Stelle der Waldgesellschaft treten.

Die potentielle natürliche Vegetation des Planungsraumes wird nach TRAUTMANN (1972) aus dem Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald der Niederrheinischen Bucht gebildet. Der Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum) ist in weiten Teilen der Niederrheinischen Bucht auf mittel bis gut basenhaltigen Parabraunerden mit meist ausgeglichenem Luft- und Wasserhaushalt (Gley-Parabraunerde) als Klimaxgesellschaft zu erwarten.

In dieser Waldgesellschaft dominiert die Rot-Buche (*Fagus sylvatica*). Daneben kommen Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winterlinde (*Tilia cordata*) vor.

Weitere bodenständige Gehölze sind Sal-Weide (*Salix capraea*), Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schlehe (*Prunus padus*) und Hartriegel (*Cornus sanguinea*).

Die Krautschicht setzt sich vorwiegend aus mesotraphenten Arten zusammen: z.B. Wald-Flattergras (*Milium effusum*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Männlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*).

Eutraphente und säuretolerante Arten kommen lediglich punktuell vor.

In der Niederrheinischen Bucht zeigt das Melico-Fagetum stellenweise Übergänge zum nahe verwandten Flattergras-Traubeneichen-Buchenwald und auf feuchteren Standorten zum Maiglöckchen-Stieleichen-Hainbuchenwald. Die Übergangsbereiche lassen sich aufgrund der uniformierten Intensivbewirtschaftung heute nicht mehr genau lokalisieren.

Infolge der intensiven anthropogenen Einflüsse sind Bestände der potentiellen natürlichen Vegetation im Planungsgebiet nicht mehr vorhanden.

Realvegetation

Im Planungsraum ist im August 1998 und Juni 1999 flächendeckende Kartierungen der vorhandenen Biotoptypen durchgeführt worden.

Der gesamte Planungsraum wird von intensiv genutzter Ackerfläche eingenommen. Auch im Westen und Norden schließen sich ebenfalls in konventioneller Landwirtschaft bewirtschaftete Ackerflächen an. Östlich an das Plangebiet anschließend liegt der geplante BP-Nr. 38, der durch den BP-Nr. 38 A erweitert werden soll. Im Süden, jenseits der Hochstraße befinden sich die ökologisch wertvollen Grünstrukturen im weiteren Umfeld der Erpa.

Zusammenfassende Bewertung des Biotoppotentials

Die Leistungsfähigkeit des Biotoppotentials eines Landschaftsraumes hängt im wesentlichen von der Qualität der einzelnen Biotope und deren Vernetzung ab. Wichtige Qualitätsmerkmale sind u.a. die Flächengröße, Vorbelastung und Seltenheit der vorhandenen Biozönosen.

Der gesamte Planungsraum wird von Ackerflächen eingenommen. Gehölze sind nicht vorhanden. Die Intensität der Nutzung ist auf der gesamten beplanten Fläche hoch. Aufgrund der Beeinträchtigungen durch die konventionelle landwirtschaftliche Nutzung mit Düngemittel- und Pestizid-Einsatz sind die Ackerflächen des Plangebiets im Hinblick auf den Biotop- und Artenschutz als geringwertig einzustufen.

Bei dieser Einschätzung darf jedoch der potentielle Wert einer Freifläche am Ortsrand auf natürlich gewachsenem Boden für den Biotop- und Artenschutz nicht übersehen werden. Das Biotoppotential ist gerade im Umfeld zu den geplanten Ausgleichsflächen des BP-Nr. 93 und den Grünstrukturen im weiteren Umfeld der Erpa als hoch zu bewerten. In diesem Sinne ist die Versiegelung von Freiflächen bei der Planung möglichst gering zu halten und sind die verbleibenden Freiflächen unter Beachtung der potentiellen natürlichen Vegetation entsprechend zu begrünen.

7.3.5 Landschaftsbild

Das Plangebiet befindet sich im Ortsrandbereich des dörflich geprägten Ortsteils Erp. Die geplante Einzel- und Doppelhausbebauung fügt sich in das bebaute und im Bereich des BP-Nr. 93 geplante Umfeld ein. Nach Westen und Norden schließen sich an das Plangebiet die weiten Ackerflächen der fruchtbaren Erper Lößplatte an.

Im Umfeld des Plangebiets ist die sich südlich, jenseits der Hochstraße ausdehnende Erpa-Aue mit ihren Grünstrukturen von großer landschaftsästhetischer Bedeutung. Diese Grünstruktur prägt auch das dörfliche Landschaftsbild im Bereich der westlichen Ortseinfahrt über die Hochstraße. Die Bebauung dieses westlichen Ortseingangsbereichs wird durch den geplanten BP-Nr. 93 A in die freie Landschaft hin erweitert. Entsprechend wichtig für das Ortsbild ist eine gute Eingrünung des Plangebiets zur freien Landschaft hin.

7.4. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen sind Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.

Eine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit liegt vor, wenn die belebten und unbelebten Faktoren des Naturhaushaltes und deren Wirkungsgefüge (z.B. Lebensraum für Pflanzen und Tiere, der Wasserhaushalt und Boden sowie das Landschaftsbild und die Erholungseignung) in dem betroffenen Landschaftsraum gestört werden.

Unter einer ökologischen Beeinträchtigung des Naturhaushaltes sind im Planungsfall im wesentlichen folgende Eingriffe zu verstehen:

- Versiegelung des Bodens durch Überbauung mit undurchlässigen Materialien
- erhöhter oberflächlicher Abfluß des Niederschlagswassers
- zusätzliche Verunreinigung der Luft durch erhöhtes Kfz-Aufkommen
- Veränderung des Kleinklimas durch Bebauung und Versiegelung
- Veränderung des gewachsenen Bodens durch Veränderung der Bodenstruktur und der Profildifferenzierung (Abgrabung usw.)
- Verlust von Freiflächen mit derzeit relativ geringer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz aber mit hohem Entwicklungspotential
- Verlust von Böden mit hohem landwirtschaftlichen Ertrag

Zusätzliche ökologische Auswirkungen auf das Umland sind nicht zu erwarten.

7.4.1 Auswirkungen im Umweltbereich Boden-/Wasserhaushalt

Wie in Kapitel 7.3.2 ausgeführt werden durch die Planung Böden mit hoher Ertragsfähigkeit und hoher Empfindlichkeit in Anspruch genommen. Die durch den Bebauungsplan vorbereiteten Neuversiegelungen bewegen sich in folgendem Rahmen:

Versiegelung	Fläche in m ²
öffentliche Verkehrsfläche	125
Wirtschaftsweg	65
überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,35 und 25% Überschreitung, d.h. 0,4375)	2321
Summe:	2511

Tabelle 1: Neuversiegelung (gerundete Werte)

Die Gesamtgröße des Plangebietes (ohne geplante Ausgleichsflächen und bereits bebaute Grundstücke) beträgt 5534 qm. Von diesem Bereich werden mit 2511 qm ca. 45 % versiegelt. Neuversiegelt werden die überbaubaren Grundstücksflächen, sowie die öffentliche Verkehrsfläche und der Wirtschaftsweg durch Verbreiterung des bereits bestehenden, asphaltierten Wirtschaftsweges in diesem Bereich.

Mit dem Begriff 'Bodenversiegelung' wird die Verdichtung offenen und natürlichen Bodens beschrieben. Dazu zählt insbesondere die Überdeckung mit undurchlässigen Materialien z.B. aus Beton, Teer oder sonstigen Baustoffen einschließlich Gebäuden. In den neuversiegelten Bereichen werden die natürlichen Luft-Boden-Wasser-Austauschvorgänge unterbrochen. Dies führt zu erheblichen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen. In den betroffenen Bereichen werden insbesondere die Speicher-, Filter- und Puffereigenschaften für eindringende und schon vorhandene Schadstoffe und Wasser beeinträchtigt.

Die Flächenversiegelung in ihrem geplanten Umfang wirkt sich in jedem Fall auf die

Einzelflächen selbst aus und stellt sich kleinräumig als Verlust von Lebensraum für Flora und Fauna, des gärtnerischen Ertrags und in der Verminderung der Versickerungs- und Speicherfähigkeit von Niederschlägen dar. Durch in der Summe großflächige Bodenversiegelungen ergeben sich qualitative und quantitative Verschlechterungen für den landschaftsgebundenen Wasserhaushalt, hier insbesondere eine verringerte Grundwasserneubildungsrate.

Abtragungen und Erdaushub während der Bauphase und Be- oder Entwässerungsmaßnahmen wirken sich insbesondere bei den druckempfindlichen Böden im Plangebiet auch in größerer Tiefe direkt als Änderungen der Struktur, Dichte und Schichtung sowie der Zusammensetzung des natürlichen Bodenaufbaus aus.

Mit einem Eindringen von Schadstoffen in den Boden ist im geplanten Wohngebiet nur in geringem Ausmaß zu rechnen.

Es hat sich gezeigt, daß sich die komplexen Wirkungszusammenhänge zwischen Bodenversiegelung und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes in der Regel nicht quantitativ exakt bestimmen lassen. Es gibt keinen allgemeingültigen Grenz- oder Orientierungswert für das zulässige Maß an Versiegelung.

Die Auswirkungen von Versiegelungen können jedoch insbesondere für den Bodenwasserhaushalt abgeschwächt werden. Dies kann durch die Verwendung jeweils spezifischer Materialien geschehen, die eine nur dem jeweiligen Nutzungszweck entsprechende Versiegelungswirkung haben. In Tabelle 2 sind die im Planungsfall möglichen Ausführungen der unumgänglich neu zu versiegelnden Flächen aufgeführt:

Fläche	Material
Pkw-Stellplätze	Mosaik- und Kleinpflaster mit großen offenen Fugen (2 cm)
Platz- und Wegebefestigungen	
Müllstandorte und sonstige befestigte Flächen, die nicht zwingend gepflastert werden müssen	wassergebundene Decke (Schotterrasen, Kiesflächen) und Rasengittersteine auf natürlich anstehendem Boden

Tabelle 2: Ausführung der versiegelten Flächen

Die Verkehrsflächen sind zum überwiegenden Teil bereits als Wirtschaftsweg asphaltiert. Daher ist hier eine Verminderungsmaßnahme nicht mehr durchzusetzen.

7.4.2 Auswirkungen im Umweltbereich Klima/Luft

Das geplante Vorhaben wird mit seinen Erschließungsanlagen und Gebäuden keine gravierenden Folgen für das Ortsklima nach sich ziehen. Wie in Kapitel 7.3.3 dargestellt übernimmt das Plangebiet keine besonderen klimatischen Funktionen für einen benachbarten Bedarfsraum. Die klimatischen Wohlfahrtswirkungen des Plangebiets wie Kaltluftentstehung und Verdunstung bleiben auf das Plangebiet selbst und auf das unmittelbare Umfeld beschränkt. Auch sind im dörflich gut

durchgrüntem Ortsteil Erp keine wesentlichen Bedarfsräume für klimaökologische Wohlfahrtswirkungen zu versorgen.

Dennoch ergeben sich im Vergleich zu Freiflächen klimatische Belastungen infolge von Flächenversiegelungen. 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.

Für Erp wird sich mit dem neuen Wohngebiet eine Zunahme des Kfz-Verkehrs und den damit verbundenen Emissionen von Luftschadstoffen ergeben. Bei zwei Pkw je Haushalt ergibt sich ein zusätzlicher Besatz von max. 16 Fahrzeugen.

7.4.3 Auswirkungen im Umweltbereich Biotop- und Artenschutz

Eingriffs- und Ausgleichsermittlung

Zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit und des Ausgleichsbedarfs, bezogen auf die Biotopfunktion des Raumes, wird das Bewertungsverfahren nach ADAM, NOHL, VALENTIN, 1986, herausgegeben vom Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, herangezogen.

Das Verfahren beinhaltet die Bewertung der Biotoptypen nach einer 10-teiligen Skala und steckt einen Rahmen für die Beurteilung der Eingriffsintensitäten.

Eine Übersicht über die Bewertung der einzelnen Biotoptypen im Gebiet sowie der derzeitige ökologische Wert nach dem Adam/Nohl/Valentin-Verfahren gibt Tabelle 3 wieder:

Biotopkomplex	Ackerflächen	Bankett des Wirtschaftsweges
Wertkriterien		
I. Funktionserfüllungsgrad der Biotoptypen (Leistungsfähigkeit)		
Seltenheit der Pflanzengesellschaft	2	2
Seltenheit der Pflanzen und Tierarten	2	2
Vielfalt von Biotoptypen im Naturraum	3	3
Vielfalt der Schichtenstruktur	2	2
Artenvielfalt	2	3
Natürlichkeitsgrad des Biotops	2	2
Bedeutung im Biotopverbundsystem	2	2
Flächengröße, Länge (Minimalareal, Pufferzone)	3	2
Durchschnitt	2-3	2-3
II. Entwicklungstendenz der Biotoptypen (Empfindlichkeit)		
Gefährdungsgrad	2	2
Grad der Ersetzbarkeit	2	2
Durchschnitt	2	2
(Mittel aus I. und II.) Gesamtwertigkeit	2	2

Tabelle 3: Bewertung der Biotoptypen vor dem Eingriff

Die Bewertung der Eingriffsintensität dient dazu, die notwendige Flächenkompensation festzustellen, um auf ökologisch geringerwertigen Flächen eine erhebliche ökologische Wertsteigerung zu erzielen. Der Grad der Beeinträchtigung ist abhängig von den Auswirkungen der Maßnahmen und von der Entfernung der betroffenen Biotoptypen zum Eingriff.

Die Quantifizierung des Eingriffs dient der Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Aufwertung ökologisch geringerwertiger Flächen. Dabei kann der Eingriff kompensiert werden mit der Neuanlage eines mittel- bis langfristig hochwertigen und landschaftstypischen Biotopes auf einer bisher geringwertigen Fläche (also z.B. die Anlage einer Gehölzfläche auf bisher der intensiven Landwirtschaft vorbehaltenen Flächen).

Aus ökologischen Gründen sind als Ausgleichsmaßnahmen in erster Linie nur 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 geringwertige Biotope zu

kompensieren, etwa durch die Anlage junger Sukzessions- oder extensiver Grünlandflächen mit der ökologischen Wertigkeit 3, wobei dann entsprechend größere Flächen zur Verfügung gestellt werden müssen.

Der Beeinträchtigungsfaktor wird nach folgender Abstufung festgelegt:

vollständige Zerstörung des Bereiches 1,00	Faktor
erhebliche Beeinträchtigung des Bereiches	
mittlere Beeinträchtigung des Bereiches	
geringe Beeinträchtigung des Bereiches	
keine Beeinträchtigung des Bereiches 0,00	Faktor

Die Flächen, die durch den Eingriff vollständig versiegelt werden, sowie Flächen, auf denen ein vollständiger Strukturverlust stattfindet, gehen in die Kompensationsermittlung mit dem Faktor 1,0 ein.

Die Kompensationsfläche wird folgendermaßen errechnet:

$$\text{"Beeinträchtigte Fläche"} \times \text{"Beeinträchtigungsfaktor für diese Fläche"} \\ = \text{"Kompensationsfläche"}$$

Die resultierende Flächenkompensation ergibt sich aus:

$$\text{"jetzige Wertstufe/künftige Wertstufe"} \\ \times \text{"Kompensationsfläche"}$$

Die Summe der so ermittelten Teilkompensationen ergibt die Gesamtkompensation.

Wie in Kapitel 7.4. beschrieben beschränkt sich der Kompensationsbedarf weitestgehend auf die Eingriffe infolge von Versiegelungen, d.h. der Beeinträchtigungsfaktor ist 1,00.

In den folgenden Tabellen 4a und 4b ist die Ermittlung der Flächenkompensation dargestellt:

**Tabelle 4a: Eingriffsbeurteilung und Kompensationsbedarf
- Bauflächen -
(1=beeinträchtigte Fläche, 2=Kompensationsfläche, in ha)**

Beeinträchtigte Biotoptypen Beeinträchtigte Bereiche (in ha)	Beeinträchtigungsfaktor	Ackerflächen	
		1	2
versiegelte Fläche durch Gebäude (GRZ 0,375)	1,0	232 1	232 1
Kompensationsfläche (in ha) d.h. beanspruchte Fläche		2321	
in jetziger Wertstufe		2	
Wertstufe der Kompensationsmaßnahme		5	
Resultierender Kompensationsbedarf (in ha)		928	

**Tabelle 4b: Eingriffsbeurteilung und Kompensationsbedarf
- Verkehrsflächen -
(1=beeinträchtigte Fläche, 2=Kompensationsfläche, in ha)**

Beeinträchtigte Biotoptypen Beeinträchtigte Bereiche (in ha)	Beeinträchtigungsfaktor	Wirtschaftswegbankett	
		1	2
versiegelte Fläche durch Verkehrsflächen	1,0	190	190
Kompensationsfläche (in ha) d.h. beanspruchte Fläche		190	
in jetziger Wertstufe		2	
Wertstufe der Kompensationsmaßnahme		5	
Resultierender Kompensationsbedarf (in ha)		76	

Danach verteilt sich die beanspruchte Fläche („Kompensationsfläche“) auf die Eingriffe wie folgt:

Bebauung: 2321 qm
Verkehrsfläche: 190 qm

Der Kompensationsbedarf verteilt sich wie folgt:

Bebauung:	928 qm
Verkehrsfläche:	76 qm

7.4.4 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Im Kapitel 7.3.5 ist aufgeführt, daß das Plangebiet selbst keine landschaftsästhetisch wertvollen Strukturen aufweist. Von landschaftsästhetischer Bedeutung sind nur die Ausgleichsflächen des BP-Nr. 93 östlich des Plangebiets und im weiteren Umfeld die Grünstrukturen der Erpa. Wertvolle Strukturen, die auf das Plangebiet einwirken befinden sich also im Umfeld, werden durch die Planung aber nicht in Mitleidenschaft gezogen.

Das Erscheinungsbild des neuen Wohngebiets sollte sich in das dörflichen Ortsbild Erps einfügen. Das Plangebiet ist entsprechend gut zu durchgrünen.

Außerdem macht die Lage des Plangebiets am Ortsrand und Ortseingangsbereich eine dichte Eingrünung zur freien Landschaft hin notwendig.

7.5. VERMEIDUNGS- UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Um die in Kapitel 4 beschriebenen Konflikte durch Beeinträchtigungen der Umwelt zu vermindern und zu kompensieren, sind bestimmte Maßnahmen notwendig. Sie sollen einen funktionalen Ausgleich leisten bzw. Eingriffe minimieren:

Kompensation im Bereich Schutzgut Boden

Die Kompensation versiegelter Flächen kann effektiv nur durch Bodenentsiegelung an anderer Stelle geleistet werden. Flächen für Entsiegelungsmaßnahmen stehen im Plangebiet jedoch nicht zur Verfügung. Das Plangebiet wird durch die unumgänglich zu beanspruchenden Flächen (Gebäude, Zufahrten, Stellplätze und Erschließungsanlagen) zu 45 % in Anspruch genommen bzw. versiegelt und teilversiegelt. Vor dem Hintergrund des Auftrages aus dem Baugesetzbuch, mit Grund und Boden sparsam umzugehen, soll sich die Versiegelung auf das notwendige Maß beschränken (BauGB §1a Abs.1).

Die GRZ wird zur Erhaltung des dörflichen Charakters des Ortsteils Erp auf 3,5 festgesetzt. Laut § 19 (5) Baunutzungsverordnung dürfen diese im Plangebiet zulässigen Grundflächen durch Grundflächen von Nebenanlagen um max. 50% überschritten werden. Diese Überschreitungsmöglichkeit der GRZ ist zur Verminderung der Eingriffe jedoch auf maximal 25% festzusetzen.

Unumgänglich neu zu versiegelnde Flächen sind so zu befestigen, daß die Auswirkungen der Versiegelungen für die Bodenfunktionen abgeschwächt werden. Dies ist durch die Verwendung teildurchlässiger Materialien zu gewährleisten.

Kompensation im Bereich Schutzgut Wasser

Das Niederschlagswasser ist wie in § 51a LWG gefordert über belebten Bodenschichten zu versickern. Es besteht die Möglichkeit das Niederschlagswasser in das Versickerungsbecken des benachbarten Plangebiets BP-Nr. 93 einzuleiten. Damit entfällt die Notwendigkeit innerhalb des Plangebiets BP-Nr. 93 A ein eigenes Versickerungsbecken anzulegen. Alternativ besteht auch die Möglichkeit das Niederschlagswasser auf den privaten Baugrundstücken (z.B. über Rigolen) zu versickern. Außerdem wird empfohlen, die unbelasteten Dachflächenwässer zur Brauchwassernutzung (z.B. zur Gartenbewässerung) zu verwenden.

Unumgänglich neu zu versiegelnde Flächen sind so zu befestigen, daß die Auswirkungen der Versiegelungen für den Wasserhaushalt abgeschwächt werden. Dies ist durch die Verwendung teildurchlässiger Materialien zu gewährleisten.

Kompensation im Bereich Schutzgut Klima

Mit der maßnahmenbedingten Flächenversiegelung geht eine Beeinträchtigung des klimatischen Potentials durch Verlust von Freiflächen einher. Um diese zu vermeiden und zu mindern, ist die Versiegelung zu minimieren. Durch die Erhöhung des Grünvolumens (Ortsrandeingrünung etc.), insbesondere durch großkronige Bäume, wird die Verschattung von versiegelten Flächen sowie eine gewisse Filter- und Staubbindung erreicht. Laubbäume stellen im übrigen sicher, daß keine unnötige Verschattung der Gebäude im Winter erfolgt.

Kompensation im Bereich Schutzgut Biotop

Das Plangebiet ist auch im Sinne der Neugestaltung des Orts- und Landschaftsbildes gut zu durchgrünen. Zur Bepflanzung kommt der westliche Plangebietsrand in Frage. Auch auf den privaten Baugrundstücken sind Anpflanzungen festzusetzen.

Da sämtliche Baum- und Strauchpflanzungen innerhalb des Plangebietes neben der Kompensation der Eingriffe in das Klima und das Landschaftsbild in jedem Fall auch den Ansprüchen von Biotop- und Artenschutz genügen sollen, sind in jedem Falle heimische Pflanzenarten zu wählen und ist auf Züchtungen zu verzichten.

Bei der Auswahl der Baum- und Straucharten wurden neben den anthropogen bedingten Standorteigenschaften Eigenschaften wie Blüten- und Fruchtbildung als Nahrungsquelle für Tiere, Wurzelbildung u.a., als wesentliche Auswahlkriterien berücksichtigt. Außerdem ist mit dem Ziel auch in den Hausgärten naturnahe Gehölzflächen zu schaffen auf das Pflanzen von Nadelhölzern mit Ausnahme der Gem. Kiefer (*Pinus silvestris*) und der Eibe (*Taxus baccata*) zu verzichten.

Kompensation im Bereich Schutzgut Landschaftsbild

Ziel ist der Schutz des Landschaftsbildes im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes und die Neugestaltung der Ortsbildes. Es ist ein gut durchgrüntes Plangebiet, das sich in das dörfliche Ortsbild einfügt und den Ortseingangsbereich über die Hochstraße neu gestaltet, zu entwickeln.

In diesem Sinne sind in die Ortsrandeingrünung zwingend auch Heister und Bäume zu pflanzen.

Fassadenbegrünungen und die gärtnerische Gestaltung der Vorgärten nehmen neben ihren Funktionen für das Kleinklima und den Biotop- und Artenschutz auch Funktionen für die Aufwertung und Neugestaltung des Ortsbildes wahr.

Bei den Maßnahmen in den einzelnen Umweltbereichen gibt es durchaus Überschneidungen, was in der Komplexität und den vorhandenen Wechselwirkungen unseres Umweltsystems begründet ist.

In Anhang 1 sind die Maßnahmen den jeweiligen Negativwirkungen gegenübergestellt.

Folgende textliche Festsetzungen werden vorgeschlagen:

A1 Beschränkung der Versiegelung

Die zulässige Grundfläche darf durch die unter § 19 (4) Nr.1 BauNVO bezeichneten Anlagen nicht um mehr als um 25% überschritten werden.

A2 Bodenbefestigungen

Bodenversiegelungen sind auf die Flächen zu beschränken, die für die Bebauung, Platz- und Wegebefestigungen unbedingt benötigt werden.

Notwendige Platz- und Wegebefestigungen (z.B. Terrassen, Hauseingänge), sowie Stellplätze und Garagenzufahrten sind mit teildurchlässigen Materialien (Mosaik- und Kleinpflaster mit großen offenen Fugen von mind. 1,5 cm Breite) oder mit Rasengittersteinen zu befestigen.

Müllstandorte und sonstige befestigte Flächen, die nicht zwingend gepflastert werden müssen, sind mit einer wassergebundenen Decke (Schotterrasen, Kiesfläche) oder mit Rasengittersteinen auf natürlich anstehendem Boden zu befestigen.

A3 Niederschlagsversickerung

Das Niederschlagswasser von Dach- und Straßenflächen ist in einer Versickerungsmulde über belebten Bodenschichten zu versickern. Hierzu kann die Versickerungsmulde innerhalb des BP-Nr. 93 genutzt werden.

A4 Brauchwassernutzung

Die unbelasteten Dachflächenwässer sind zur Brauchwassernutzung zu verwenden.

A5 Dachbegrünung

Dächer unter 20° Dachneigung (z.B. sämtliche Garagendächer) sind extensiv zu begrünen.

A6 Ortsrandeingrünung

Die westliche Plangebietsgrenze ist durchgehend mit einem 6 m breiten und die nördliche mit einem 4 m breiten, stufig aufgebauten Gehölzstreifen aus heimischen Arten (siehe Pflanzlisten 1 und 2) zu bepflanzen. Es sind Hochstämme versetzt in einem Abstand von mind. 6 m zu setzen. Heister in einem Abstand von 3 m und Sträucher in einem Abstand von 1 m bis 1,2 m.

A7 Gehölzpflanzungen auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen (private Baugrundstücke)

Innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind die seitlichen Grundstücksgrenzen hinter dem Haus lückenlos mit Hecken von mind. 1,20 m Höhe zu bepflanzen und dauerhaft zu erhalten. Die Breite der Hecken muß entlang von Nachbargrundstücken auf beiden Seiten der Grundstücksgrenze jeweils mind. 0,7 m betragen. Es sind heimische Gehölze gemäß der Pflanzlisten 1 und 2 zu pflanzen. Pro Baugrundstück ist abgesehen von der Orstrandeingrünung je ein Laubbaum gemäß Pflanzliste 2 oder ein heimischer Obstbaum entweder im rückwärtigen oder im Vorgarten zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Die Vorgärten sind wie die rückwärtigen Gärten gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten.

Entlang von öffentlichen Verkehrsflächen sind Einfriedungen bis zu einer Höhe von 0,50 m über Oberkante angrenzender Verkehrsfläche im Scheitel nur in Verbindung mit einer Bepflanzung, die eine Mindesthöhe von 1,00 m hat (Pflanzliste 1), als Maschendrahtzaun gestattet. Der Maschendrahtzaun ist nur an der Innenseite der Bepflanzung, nicht an der zur Verkehrsfläche gelegenen Seite zu errichten.

Zwischen Nachbargrundstücken sind Maschendrahtzäune bis zu einer Höhe von 1,00 m nur in Verbindung mit Laubhecken (Pflanzliste 1) auf beiden Seiten des Zaunes zulässig. Diese Hecken müssen den Zaun in der Höhe um mind. 0,20 m überragen.

A8 Pflanzverbote

Aus ökologischen Gesichtspunkten dürfen Nadelgehölze mit Ausnahme der Gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris*) und der Eibe (*Taxus baccata*) nicht gepflanzt werden.

A9 Pflanzliste

siehe Anhang 3

A10 Fassadenbegrünung

Pro bebautem Grundstück ist mindestens eine Wandfläche des Wohngebäudes mit ausdauernden Kletterpflanzen (siehe Pflanzliste 3 und Anhang 2) zu begrünen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Außenwände von Garagen sind vollständig zu begrünen. Je 2 m Außenwandlänge ist mind. eine Pflanze zu setzen, bei Rankern und Schlingern sind Rankhilfen vorzusehen. Pro Pflanze muß mindestens 1 m² offene Pflanzfläche vorgesehen werden.

A11 Begrünung der Müllbehälter

Müllbehälter sind entweder in den Gebäuden oder in mit Rank-, Schling- oder Kletterpflanzen (siehe Pflanzliste 3) begrünten Schränken aus Mauerwerk oder Holz oder hinter einer Hecke (siehe Pflanzliste 4) unterzubringen.

A12 Begrünung der Vorgärten

Vorgärten sind zu begrünen und dürfen nicht als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden.

7.6. Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen in die Plan-Festsetzungen

Um die Umsetzung der für eine umweltverträgliche Gestaltung der Planung erforderlichen Maßnahmen sicherzustellen, müssen diese rechtlich verankert werden.

Die dargelegten Maßnahmen müssen daher im Bebauungsplan ihren Niederschlag finden. Bestandteil der Satzung können sowohl Festsetzungen auf Grundlage des § 9 BauGB als auch Bestimmungen nach der Baunutzungsverordnung sein.

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind als **planungsrechtliche Festsetzungen** gem. § 9 (1) Nr. 25 a und 25 b BauGB „Anpflanzen von Bäumen Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ oder gem. § 9 (1) Nr. 20 BauGB „Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ i. v. m. § 9 (1a) BauGB festzusetzen:

- A3 Niederschlagsversickerung
- A6 Ortsrandeingrünung
- A7 Gehölzpflanzungen auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen (private Baugrundstücke)
- A9 Pflanzliste
- A10 Fassadenbegrünung

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind als **Bauordnungsrechtliche Festsetzungen** gem. § 9 (4) BauGB i. V. mit § 86 Bauordnung für das Land NW vom 07.03.1995 festzusetzen:

- A1 Beschränkung der Versiegelung
- A2 Bodenbefestigungen
- A11 Begrünung der Müllbehälter
- A12 Begrünung der Vorgärten
- A7 Gehölzpflanzungen auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen (private Baugrundstücke) (hier: Einfriedungen)

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind als **Empfehlungen** vorzuschlagen:

- A8 Pflanzverbote
- A5 Dachbegrünung
- A4 Brauchwassernutzung

7.7. ZUSAMMENFASSUNG

Die ökologische Bestandsanalyse des Plangebietes (siehe Kap. 3) hat ergeben, daß der überplante Bereich intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Entsprechend gering ist der derzeitige ökologische Wert der Flächen, wobei jedoch das ökologische Potential der Freiflächen, das sich bei Umsetzung entsprechender landschaftspflegerischer Maßnahmen einstellen würde, nicht übersehen werden darf.

Die Funktionen und damit die Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen in die Funktionsbereiche Klima/Luft, Biotop- und Artenschutz sowie in bezug auf das Landschaftsbild sind geringen Ausmaßes. Die Empfindlichkeit der Böden ist hoch; es werden ausschließlich natürlich gewachsene Böden mit hoher bis sehr hoher Ertragsfähigkeit in Anspruch genommen.

Die Auswirkungen der Planung sind in einer ausführlichen Konfliktanalyse untersucht worden (siehe Kap. 4). Alle Eingriffe sind ausgleichbar.

In Kapitel 5 sind die Kompensationsmaßnahmen für die Eingriffe in die jeweiligen Schutzgüter zusammengestellt. Diese Maßnahmen sind wie in Kapitel 6 aufgeführt im Bebauungsplan festzusetzen.

Im Bereich der Schutzgüter Boden und Wasser können die Eingriffe durch Festsetzungen, die den Umfang (Überschreitungsmöglichkeiten der GRZ) und die Intensität (Verwendung wasserdurchlässiger Materialien) der möglichen Versiegelungen beschränken vermindert werden. Das Niederschlagswasser ist im Rahmen des Trennsystems in das Versickerungsbecken des benachbarten BP-Nr. 93 zu leiten und dort zu versickern.

Im Bereich Biotop- und Artenschutz ergibt sich unter Beibehaltung der städtebaulichen Planvorstellungen ein Kompensationsbedarf von insgesamt 1.004 qm in Wertstufe 5 für die Eingriffe durch Bebauung und Verkehrsflächen. Zu deren Kompensation ist die Anlage einer Ortsrandeingrünung (891 qm) sowie weitere Gehölzpflanzungen auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen festzusetzen. Allein durch die zu fordernden Hecken entlang der seitlichen Grundstücksgrenzen hinter den Häusern ist mit zusätzlichen 150 qm Pflanzfläche zu rechnen. Außerdem ist abgesehen von den genannten Pflanzflächen pro Baugrundstück je ein Laubbaum zu pflanzen, mindestens eine Wandfläche sowie die Vorgärten und insbesondere die Müllbehälter zu begrünen. Diese Maßnahmen dienen nicht ausschließlich der Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Biotop- und Artenschutz sondern gleichzeitig der Kompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild und leisten einen erheblichen Beitrag zur Klimaverbesserung.

Die Umsetzung der genannten Maßnahmen entspricht den städtebaulichen Zielvorstellungen bei der Neuplanung eines Baugebietes am Rande eines dörflich strukturierten Ortes, auch unter Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange. Es wird so zwangsläufig ein 100%-iger Ausgleich innerhalb des Plangebiets erreicht.

Insgesamt kann festgehalten werden, daß die Planung bei Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen als umweltverträglich bezeichnet werden darf.

7.8. LITERATURVERZEICHNIS

ADAM, NOHL, VALENTIN 1986: Naturschutz und Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen, Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Einriffen in die Landschaft. - MURL, Düsseldorf.

BfLR, Hrsg.: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen. Bonn-Bad Godesberg 1978.

INSTITUT FÜR LANDES- UND STADTENTWICKLUNGSFORSCHUNG NW (1989): Ökologisches Planen, Bauen und Wohnen, Dortmund 1989.

LUDWIG, D. (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. - Froehlich und Sporbeck, Landschafts- und Ortsplanung Umweltplanung, Bochum.

MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN: RdErl. d. Ministers vom 25.4.1975, Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen, 28. Jahrgang, Nr. 66, Düsseldorf, 9. Juni 1975.

MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG, KULTUR UND SPORT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Düsseldorf 1996.

MURL (Hrsg.): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1989.

OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Stuttgart.

PLANUNGSGRUPPE „GRÜNE 8“: Ökologisches Planen, Bauen und Wohnen. ILS-Schriften 29, Dortmund 1989.

RUNGE, F. (1986): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Aschendorf, Münster.

STICH u.a. (1992): Stadtökologie in Bebauungsplänen, Wiesbaden, Berlin 1990.

TRAUTMANN, W. ET. al (1973): Vegetationskarte der BRD 1:200.000, Potentielle natürliche Vegetation, Blatt CC5502 Köln. - Schriftenreihe f. Vegetationskunde.

WIESNER, HELMUT (1994): Umweltschutz im Baurecht in: UVP-Report 4/94, Hamm 1994.

DIN 18005, Teil I.

7.9. ANHANG

- Anhang 1 Kompensationsmaßnahmen
- Anhang 2 Pflanzenliste zur Fassadenbegrünung
- Anhang 3 Pflanzenliste einheimischer Bäume und Sträucher

Anhang 1 Kompensationsmaßnahmen

Umweltbereich	Auswirkung	Maßnahmen
Boden-/ Wasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> - Neuversiegelung einer Fläche von 2.321 qm - Verlust sehr hochwertiger Ackerböden - Verlust von Versickerungs- und Filterflächen durch Versiegelung 	<p>A1 Beschränkung der Versiegelung</p> <p>A2 Bodenbefestigungen</p> <p>A3 Niederschlagsversickerung</p> <p>A4 Brauchwassernutzung</p>
Klima/Luft	<ul style="list-style-type: none"> - klimatische Negativwirkungen durch Neuversiegelung - leichte Erhöhung der Kfz-Emission - Belastung durch Wärme- und Energieproduktion für das neue Wohngebiet 	<p>A5 Dachbegrünung</p>
Biotop- und Artenschutz	<ul style="list-style-type: none"> - geringer Eingriff durch den Verlust von intensiv genutzten Ackerflächen, ausgleichbar 	<p>A6 Ortsrandeingrünung</p> <p>A7 Gehölzpflanzungen auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen (private Baugrundstücke)</p> <p>A8 Pflanzverbote</p> <p>A9 Pflanzliste</p>
Landschafts-/ Ortsbild	<ul style="list-style-type: none"> - ausgleichbarer Eingriff durch das neue Wohngebiet da kein Verlust von dörflichen Strukturen und Gehölsen, jedoch hoher Bedarf an Neugestaltung des Ortseingangsbereiches 	<p>A10 Fassadenbegrünung</p> <p>A11 Begrünung der Müllbehälter</p> <p>A12 Begrünung der Vorgärten</p>

Anhang 2 Pflanzenliste zur Fassadenbegrünung

Name	Kletterhilfe	Lichtanspruch	wintergrün	Pflanzabstand	Ansprüche	giftige Pflanzenteile
Südseite						
Baumwürger (Celastrus orbiculatus)	ja	S - M	-	3 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	
Geißblatt (Lonicera carpinifolia)	ja	S - M	-	2 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	Frucht, Blüte
Glyzine / Blauregen (Wisteria sinensis)	ja	S	-	2,5 - 3 m	stabiles Rankgerüst, keine Bodentrockenheit	Samen, Frucht, Zweige
Knöterich (Fallopia aubertii)	ja	S - M	-	3 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	
Trompetenblume (Campsis radicans)	ja	S	-	3 m	wärmeliebend, windgeschützter Standort	
Wilder Wein (Parthenocissus Engelmannii)	nein	S - M	-	2,5 - 3 m	anspruchlos	
Wilder Wein (Parthenocissus quinquefolia)	ja	S - M	-	2 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	
Wilder Wein (Parthenocissus tricuspidata)	nein	S - M	-	2,5 - 3 m	anspruchlos	

S sonniger Standort
M halbschattiger Standort, hell, aber nur Morgen- oder Abendsonne
H hell, keine direkte Besonnung

Name	Kletterhilfe	Lichtanspruch	wintergrün	Pflanzabstand	Ansprüche	giftige Pflanzenteile
West- und Ostseite						
Geißblatt (<i>Lonicera carpiniifolia</i>)	ja	S - M	-	2 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	Frucht, Blüte
Knöterich (<i>Fallopia aubertii</i>)	ja	S - M	-	3 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	
Pfeifenwinde (<i>Aristolochia</i>)	ja	M - H	-	3 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	
Waldrebe - Hybriden (<i>Clematis</i> in Sorten)	ja	S - M	-	1 m	gleichmäßig feuchter und beschatteter Boden	
Waldrebe - Wildarten (<i>Clematis vitalba</i> u.a.)	ja	M	-	1 m	gleichmäßig feuchter und beschatteter Boden	
Wilder Wein (<i>Parthenocissus Engelmannii</i>)	nein	S - M	-	2 - 3 m	anspruchlos	
Wilder Wein (<i>Parthenocissus quinquefolia</i>)	ja	S - M	-	1,5 - 2 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	
Wilder Wein (<i>Parthenocissus tricuspidata</i>)	nein	S - M	-	2 - 3 m	anspruchlos	
Nordseite						
Efeu (<i>Hedera helix</i>)	nein	M - H	ja	1 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	Frucht
Kletter-Hortensie (<i>Hydrangea petiolaris</i>)	ja	M - H	ja	2 m	warm und geschützt, keine Bodentrockenheit	
Immergrüne Heckenkirsche (<i>Lonicera henryi</i>)	ja	M - H	ja	1,5 - 2 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	Frucht, Blüte
Pfeifenwinde (<i>Aristolochia</i>)	ja	S - H	-	3 m	empfindlich gegen Bodentrockenheit	

Anhang 3**Pflanzenlisten einheimischer Bäume und Sträucher**Pflanzenliste 1 (Sträucher):

Amelanchier spec.	Arten der Felsenbirne
Buddleja davidii	Sommerflieder
Cornus mas	Cornelkirsche
Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Crataegus monogyna	Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera caprifolium	Geißblatt
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus frangula	Faulbaum
Ribes rubrum sylvestre	Rote Johannisbeere
Ribes uva-crispa	Stachelbeere
Rosa canina	Hunds-Rose
Rosa rugosa	Apfel-Rose
Rosa multiflora	Büschel-Rose
Rubus fruticosus	Brombeere
Salix caprea	Salweide
Salix triandra	Mandelweide
Salix viminalis	Korbweide
Salix purpurea	Purpurweide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Syringa vulgaris	Flieder
Ulmus minor	Feldulme
Viburnum lantana	Schneeball
Viburnum opulus	Wasserschneeball

Pflanzenliste 2 (Bäume):

Acer campestre	Feld-Ahorn
Acer platanoides	Spitzahorn
Acer pseudoplatanus	Bergahorn
Betula pendula	Hängebirke
Carpinus betulus	Hainbuche
Fagus sylvatica	Rot-Buche
Fraxinus excelsior	Gemeine Esche
Malus sylvestris	Wildapfel
Prunus avium	Vogelkirsche
Prunus padus	Traubenkirsche
Robinia pseudacaria	Robinie
Quercus petraea	Trauben-Eiche
Quercus robur	Stiel-Eiche
Salix alba	Silber-Weide
Sorbus aria	Mehlbeere
Sorbus aucuparia	Eberesche
Tilia cordata	Winterlinde

Tilia platyphyllos	Sommerlinde
Ulmus glabra	Bergulme
Ulmus laevis	Flatterulme

Pflanzliste 3 (Pflanzen zur Fassadenbegrünung):

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

Pflanzliste 4 (Pflanzen zur Eingrünung von Müllbehältern):

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

Pflanzqualitäten und -abstände:

einzelstehende Bäume : Hochstamm, 1x verpflanzt, Stammumfang 12-14 cm

Gehölzflächen: Heister, 2x verpflanzt, ab 150 cm, Pflanzabstand 1,5 m x 1,5 m

Heister, 1x verpflanzt, ab 70 cm, Pflanzabstand 1,0 m x 1,0 m

Strauch, 2x verpflanzt, 60-100 cm, Pflanzabstand 1,0 m x 1,0 m

Strauch, 1x verpflanzt, ab 70 cm, Pflanzabstand 0,75 m x 0,75 m

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 (1. September bis 28. Februar) durchzuführen.

Die Pflanzen-Listen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

8. Festsetzungen gem. § 9 (4) BauGB i.V. mit § 86 (4) BauONW

8.1. Einfriedungen, Traufhöhe und Fassadengestaltung

Die zu den Wohnwegen gelegenen Vorgärten sollen optisch in den Straßenraum einbezogen werden. Aus diesem Grunde ist die Errichtung von massiven **Einfriedungen** in diesem Bereich unzulässig.

Die Höhe und die Einfriedungsmaterialart wurde eingeschränkt, um eine wahrnehmbare gestalterische Qualität zu erhalten. Daher ist die Zulässigkeit der Einfriedung nur in Verbindung mit Hecken festgesetzt.

Mit den textlichen Festsetzungen über eine einheitliche **Traufhöhe** sowie **Fassadengestaltung** bei Doppelhäusern soll eine Städtebaulich unerwünschte, unruhige Fassadengestaltung ausgeschlossen werden.

8.2. Begrünung der Müll- und Reststoffbehälter

Neben ihrer Funktion als ökologische Ausgleichsmaßnahme (siehe Kapitel 7, Ökologischer Fachbeitrag), dient die Eingrünung der privaten **Müll- und Reststoffbehälter** ihrer gestalterischen Integration in den Straßenraum bzw. Vorgarten.

8.3. Begrünung der Vorgärten

siehe Kapitel 7 (Ökologischer Fachbeitrag)

8.4. Bodenbefestigungen

siehe Kapitel 7 (Ökologischer Fachbeitrag)

9. Empfehlungen und Hinweise

Aus ökologischen Gesichtspunkten sind im Plan die **Empfehlungen**

- * die **unbelasteten Dachflächenwässer** zur Brauchwassernutzung (z.B. Gartenbewässerung) verwenden,
- * die **Dächer unter 20° Dachneigung** (z.B. sämtliche Garagendächer) extensiv zu begrünen und
- * auf die **Pflanzung von Nadelgehölzen** mit Ausnahme der Gemeinen Kiefer (*Pinus Silvestris*) und der Eibe (*Taxus Baccata*) zu verzichten, aufgenommen.

Außerdem sind u.a. auf Anregung des Regierungspräsidenten Köln die **Hinweise** auf die

- * **Baumschutzsatzung** der Stadt Erftstadt und
- * auf das Vorhandensein von **Bombenblindgängern/Kampfmittel** aufgenommen.