

# Landschaftspflegerischer Fachbeitrag (LPF)

## zum Bebauungsplan Nr. 18 A "Am Erkrather Weg" der Stadt Mettmann

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Rainer Galunder

Auftraggeber:

Gesellschaft für Wirtschaftsförderung in Mettmann m.b.H.  
Neanderstraße 85

40822 Mettmann



### **NARDUS**

Ökologische Untersuchungen,  
Dipl.-Geogr. Rainer Galunder

Alte Ziegelei 22  
51588 Nümbrecht-Elsenroth

Tel.: 0 22 93 / 90 98 72  
Fax: 0 22 93 / 90 98 74  
Auto: 01 71 / 4 16 08 90

Nümbrecht-Elsenroth, April 2003

## Inhalt

1.	Lage und naturräumliche Zuordnung des Plangebietes	1
2.	Planungsrechtliche Vorgaben/Vorhaben	2
3.	Ermittlung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten	5
3.1	Landschaftsbild	7
4.	Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs	11
4.1	Baubedingte Wirkungen	11
4.2	Anlagebedingte Wirkungen	12
4.3	Betriebsbedingte Wirkungen	14
5.	Konfliktbereiche; Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minderung und Eingriffsbewertung	14
6.	Landschaftspflegerische Maßnahmen	22
6.1	Ziele im Rahmen der Landschaftspflege	22
6.2	Schutz- und Sicherungsmaßnahmen	23
6.3	Gestaltungsmaßnahmen	23
6.3.1	Gestaltungsmaßnahme G 1 "Begrünung Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern in den Gartengrünflächen des Plangebietes"	23
6.3.2	Gestaltungsmaßnahme G 2 "Anlage eines Gebüschstreifens auf dem Lärmschutzwall"	26
6.3.3	Gestaltungsmaßnahme G 3 "Anlage von privaten Grünflächen am Südring"	27
6.3.4	Gestaltungsmaßnahme G 4 "Anlage einer öffentlichen Grünfläche"	28
6.4	Ermittlung des Mindestumfangs der Kompensationsmaßnahmen	29
6.5	Kompensationsmaßnahmen	32
6.5.1	Kompensationsmaßnahme K 1 "Entwicklung einer Brachfläche mit Gebüschstreifen"	33
6.5.2	Kompensationsmaßnahme K 2 "Anlage eines Feldgehölzes mit heimischen und bodenständigen Gehölzarten"	35
6.5.3	Kompensationsmaßnahme K 3 "Anlage eines Laubmischwaldes mit Waldmantel zwischen Ellershof und Katers"	36
7.	Kostenschätzung	39
8.	Literaturverzeichnis	40

## **Karten (im Anhang)**

Karte 1	Reale Vegetation/Biototypen & Konfliktschwerpunkte
Karte 2	Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen
Karte 3	Kompensationsmaßnahme K 3

## **Karten**

Karte 1	Landschaftsbildbewertung	10
---------	--------------------------	----

## **Abbildungen**

Abb. 1:	Lage des Plangebietes	1
Abb. 2:	Ermittlung des landschaftsästhetischen Umwelterheblichkeitwertes	9
Abb. 3:	Aggregationsprozeß der Risikoeinschätzung	15
Abb. 4:	Ziele der Landschaftspflege im Rahmen der Eingriffsregelung	22

## **Tabellen**

Tab. 1:	Zuordnung der ökologischen Wert in Bewertungsklassen	6
Tab. 2:	Eignungs-/Schutzwürdigkeitsbewertung Biotoppotential	7
Tab. 3:	Flächenanspruch des Bauvorhabens im Rahmen des BP Nr. 18 A "Am Erkrather Weg"	13
Tab. 4:	Berechnung des Eingriffswertes	30
Tab. 5:	Berechnung des Eingriffswertes (Gartengrünflächen)	31
Tab. 6:	Berechnung des Kompensationswertes durch grünordnerische Maßnahmen	31
Tab. 7:	Berechnung des Kompensationswertes	32

## I. Lage und naturräumliche Zuordnung des Plangebietes

Das Behauungsplangebiet Nr. 18 A "Am Erkrather Weg" liegt am westlichen Rand von Mettmann. Es wird von der K 18 im Westen, dem Ellershof im Süden, dem BP 18 B im Osten und dem BP 78 samt angrenzender Gewerbebetriebe und Wohnsiedlungen im Norden begrenzt. Das Plangebiet wird fast ausschließlich von Äckern dominiert. Weitere - nur kleinflächig ausgebildete Biotoptypen - sind Grünstreifen entlang der Straßenränder, der Kreisbauhof und Brachflächen im Umfeld des Müggenhofes.



Abb. 1: Lage des Plangebietes (TK 25)

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind gemäß BauGB § 1 Abs. 5 (Satz 2, Ziffern 3-4, 7) und Abs. 6 zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist die Stadt verpflichtet gemäß § 1a Abs. 1 mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Entsprechend den §§ 18-21 BNatSchG und den §§ 4-6 des Landschaftsgesetzes Nordrhein-Westfalen unterliegt das Vorhaben der Eingriffsregelung. In der bauleitplanerischen Abwägung des Vorhabens nach § 1 Abs. 6 BauGB sind daher das Vermeidungsgebot, die Ausgleichspflicht und ggf. die Ersatzpflicht zu berücksichtigen.

Im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag (LPF), der Bestandteil der Antragsunterlagen ist, werden die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege gem. § 1 Abs. 5 Satz 1, Abs. 5 Satz 2 (Ziffer 4 und 7) sowie § 1a Abs. 1-3 BauGB berücksichtigt. Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden folgendermaßen aufbereitet, um eine sachgerechte Abwägung durch den Rat der Stadt Mettmann gem. § 1 Abs. 6 BauGB zu gewährleisten:

- Erfassung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope und der betroffenen Waldflächen (Flora, Vegetation, Fauna, Landschaftsbild etc.),  
§ 6 Abs. 2 Nr. 1 LG NW.
- Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs (Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Vegetation, der Pflanzen- und Tierwelt sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft),  
§ 6 Abs. 2 Nr. 2 LG NW.
- Prüfung der Möglichkeit zur Vermeidung und/oder Verminderung der Eingriffe in Natur und Landschaft,  
§ 4 Abs. 4 Satz 1 LG NW.
- Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Maßnahmen zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen,  
§ 6 Abs. 2 Nr. 3 LG NW.

Die Durchführung der Maßnahmen gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 3 LG NW sind zwischen der Stadt Mettmann und den Vorhabensträgern vertraglich zu regeln und sicherzustellen.

## **2. Planungsrechtliche Vorgaben/Vorhaben**

### **Gebietsentwicklungsplan**

Der Gebietsentwicklungsplan (GEP) weist das Plangebiet als **Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)** aus.

### Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) stellt das Plangebiet als **im Westen bis zum Kreisbauhof als gewerbliche Baufläche** dar. Südlich des Kreisbauhofes sind **Flächen für die Landwirtschaft** dargestellt.

Die in Aufstellung befindliche 14. FNP-Änderung "Am Erkrather Weg" stellt südlich des Kreisbauhofes weitere gewerbliche Bauflächen dar. Im Anschluß werden Wohnbauflächen, ein Regenrückhaltebecken (Abwasseranlage) sowie Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt.

### Bebauungsplan und weitere Plangrundlagen

Zur bauleitplanerischen Entwicklung des Plangebietes wird der Bebauungsplan Nr. 18 A "Am Erkrather Weg" aufgestellt.

### Weitere Planungen und Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt im **Landschaftsplan des Kreises Mettmann (von 1984, 2. und 3. Änderung 2000)**. Die beiden B-Plangebiete sind von zwei Festsetzungen des Landschaftsplanes betroffen. Es handelt sich dabei um die Festsetzungen A 5.7.1-10 (Wanderweg) und A 5.1-50 (Einzelpflanzung). Die Festsetzung A 5.7.1.10 besagt, daß in diesem Bereich ein Wanderweg anzulegen ist. Der Wanderweg ist jetzt bereits vorhanden und bleibt in dieser Form auch nach der Bebauung durchgängig. Die Festsetzung A 5.1-50 sieht eine Einzelpflanzung an der Ost- und Südseite des Kreisstraßen-Bauhofes vor. Das Umfeld des Bauhofes wird in den B-Plan Nr. 18 A integriert. Im Rahmen des B-Planes werden umfangreiche Bepflanzungen in diesem Raum durchgeführt.

Die Flächen bis an den südlichen Rand des Kreisbauhofes sind als **„Temporäre Erhaltung der jetzigen Landschaft bis zur Realisierung der Bauleitplanung“** ausgewiesen. Die südlich angrenzenden Flächen werden als **„Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“** dargestellt, wobei es sich hierbei ebenfalls um eine ausgeräumte Agrarlandschaft handelt. Die Flächen um den Müggenhof, die in das NSG „Laubachtal“ münden sind als **„Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reiche oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“** ausgewiesen.

Östlich der beiden B-Plangebiete – aber im Untersuchungsraum – liegt das Naturschutzgebiet und das Landschaftsschutzgebiet „Laubachtal“. Diese beiden Schutzgebietstypen setzen sich aus mehreren Festsetzungen im Landschaftsplan zusammen.

Das Naturschutzgebiet „Laubachtal“ (A 2.2-6) ist ca. 15 ha groß. Es setzt sich aus folgenden Lebensräumen zusammen: Fließgewässer, Stillgewässer, Röhricht, Feucht- und Nassgrünland, Grünland, Quellbereich, Kopfweiden, Wäldchen sowie derzeit als Acker genutzte Fläche, die über den Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 90 „Laubacher Feld“ mit heimischen Laubgehölzen aufgeforstet werden soll.

Die Festsetzung dieses Naturschutzgebietes erfolgt insbesondere:

- wegen eines wertvollen Biotopkomplexes,
- wegen des bedingt naturnahen Fließgewässers,
- zur Erhaltung der Röhrichtbestände,
- zur Erhaltung und zur Wiederherstellung von extensiv genutztem Feuchtgrünland,
- zum Schutz des Quellbereiches,
- zur Erhaltung von Lebensstätten und -gemeinschaften seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung von Lebensgemeinschaften oder Lebensstätten werden folgende Gebote festgesetzt:

- a) Förderung von Ufergehölzen;
- b) mittelfristig Entfernung der Hybrid-Pappeln in der Bachaue und Ersatz durch bodenständige heimische Gehölze;
- c) Schutz- und Pflege des Quellbereiches;
- d) Erhaltung und Pflege der Kopfbäume und Obstgehölze;
- e) Erhaltung von Althölzern;
- f) Extensivierung weiterer Grünlandflächen nach Maßgabe vertraglicher Regelungen;
- g) Anlage von Kleingewässern;
- h) Anreicherung der Talhänge mit Gehölzstrukturen.

Der „Quelltopf südlich Karpendelle“ (A 2.6-37) ist im Zuge der 2. Änderung des Landschaftsplanes in das Naturschutzgebiet „Laubachtal“ (A 2.2-6) einbezogen worden.

Die Festsetzung des Quelltopfes als Naturdenkmal erfolgt insbesondere:

- zur Erhaltung des hochsensiblen Quellbereiches mit hohem Gefährdungspotential gegenüber Verschmutzungen,
- wegen ihrer Seltenheit und Eigenart.

Zur Erreichung des Schutzzweckes und zur Sicherung des Naturdenkmals sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- a) Nachpflanzung von Ufergehölzen zur Beschattung des Quellbereiches.

Außerdem wird als Optimierungsmaßnahme die Einzäunung des Quellbereiches empfohlen. Die Maßnahme dient dem Schutz der Quelle vor Trittschäden und Nährstoffeintrag.

Im Bereich des Müggenhofes wird eine Brachfläche mit der Zweckbestimmung „Sondernutzung Biotop“ (A 3.4-20) ausgewiesen. Als Entwicklungsziele sind die Pflege der Grünlandbrachen und die Anreicherung des Gebietes mit zusätzlichen Biotopstrukturen wie Hecken und Baumgruppen vorgesehen.

Östlich des Laubaches sind die Pufferzonen zwischen dem NSG und der vorhandenen Wohnbebauung (B-Pläne Nr. 89 „Am Wandersweg“, Nr. 90 „Laubacher Feld“ und Nr. 91 „Quantenberg“) als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen.

Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen der beiden B-Plangebiete greifen in **keine Schutzgebiete wie Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiet, geschützter Landschaftsbestandteil, § 62-Biotop, FFH-Gebiet etc.** ein.

Im Bereich der zur Bebauung vorgesehenen Plangebiete liegt **kein Biotop**, der im **Biotopkataster Nordrhein-Westfalen** erfasst wird.

Westlich und östlich der B-Plangebiete werden gemäß § 15a LG NW "Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Landschaftsplanung" Flächen als Biotopverbundfläche (VB-D-4707-019 & VB-D-4707-014) im LÖBF-ÖKODOK-NRW aufgeführt.

Die Fläche VB-D-4707-019 liegt westlich der K 18 und hat regionale Bedeutung. Sie gilt als landschaftsschutzwürdig. Das Gebiet umfaßt das von Ackerflächen umgebene Mühlenbachtal mit seinen Nebentälchen. Das angrenzende Nebentälchen hat Bedeutung als Vernetzungsbiotop.

Die Fläche VB-D-4707-014 und das Biotop-Nr. BK 4707-086 „Laubachtal“ des Biotopkatasters Nordrhein-Westfalen, die im Plangebiet fast deckungsgleich sind, liegen östlich der beiden B-Plangebiete. Das Gebiet hat lokale Bedeutung und ist mäßig beeinträchtigt. Als Schutzziel wird die Erhaltung eines landschaftstypischen Talabschnitts mit naturnahen und halbnatürlichen Elementen als Inselbiotop in der durch Siedlung und Landwirtschaft überformten Mettmanner Lößterrasse formuliert.

### 3. Ermittlung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten

Die Darstellung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten ist ausführlich in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zu den Bebauungsplänen 18 A + B „Am Erkrather Weg“ (Seiten 7-60/ GALUNDER & STEVENS 2003) dargestellt worden. Sie wird an dieser Stelle nicht wiederholt. Lediglich die Landschaftsbildbewertung, die sich auf den Gewerbeteil bezieht, wird ausführlich dargestellt.

#### Eignungs-/Empfindlichkeitsbewertung Biotoppotential

Der Bewertungsrahmen zur Einschätzung der Eignung/Schutzwürdigkeit der Biotoptypen orientiert sich an der Bewertungsmethode zur ökologischen Bewertung von Biotoptypen nach FROELICH & SPORBECK (1991).

Als Bewertungskriterien werden herangezogen:

- **Natürlichkeit**
- **Wiederherstellbarkeit**
- **Gefährdungsgrad**
- **Reifegrad (Maturität)**
- **Diversität (Struktur- und Artenvielfalt)**
- **Häufigkeit**
- **Vollkommenheit**

Entsprechend der regionalisierten Roten Liste (WOLFF-STRAUB et. al 2000) können die Entwicklungstendenzen und der Gefährdungsgrad der Biotoptypen für den Naturraum Süderbergland abgelesen werden.

Die Ermittlung des ökologischen Wertes erfolgt in Anlehnung an FROELICH & SPORBECK (1991) "Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen".

Die Ausprägung der Biotoptypen wird vor Ort durch den Kartierer erfaßt. Jedem der Einzelkriterien wird eine Wertzahl von 0 bis 5 zugeteilt. Durch additive Verknüpfung der Wertzahlen der Einzelkriterien erhält man den gesamten ökologischen Wert. Dieser kann theoretisch den Minimalwert von 0 oder den Maximalwert von 35 annehmen. Die Schutzwürdigkeit wird in 7 Schutzwürdigkeitsklassen unterteilt, die folgende ökologische Werte umfassen:

Schutzwürdigkeit	keine	sehr gering	gering	mittel	überdurchs.	hoch	sehr hoch
Ökologischer Wert	0-6	7-10	11-14	15-19	20-23	24-28	29-35

Tab. 1: Zuordnung der ökologischen Werte in Bewertungsklassen

- N = Natürlichkeit
  - W = Wiederherstellbarkeit
  - G = Gefährdungsgrad
  - R = Reifegrad
  - D = Diversität
  - H = Häufigkeit
  - V = Vollkommenheit
- N = nicht ausgleichbarer Biotoptyp

Die **Zusammenfassende Bewertung** wird unter Punkt 5 "Konfliktbereiche; Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minderung und Eingriffsbewertung" durchgeführt.

Biotoptypen/ Biotopstruktur	N	W	Wertungskriterien/Wertzahl				V	Ökologischer Wert (ÖWE)
			G	R	D	H		
Acker (HA 0)	1	1	1	1	1	1	1	7 * sehr gering
Grünstreifen entlang der Straßen- ränder (abschnittsweise mit einer Baumreihe) (HH 7/BD 71)	3	2	1	3	2	1	2	14 * gering
Böschungen mit Gehölzstrukturen (BA 12/BA 13)	4	4	4	3	4	3	3	25 hoch
Brachfläche am Müggenhof und am Rande des Laubachtales (EE 5)	3	2	3	3	3	3	2	19 * mittel
Kreisbauhof, TÜV etc. (HN 4)	0	0	0	0	1	0	0	1 keine
Wohnhäuser mit Nebengebäuden und Gärten (HN 51)	1	0	0	1	2	0	1	5 keine
Wirtschaftswege (HY 2)	1	0	0	0	1	1	0	3 * keine
Straße (HY 1)	0	0	0	0	0	0	0	0 * keine

\* Biotoptypen, die von der Bebauung betroffen sind

**Tab. 2: Eignungs-/Schutzwürdigkeitsbewertung Biotoppotential**

### 3.1 Landschaftsbild

Die Charakterisierung und Bewertung von Landschaftsbildern wird anhand landschaftsästhetisch wirksamer Faktoren durchgeführt. Hierzu werden vor allem die landschaftliche Vielfalt, die Natürlichkeit und die Eigenart herangezogen. Ein wesentliches Kriterium zur Beurteilung der Empfindlichkeit oder Belastungssensitivität von Landschaftsbildern stellt die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft dar. Die visuelle Verletzlichkeit einer Landschaft ist die Empfindlichkeit ihres Erscheinungsbildes gegenüber menschlichen Eingriffen. Hier gilt die Regel, daß eine Landschaft mit einem hohen ästhetischen Eigenwert auch hoch empfindlich gegenüber Eingriffen ist.

Das Plangebiet wird aufgrund der intensiven anthropogenen Nutzung (intensive landwirtschaftliche Nutzung, angrenzende Wohn- und Gewerbebebauung, Verkehrsflächen etc.) beeinträchtigt. Das Umfeld wird ausschließlich von verschiedenen Bebauungen und landwirtschaftlichen Intensiv-Nutzflächen geprägt. **Das Plangebiet gehört zu dem Landschaftsbildkomplex "Niederrheinische Bucht", dessen Kulturlandschaft ursprünglich von zum Teil kleinflächig betriebener Landwirtschaft auf den Rheinterrassen, den Flugsand- und Dünenflächen auf dem Ostufer, Sonderkulturen im Bereich der fruchtbaren Mettmanner Lössböden sowie Haufendörfern und kulturhistorisch wertvollen Siedlungsanlagen geprägt wurde.** Das heutige Landschaftsbild mit seinen anthropogenen Nutzungen sowie der massiven Bebauung im Umfeld entspricht nicht mehr dem ursprünglichen Landschaftsbild des Naturraums.

### Vorbelastungen

**Das Plangebiet liegt westlichen Rand der Stadt Mettmann. Das Plangebiet wird von der K 18 (Südring), den Gewerbebetrieben an der Rudolf-Diesel-Straße, dem Kreisbauhof und vorhandener Wohnbebauung geprägt.**

Bei dem Plangebiet handelt es sich um das Mettmanner Lösshügelland, das heute hauptsächlich durch folgende Sehobjekte (nach ADAM, NOHL & VALENTIN 1986) geprägt wird:

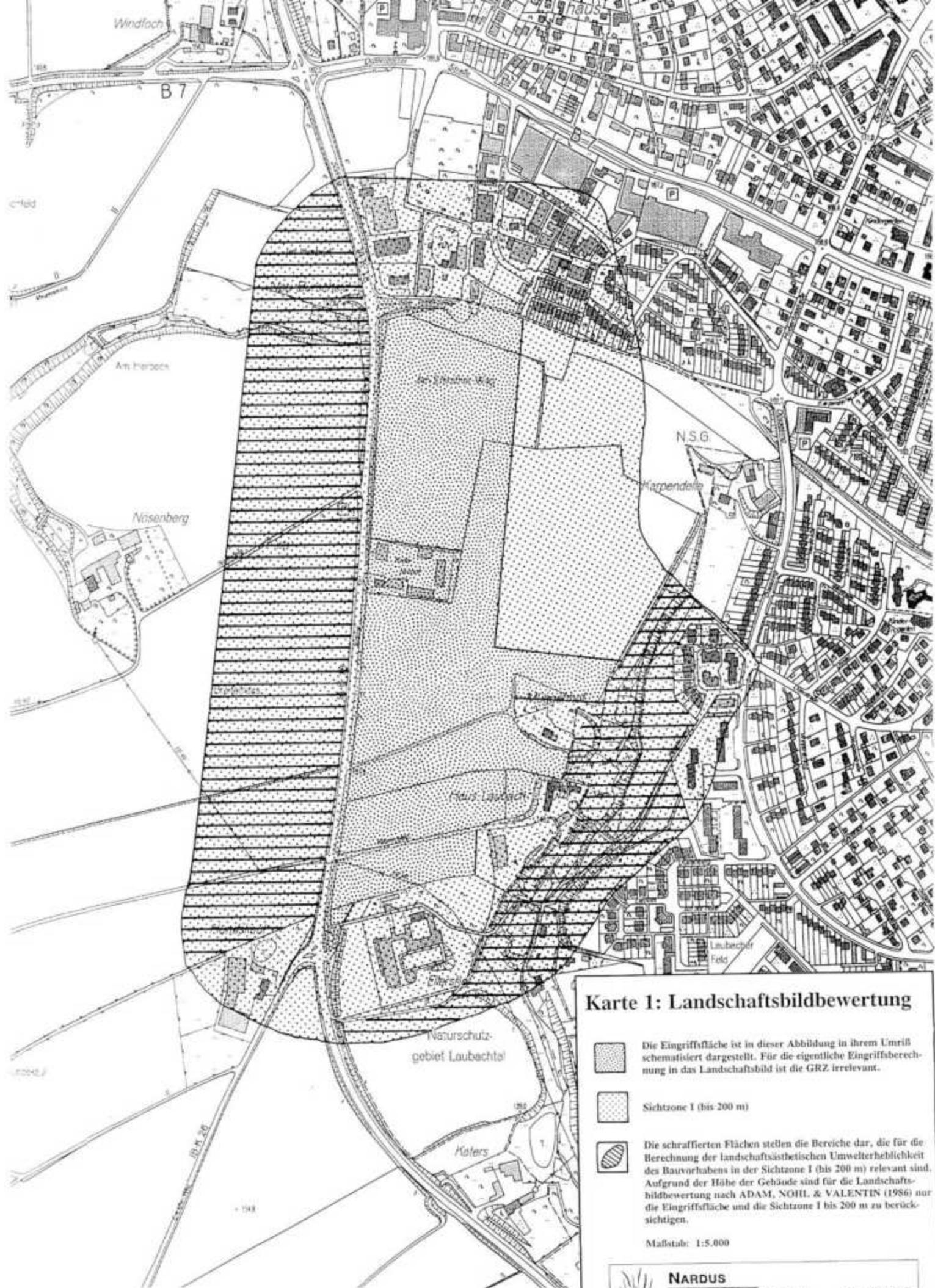
- Formenarmut
- gelegentlich kleine, begradigte Gewässer und Teiche
- nahezu wald- und gehölzfrei
- große Feldblöcke mit Monokulturen
- asphaltiertes Wegenetz mit scharfen Grenzen
- moderne Aussiedlerhöfe in raumfremder, aber funktionaler Bauweise.

### Landschaftsbildbewertung

Die **Berechnung (siehe Abb. 2)** der Kompensationsfläche für den landschaftsästhetischen Bereich **ergibt** für den Bebauungsplan Nr. 18 A "Am Erkrather Weg" **einen Wert von 2,085 ha**, das heißt auf einer Fläche von 2,085 ha werden Maßnahmen durchgeführt, die das Landschaftsbild aufwerten.

Der potentielle Eingriffsstandort weist aufgrund der angrenzenden, schon bestehenden Bebauung mit Gewerbe- und Wohngebäuden, der im Umfeld des Laubachtales befindlichen Gehölzbestände sowie der geplanten Vegetations- und Gehölzbestände mit Sichtschutzfunktionen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbildes durch die zu erwartende Bebauung mit Gewerbebauten, Stellplätzen, Wegen und Zufahrten auf. Für die Einstufung als durchschnittlich empfindliches Plangebiet kommt der geplanten Eingrünung des Plangebietes große Bedeutung zu. Im Bereich des Lärmschutzwalles, entlang der K 18 (Südring), im Bereich der Kompensationsmaßnahmen etc. sind Gehölzanpflanzungen geplant. Ohne diese Eingrünung wäre das Plangebiet aufgrund des Reliefs, der Strukturvielfalt und der Vegetationsdichte als überdurchschnittlich empfindlich gegenüber visuellen Eingriffen einzuschätzen.

Formblatt zur Ermittlung des landschaftsästhetischen Umwelterheblichkeitswertes eines Eingriffs und der Kompensationsfläche			
Untersuchungsgebiet / Erlebnisraum: Bebauungsplangebiet Nr. 18 A "Am Erkrather Weg"		Geplanter Eingriff (Art, Höhe, Begehbarkeit): Mehrgeschossige Gewerbebauten	
Bearbeiter: R. Galunder	Datum der Geländeaufnahme: 07.04.2003	Wetterlage: sonnig	
1) Landschaftsästhetischer Wert	Wertstufen		Berechnung der Kompensationsfläche
	Vorher	Nachher	
a) Vielfalt (x 2)	5	4	<b>1) Flächengrößen der Eingriffsmaßnahme (Baukörper) und der Sichtzonen:</b> Eingriffsmaßnahme - ca. 19,5 ha Sichtzone I (bis 200 m) - ca. 30,5 ha Sichtzone II (200 - 1500 m) - Sichtzone III (1500 - 10000 m) - Wahrnehmungskoeffizient: Eingriff 1,0 Sichtzone I 0,5  <b>2) Größe der Konstante :</b> bei Eingriff 0,2 Sichtzone I 0,1  <b>3) Größe der Kompensationsfläche in ha (nach der Berechnungsformel: <math>E = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k A \cdot e \cdot w \cdot \text{Konst}</math>)</b>  a) Eingriffsmaßnahme: $19,5 \times 0,3 \times 1,0 \times 0,2 = 1,1700$  b) Sichtzone I: $30,5 \times 0,3 \times 0,5 \times 0,1 = 0,0915$  c) Sichtzone II: --  d) Sichtzone III --
b) Natürlichkeit (x 2)	4	3	
c) Eigenart (x 3)	5	4	
d) Lärm- / Geruchsbelästigung (x 1)	5	4	
Aggregation der Wertstufen a - d	38	30	
Differenz	8		
<b>Intensitätsgrad</b>	3		
<b>2) Verletzlichkeit</b>			
a) Grob- und Feinreliefierung des Geländes	5		
b) Strukturvielfalt der Elemente	4		
c) Vegetationsdichte in der Landschaft	5		
Aggregation der Wertstufen a - c	14		
<b>Grad der visuellen Verletzlichkeit</b>	4		
<b>Grad der Schutzwürdigkeit</b>	5		
<b>Empfindlichkeitsgrad</b>	4		
<b>Grad der landschaftsästhetischen Umwelterheblichkeit</b>	3		<b>Kompensationsfläche (für den landschaftsästhetischen Bereich) in ha =</b>  ca. 2,085 ha =====



### Karte 1: Landschaftsbildbewertung

- 
 Die Eingriffsfläche ist in dieser Abbildung in ihrem Umriss schematisiert dargestellt. Für die eigentliche Eingriffsberechnung in das Landschaftsbild ist die GRZ irrelevant.
- 
 Sichtzone I (bis 200 m)
- 
 Die schraffierten Flächen stellen die Bereiche dar, die für die Berechnung der landschaftsästhetischen Umwelterheblichkeit des Bauvorhabens in der Sichtzone I (bis 200 m) relevant sind. Aufgrund der Höhe der Gebäude sind für die Landschaftsbildbewertung nach ADAM, NOHL & VALENTIN (1986) nur die Eingriffsfläche und die Sichtzone I bis 200 m zu berücksichtigen.

Maßstab: 1:5.000



**NARDUS**  
 Ökologische Untersuchungen  
 Dipl.-Ing. Rainer Göttsche

Am Zapfen 21  
 51109 Nürnbach/Heimath

tel. 022 93 90 93 72  
 fax. 022 93 90 93 74  
 e-mail: 022 93 14 10 93 93

#### 4. Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs

##### 4.1 Baubedingte Wirkungen

Während der Erschließung und Bebauung des Geländes sind Beeinträchtigungen aller Landschaftsfunktionen durch Erdbewegungen, Lagerung von Baumaterialien, Anlage von Baustraßen, Baustellenverkehr etc. zu erwarten. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich nicht nur auf den engeren Baubereich. Sie werden erfahrungsgemäß auch auf den angrenzenden Flächen (z.B. infolge der Lärmemissionen, Abgase, zwischengelagerter Erde) wirksam sein:

- \* Aufgrund der mit der Erschließung und Bebauung verbundenen Erdbewegungen ist die Erosionsgefahr während der Bauphase auf den offenen, vegetationsfreien Böden groß. Hier sind nach Beendigung des Planums besondere Schutz- und Sicherungsmaßnahmen zu treffen.
- \* Für angrenzende Gehölze (im Bereich von Baum- und Gehölzgruppen, Einzelbäumen) sind Beschädigungen während der Bauzeit möglich. Es sind in erster Linie Bodenverdichtungen durch Befahren, der Einsatz von Verdichtungsgeräten und das Aufstellen von Maschinen zu nennen. Abreißen von Wurzeln und Beschädigungen des Stammes führen zu Verletzungen, die häufig über kurz oder lang ein Verlust der Gehölze bedeuten. Deshalb werden die Gehölze im Stamm und Wurzelbereich gemäß DIN 18920 vor Beschädigung und Verdichtung geschützt.
- \* Der Baustellenverkehr führt zur Verlärmung und Beunruhigung der Tierwelt. Betroffen wären in erster Linie störungsempfindliche, stenöke Arten, die jedoch im Plangebiet nicht vorkommen.
- \* Die Verdichtung von Boden durch Überfahren mit schweren Baumaschinen kann nicht ausgeschlossen werden.
- \* Durch anthropogene Veränderung der Oberflächengestalt können vorübergehende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen.
- \* Vorübergehende Beeinträchtigung des Wohnumfeldes (z.B. Bereich Rudolf-Diesel-Straße, K 18 (Südring), Ellershof, Müggenhof, etc.)
- \* Die während der Bauzeit beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Bauphase rekultiviert. Je nach Beanspruchung können die Standortbedingungen auch nachhaltig geändert sein.

Die Intensität und der Umfang der baubedingten Beeinträchtigungen sind zum heutigen Zeitpunkt nur schwierig einzustufen. Jedenfalls sind die Beeinträchtigungen **vorübergehender Art**, da nach Abschluß der Bauarbeiten die periodisch beanspruchten Flächen wiederhergestellt bzw. neu gestaltet werden. Durch Schutz- und Sicherungsmaßnahmen werden Eingriffe vermieden bzw. minimiert.

## 4.2 Anlagebedingte Wirkungen

### Flächenbedarf

Die "Baureifmachung" des Geländes und nachfolgend die Bebauung mit Wohnhäusern etc. bedeutet einen Flächenverlust für alle vorhandenen und potentiell zu erwartenden Nutzungen. Die Leistungsfähigkeit der Landschaftspotentiale wird hier eingeschränkt bzw. entfällt ganz.

Bei dem direkten Flächenverbrauch führt insbesondere die Flächenversiegelung zu erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes. Die vielfältigen Funktionen des Bodens werden irreversibel geschädigt, die Grundwasserneubildungsrate wird vermindert und der Oberflächenabfluß wird erhöht.

Neben dem direkten Flächenentzug können Nutzungen auch indirekt u.a. durch Schadstoffanreicherung oder Zerschneidung in unrentable Restflächen, beeinträchtigt werden.

Folgende **Eingriffe** treten als anlagebedingte Beeinträchtigungen auf:

- \* Versiegelung von Äckern, Grünstreifen entlang der Straßenränder, Brachflächen, etc. durch Bebauung mit gewerblich und industriell genutzten Gebäuden, Straßen, Stellplätzen, Wegen und einem Regenrückhaltebecken
- \* Verlust und Verminderung der Filter- und Pufferfunktion des Bodens
- \* Beschleunigung des Oberflächenabflusses/Verminderung der Grundwasserneubildungsrate
- \* Temperaturerhöhung und Verminderung der Luftfeuchtigkeit über versiegelten Flächen und im Bereich von Bauwerken
- \* Abnahme der Naturnähe der Landschaft durch Bebauung mit anschließender Nutzung als Wohngebäude
- \* Veränderung und Nivellierung der Morphologie (Oberflächengestalt) der Landschaft
- \* Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, insbesondere visuell ästhetisch bedeutsamer Blickbeziehungen in die freie Landschaft durch Errichtung von Baukörpern
- \* Störung der ortstypischen Tierwelt
- \* Veränderung der Landschaftscharakteristik.

<b>Flächenanspruch durch folgende Nutzungen</b>	<b>Bebauungsplan Nr. 18 A "Am Erkrather Weg"</b>
<u>Verkehrsflächen (Erschließungsstraße, Fußwege etc.) (100%)</u>	
- Äcker	ca. 19.089 qm
- Straße (Rudolf-Diesel-Straße)	ca. 4.195 qm
- Wirtschaftswege	ca. 60 qm
- Grünstreifen entlang der Straße	ca. 60 qm
<u>Regenrückhaltebecken etc. (100%)</u>	
- Äcker	ca. 390 qm
- Brachfläche am Müggenhof	ca. 3.082 qm
<u>Gewerbegebiet (GRZ 0,8) (mit BauNVO 80% Versiegelung)</u>	
- Äcker	ca. 94.524 qm
- Grünstreifen entlang der Straße	ca. 400 qm
- Wirtschaftsweg	ca. 2.240 qm
<u>Gartengrünflächen im Gewerbegebiet (20%)</u>	
- Äcker	ca. 23.631 qm
- Grünstreifen entlang der Straße	ca. 100 qm
- Wirtschaftsweg	ca. 560 qm
<u>Öffentliche Grünfläche (100%)</u>	
- Äcker	ca. 1.277 qm
<u>Private Grünfläche (100%)</u>	
- Äcker	ca. 8.037 qm
<u>Lärmschutzwall (100%)</u>	
- Äcker	ca. 10.348 qm
<u>Kompensationsflächen (100%)</u>	
- Äcker	ca. 20.580 qm
- Brachfläche am Müggenhof	ca. 5.818 qm
<b>Gesamte beanspruchte Fläche</b>	<b>ca. 194.391 qm</b>

Tab. 3: Flächenanspruch des Bauvorhabens im Rahmen des BP Nr. 18 A "Am Erkrather Weg"

Der Flächenanspruch des Bebauungsplanes Nr. 18 A "Am Erkrather Weg" wurde der kartographischen Darstellung des Bebauungsplanes der Stadt Mettmann entnommen. Im Bebauungsplan Nr. 18 A wird durchgängig eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 festgesetzt, das heißt 80% der gesamten Grundstücksfläche können durch bauliche Einrichtungen versiegelt werden. Bei der Ermittlung des Eingriffsumfanges bezogen auf die Versiegelung durch gewerblich genutzte Gebäude und Stellplätze werden daher 80% (= GRZ 0,8) der Grundstücksfläche als versiegelbar angesehen (vgl. Tab. 3). Eine stärkere Versiegelung als eine Grundflächenzahl von 0,8 ist auch gemäß BauNVO 1990 § 19 Abs. 4 nicht zulässig.

Die Erschließungsstraßen sowie Wege und weitere Verkehrsflächen werden in der Bilanz gesondert ausgewiesen (siehe Tab. 3) und dementsprechend als Flächen mit 100% Versiegelungsgrad berechnet.

Die Eingriffe im Zusammenhang mit der Entwässerung wie dem Regenrückhaltebecken (RRB) werden ebenfalls als Flächen 100% ausgewiesen.

#### **4.3 Betriebsbedingte Wirkungen**

Betriebsbedingte Wirkungen (das heißt Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft nach Beendigung der Bauarbeiten und Bezug der Wohnungen) sind potentiell durch Spaziergänger und Erholungssuchende gegeben. Die Intensität der Beeinträchtigungen kann an dieser Stelle nicht abgeschätzt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß sich viele Tierarten an die Störungen und Verlärmungen gewöhnen, wenn die Erholungssuchenden auf den vorhandenen Wegen bleiben und nicht quer durch die Landschaft gehen.

Art und Umfang der unter den betriebsbedingten Beeinträchtigungen zusammengefaßten Auswirkungen infolge der Wohnnutzung (z.B. Lärm- und Schadstoffbelastung durch Straßenverkehr im Bereich des Plangebietes, Beeinträchtigung von Biotopen durch nutzungsbedingte Freizeitaktivitäten, Ablagerung organischer Abfälle auf angrenzenden Flächen und in den Randbereichen des Plangebietes) sind zum heutigen Zeitpunkt nur qualitativ einzuschätzen.

Diese möglichen Beeinträchtigungen sind durch landschaftspflegerische Gestaltungs-, Schutz- und Sicherungsmaßnahme zu vermeiden bzw. zu minimieren. Grünordnerische Festsetzungen unterstützen ebenfalls diese Bemühungen.

#### **5. Konfliktbereiche; Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minderung und Eingriffsbewertung**

Entsprechend der gesetzlichen Verpflichtungen wird als primäres Anliegen die Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen angestrebt. Nachfolgend werden Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minderung dargestellt und die zu erwartenden Neubelastungen bewertet.

Die Einschätzung des Grades des zu erwartenden ökologischen Risikos bzw. der Neubelastung erfolgt anhand der ökologischen Risikoeinschätzung (BACHFISCHER et al. 1980). Hierbei wird die Art und Intensität der Eingriffe mit der Schutzwürdigkeit/Empfindlichkeit der Landschaftspotentiale aggregiert.

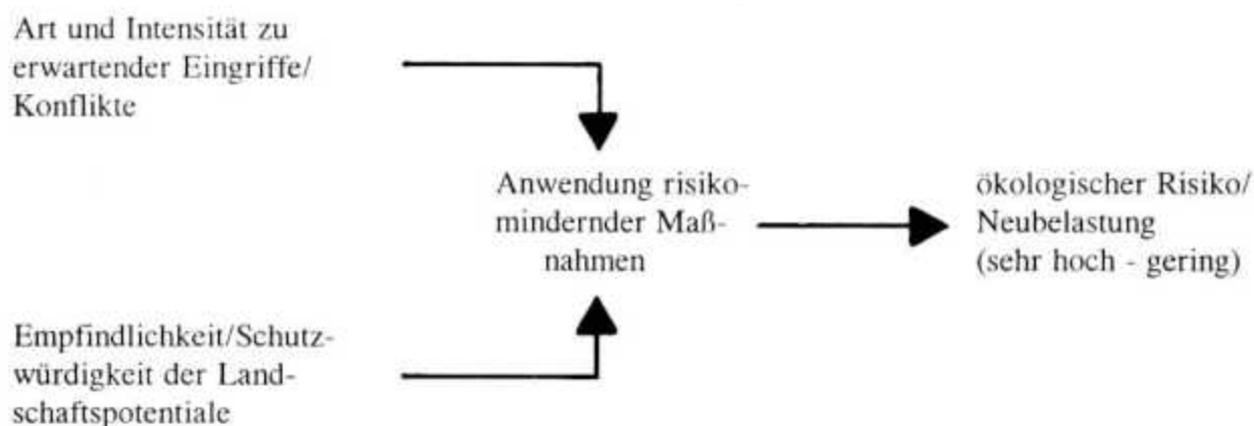


Abb. 3: Aggregationsprozess der Risikoeinschätzung

Die Eingriffsintensität ist bei vollständigen Funktionsverlusten des Biotoppotentials sowie nachhaltigen Verlusten an Eigenart, Vielfalt und Naturnähe des Landschaftsbildes als hoch bis sehr hoch anzusetzen.

### Ökologisches Risiko/Neubelastung:

- \* sehr hoch (IV) = Beeinträchtigungen sind erheblich, nachhaltig und i.d.R. nicht ausgleichbar
- \* hoch (III) = Beeinträchtigungen sind im Schwellenbereich der Erheblichkeit und Nachhaltigkeit
- \* mittel (II) = Beeinträchtigungen vorhanden, i.d.R. zeitlich und räumlich ausgleichbar
- \* gering (I) = Beeinträchtigungen gering, ausgleichbar

### Konfliktbeschreibung

Beeinträchtigungsbereich	
Neubelastung/Ökologisches Risiko/Konfliktstärke	
*	Art der Beeinträchtigungen
>	Auswirkungen auf den Naturhaushalt
#	Planungsempfehlungen/Minimierungsmaßnahmen

Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	
Konfliktstärke:	 mittel
<p>* durch Bebauung und Versiegelung mit Gewerbebetrieben, Nebengebäuden, Erschließungsstraßen, Stellplätzen, Wegen etc.</p> <p>&gt; mit der Folge der/des</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Veränderung der Morphologie und Reliefverhältnisse</li><li>- Beeinträchtigung der Eigenart der Landschaft</li><li>- Einbringung landschaftsfremder Elemente</li><li>- Verlust von erholungswirksamen Sichtbeziehungen und Blickschneisen</li></ul> <p># mögliche Minimierungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Anlage von Gehölzstreifen und Grünflächen</li><li>- Entwicklung naturnaher und extensiv genutzter Gehölz- und Biotopstrukturen im Umfeld des Laubachtales</li><li>- Entwicklung von Gebüschern auf dem Lärmschutzwall zur Biotopvernetzung</li><li>- Entwicklung eines Laubmischwaldes mit Waldrandzone am Ellershof</li></ul>	

## Beeinträchtigung der Äcker

Konfliktstärke:



gering

\* durch Bebauung und Versiegelung mit Gewerbebetrieben, Nebengebäuden, Erschließungsstraßen, Stellplätzen, Wegen etc.

> mit der Folge der /des

- Vegetationsentfernung
- Entzug von Lebensraum
- Bodenversiegelung
- vermehrten Oberflächenabflusses/verminderte Grundwasserneubildungsrate
- Veränderung der Morphologie
- Verfremdung des Landschaftsbildes
- Lärm- und Staubentwicklung

# mögliche Minimierungsmaßnahmen:

- Anlage von Gehölzstreifen und Grünflächen
- Entwicklung naturnaher und extensiv genutzter Gehölz- und Biotopstrukturen im Umfeld des Laubchtales
- Entwicklung von Gebüschern auf dem Lärmschutzwall zur Biotopvernetzung
- Entwicklung eines Laubmischwaldes mit Waldrandzone am Ellershof

<b>Beeinträchtigung der Grünstreifen entlang der Straße &amp; der Brachfläche am Müggenhof</b>		
Konfliktstärke:		mittel
<p>* durch Bebauung und Versiegelung mit Gewerbebetrieben, Nebengebäuden, Erschließungsstraßen, Stellplätzen, Wegen etc.</p> <p>&gt; mit der Folge der /des</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vegetationsentfernung</li><li>- Entzug von Lebensraum</li><li>- Bodenversiegelung</li><li>- vermehrten Oberflächenabflusses/verminderte Grundwasserneubildungsrate</li><li>- Veränderung der Morphologie</li><li>- Verfremdung des Landschaftsbildes</li><li>- Lärm- und Staubentwicklung</li></ul> <p># mögliche Minimierungsmaßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Anlage von Gehölzstreifen und Grünflächen</li><li>- Entwicklung naturnaher und extensiv genutzter Gehölz- und Biotopstrukturen im Umfeld des Laubachtales</li><li>- Entwicklung von Gebüschern auf dem Lärmschutzwall zur Biotopvernetzung</li><li>- Entwicklung eines Laubmischwaldes mit Waldrandzone am Ellershof</li></ul>		

### Vermeidung und Verminderung von Eingriffen

Die potentielle Bebauung im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 18 A "Am Erkrather Weg" ist aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen und anthropogenen Nutzung des Plangebietes, der geringen-mittleren Schutzwürdigkeit der betroffenen Biotoptypen sowie der anthropogenen Beeinträchtigung des Umfeldes durch Wohngebäude grundsätzlich vertretbar.

Es gibt folgende Möglichkeiten die Eingriffe in Form der Errichtung von Wohngebäuden, Garagen, Stellplätzen, Erschließungsstraßen, Wegen etc. zu minimieren:

- Vermeidung von jeglichen Beeinträchtigungen des Laubaches mit seinen Teichen und Feuchtgebietsflächen durch Auszäunung des Naturschutz- und Landschaftsschutzgebietes im Umfeld des Müggenhofes.
- Minimierung des Versiegelungsgrades: "Nicht überdachte Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise (Schotterrasen, Rasenpflaster etc.) herzustellen. Für Einfahrten, Eingänge und sonstige befestigte Flächen ist ein fugenoffener Belag (wie z.B. Pflastersteine mit seitlichen Abstandsnocken o.ä., wasserdurchlässige Steine, Rundholzplaster, Holzdecks auf Abstandshölzern etc.) zu wählen. Eine Versiegelung in Form von Asphalt, Beton o.ä. glw. ist nicht erwünscht"
- Sicherung der angrenzenden Gehölzbestände durch Schutzmaßnahmen während der Bauzeit.

### Zusammenfassende Bewertung

Die zu erwartenden Eingriffe in das Biotoppotential werden aufgrund der geringen bis mittleren ökologischen Wertigkeit der von der Planung betroffenen Biotoptypen sowie der aktuellen anthropogenen bzw. landwirtschaftlichen Beeinträchtigung der Biotoptypen als ausgleichbar eingeschätzt.

Der **Gebietsentwicklungsplan (GEP)** weist das Plangebiet als **Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)** aus.

Der **Flächennutzungsplan (FNP)** stellt das Plangebiet als **im Westen bis zum Kreisbauhof als gewerbliche Baufläche** dar. Südlich des Kreisbauhofes sind **Flächen für die Landwirtschaft** dargestellt.

Die in Aufstellung befindliche 14. FNP-Änderung "Am Erkrather Weg" stellt südlich des Kreisbauhofes weitere gewerbliche Bauflächen dar. Im Anschluß werden Wohnbauflächen, ein Regenrückhaltebecken (Abwasseranlage) sowie Flächen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt.

Das Plangebiet liegt im **Landschaftsplan des Kreises Mettmann (von 1984, 2. und 3. Änderung 2000)**. Die beiden B-Plangebiete sind von zwei Festsetzungen des Landschaftsplanes betroffen. Es handelt sich dabei um die Festsetzungen A 5.7.1-10 (Wanderweg) und A 5.1-50 (Einzelpflanzung). Die Festsetzung A 5.7.1.10 besagt, daß in diesem Bereich ein Wanderweg anzulegen ist. Der Wanderweg ist jetzt bereits vorhanden und bleibt in dieser Form auch nach der Bebauung durchgängig. Die Festsetzung A 5.1-50 sieht eine Einzelpflanzung an der Ost- und Südseite des Kreisstraßen-Bauhofes vor. Das Umfeld des Bauhofes wird in den B-Plan Nr. 18 A integriert. Im Rahmen des B-Planes werden umfangreiche Bepflanzungen in diesem Raum durchgeführt.

Die Flächen bis an den südlichen Rand des Kreisbauhofes sind als **„Temporäre Erhaltung der jetzigen Landschaft bis zur Realisierung der Bauleitplanung“** ausgewiesen. Die südlich angrenzenden Flächen werden als **„Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen“** dargestellt, wobei es sich hierbei ebenfalls um eine ausgeräumte Agrarlandschaft handelt. Die Flächen um den Müggenhof, die in das NSG „Laubachtal“ münden sind als **„Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft“** ausgewiesen.

Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen des B-Plangebietes greifen in **keine Schutzgebiete wie Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiet, geschützter Landschaftsbestandteil, § 62-Biotop, FFH-Gebiet** etc. ein.

Im Bereich der zur Bebauung vorgesehenen Plangebiete liegt **kein Biotop**, der im **Biotopkataster Nordrhein-Westfalen** erfaßt wird.

Ein Konfliktschwerpunkt ist in erster Linie in der Beeinträchtigung der Brachfläche am Müggenhof im Rahmen der Anlage des Regenrückhaltebeckens zu sehen. Die nicht zu vermeidenden Neubelastungen sind durch landschaftspflegerische Maßnahmen zu kompensieren. Im Plangebiet werden es Ersatzmaßnahmen sein. Die Anlage von Gehölzstreifen und Grünflächen, die Entwicklung naturnaher und extensiv genutzter Gehölz- und Biotopstrukturen im Umfeld des Laubachtales, die Entwicklung von Gebüsch auf dem Lärmschutzwall zur Biotopvernetzung sowie die Entwicklung eines Laubmischwaldes mit Waldrandzone am Ellershof bilden einen wesentlichen Beitrag zur Kompensation des Eingriffs.

Ein weiterer Konfliktschwerpunkt ist in der Zunahme der Versiegelung von Flächen zu sehen. Die Wirkungen durch Flächenversiegelung sind - soweit möglich - durch eine Befestigung der Wege und Stellplätze mit wasserdurchlässigen Materialien (wassergebundene Decke, Pflaster, Platten etc.) zu mindern. Die nicht zu vermeidenden Neubelastungen sind durch andere landschaftspflegerische Maßnahmen zu kompensieren. Im Plangebiet werden es Ausgleichsmaßnahmen sein, da eine Entsiegelung im gleichen Umfang nicht möglich ist. Die Anlage von Gehölzstreifen und Grünflächen, die Entwicklung naturnaher und extensiv genutzter Gehölz- und Biotopstrukturen im Umfeld des Laubachtales, die Entwicklung von Gebüsch auf dem Lärmschutzwall zur Biotopvernetzung sowie die Entwicklung eines Laubmischwaldes mit Waldrandzone am Ellershof bilden einen wesentlichen Beitrag zur Kompensation des Eingriffs.

Der potentielle Eingriffsstandort weist aufgrund der angrenzenden, schon bestehenden Bebauung mit Gewerbe- und Wohngebäuden, der im Umfeld des Laubachtales befindlichen Gehölzbestände sowie der geplanten Vegetations- und Gehölzbestände mit Sichtschutzfunktionen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbildes durch die zu erwartende Bebauung mit Gewerbebauten, Stellplätzen, Wegen und Zufahrten auf. Für die Einstufung als durchschnittlich empfindliches Plangebiet kommt der geplanten Eingrünung des Plangebietes große Bedeutung zu. Im Bereich des Lärmschutzwalles, entlang der K 18 (Südring), im Bereich der Kompensationsmaßnahmen etc. sind Gehölzanpflanzungen geplant. Ohne diese Eingrünung wäre das Plangebiet aufgrund des Reliefs, der Strukturvielfalt und der Vegetationsdichte als überdurchschnittlich empfindlich gegenüber visuellen Eingriffen einzuschätzen.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden durch entsprechende Bepflanzungen mit heimischen Gehölzen kompensiert. Der Eingriffsbedarf für das Landschaftsbild ist im Rahmen dieses Fachbeitrags gesondert ermittelt worden (siehe Abb. 2). Auf einer Fläche von ca. 2,085 ha werden im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen die landschaftsästhetischen Belange besonders berücksichtigt.

Die zusammenfassende Bewertung verdeutlicht, daß mit der Bebauung im Bebauungsplangebiet Nr. 18 A "Am Erkrather Weg" grundsätzlich nur geringe-mittlere Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden sind. Durch ökologisch bedeutsame Kompensationsmaßnahmen wie die Anlage von Gehölzstreifen und Grünflächen, die Entwicklung naturnaher und extensiv genutzter Gehölz- und Biotopstrukturen im Umfeld des Laubachtales, die Entwicklung von Gebüschern auf dem Lärmschutzwall zur Biotopvernetzung sowie die Entwicklung eines Laubmischwaldes mit Waldrandzone am Ellershof wird das aktuell landwirtschaftlich und anthropogen genutzte Plangebiet erheblich aufgewertet. Gleichzeitig stellen die Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen wichtige Biotopvernetzungsstrukturen dar. **Vor diesem Hintergrund bestehen gegen die mit der Bebauung verbundenen Beeinträchtigungen keine Bedenken.**

## 6. Landschaftspflegerische Maßnahmen

### 6.1 Ziele im Rahmen der Landschaftspflege

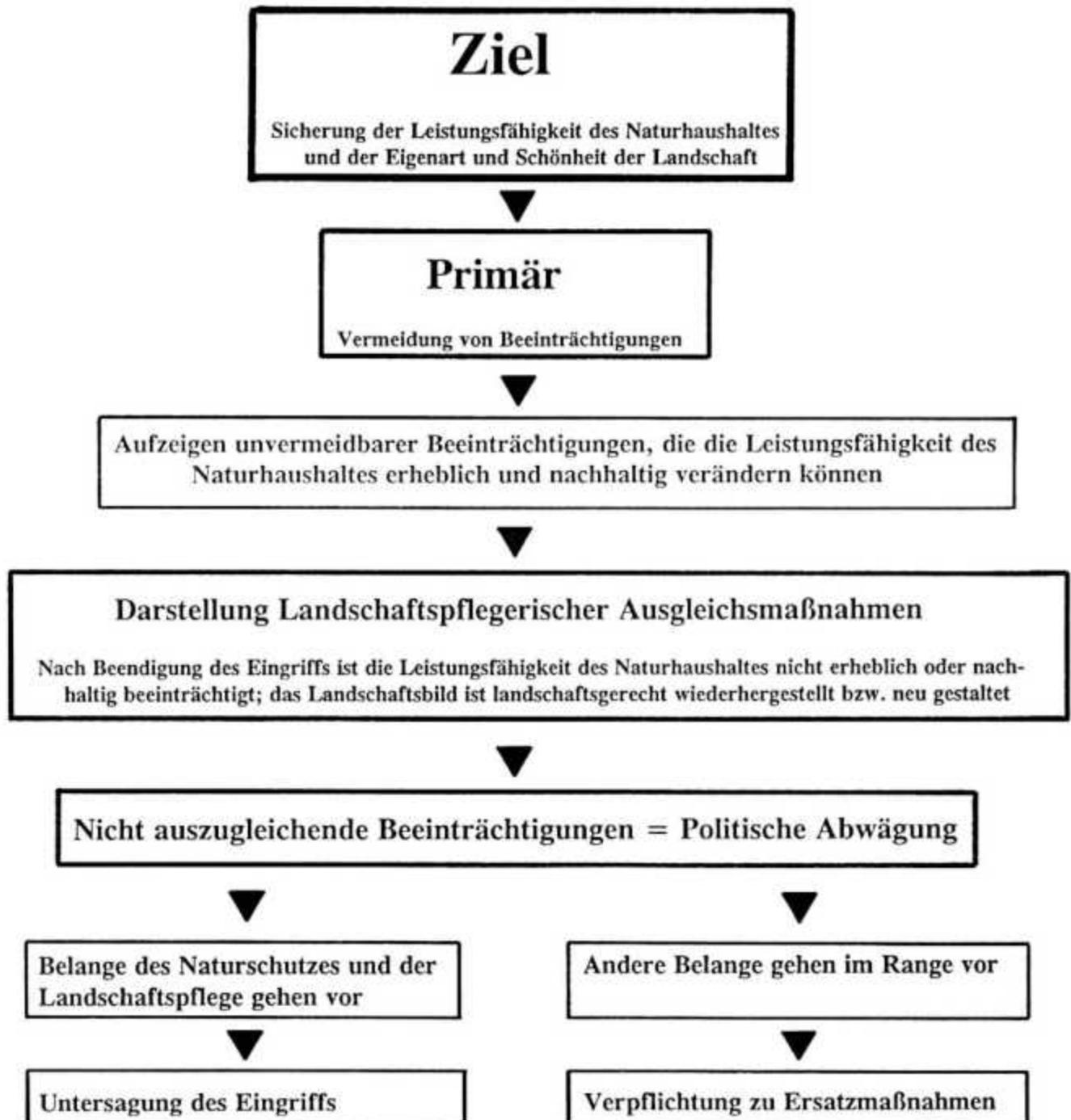


Abb. 4: Ziele der Landschaftspflege im Rahmen der Eingriffsregelung

Die langfristige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Erhalt der Eigenart und Schönheit der Landschaft werden **primär** durch die Vermeidung potentieller Beeinträchtigungen angestrebt. Hierzu gehören insbesondere die Umsetzung der nachfolgenden aufgeführten Schutz- und Sicherungsmaßnahmen durch Aufnahme in das Leistungsverzeichnis.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind durch landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahmen funktional und räumlich zu kompensieren. Bei Beachtung aller landschaftspflegerischen Maßnahmen dürfen keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen zurückbleiben.

## **6.2 Schutz- und Sicherungsmaßnahmen**

Eine potentielle Gefährdung des Plangebietes besteht während der Bauzeit der Gewerbebauten bzw. der Zeit der Erschließung und Anlage der Verkehrsflächen und Wege durch Abschwemmung von feinen Bodenteilchen. Aufgrund der Bodenbewegungen, der Nivellierung des Geländes, der Anschüttung von Böschungen etc. ist die Erosionsgefahr groß. Zum Schutz vor Erosion sind die offenerdigen Böden sofort nach Beendigung der Arbeiten mit einer geeigneten Landschaftsrasenmischung (HESA-RSM 214 oder gleichwertig) einzusäen. Größere Mengen von zwischengelagertem Erdaushub, die eine gewisse Geländeneigung aufweisen, sind ebenfalls mit einer geeigneten Landschaftsrasenmischung (HESA-RSM 214 oder gleichwertig) einzusäen.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind die angrenzenden Gehölzbestände gemäß der DIN 18920 und RAS LG 4 (Schutz vor Bäumen und Sträuchern im Bereich der Baustellen) zu behandeln.

**Die Schutz- und Sicherungsmaßnahmen des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages (LPF) sind in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen. Auf eine ordnungsgemäße Ausführung ist durch die Bauleitung zu achten.**

## **6.3 Gestaltungsmaßnahmen**

### **6.3.1 Gestaltungsmaßnahme G 1 "Begrünung und Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern in den Gartengrünflächen des Plangebietes"** (gem. BauGB § 9 Abs. Nr. 25a)

Im Plangebiet werden gemäß GRZ mit BauNVO 20% der Baugrundstücke Gartengrünflächen, die nicht versiegelt werden dürfen. Diese Flächen werden begrünt. Im Rahmen der Begrünung wird empfohlen die Flächen zumindest teilweise zu bepflanzen. Folgende Arten sind besonders geeignet:

**Bodendecker:**

- \* Besenheide (*Calluna vulgaris*)
- \* Spindelbüsche (*Euonymus fortunei* diverse Varietäten)
- \* Zwerg-Ginster (*Genista lydia*)
- \* Behaarter Ginster (*Genista pilosa*)
- \* Färber-Ginster (*Genista tinctoria*)
- \* Efeu (*Hedera helix*)
- \* Großblumiges Johanniskraut (*Hypericum calycinum*)
- \* Dicknarbe (*Pachysandra terminalis*)
- \* Bodendeckende Rosen (*Rosa* div. spec.)
- \* Fiederschnittige Kranzspiere (*Stephandra incisa*)
- \* Großes Immergrün (*Vinca major*)

**Halb- bis mittelhohe Sträucher:**

- \* Kanadische Felsenbirne (*Amelanchier lamarckii*)
- \* Azaleen (*Azalea* div. spec.)
- \* Thunbergs Berberitze (*Berberis thunbergii*)
- \* Gewöhnliche Berberitze (*Berberis vulgaris*)
- \* Sommerflieder (*Buddleja davidii*)
- \* Bartblume (*Caryopteris incana* & *Caryopteris x clandonensis*)
- \* Japanische Zierquitte (*Chaenomeles japonica*)
- \* Weißer Hartriegel (*Cornus alba*)
- \* Kornelkirsche (*Cornus mas*)
- \* Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
- \* Zierliche Deutzie (*Deutzia gracilis*)
- \* Faulbaum (*Frangula alnus*)
- \* Garten-Hortensie (*Hydrangea macrophylla*)
- \* Rispen-Hortensie (*Hydrangea paniculata*)
- \* Sargents Hortensie (*Hortensia sargentiana*)
- \* Stechpalme (*Ilex aquifolium*)
- \* Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*)
- \* Gewöhnliche Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)
- \* Mahonie (*Mahonia aquifolium*)
- \* Fünf-Fingerkraut (*Potentilla fruticosa* diverse Varietäten)
- \* Rhododendren (*Rhododendron* div. spec.)

- \* Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*)
- \* Blut-Johannisbeere (*Ribes sanguineum*)
- \* Rosen (*Rosa div. spec.*)
- \* Brautspiere (*Spiraea arguta*)
- \* Japanischer Spierstrauch (*Spiraea nipponica*)
- \* Gewöhnlicher Flieder (*Syringa vulgaris*)
- \* Frühblühender Duftsneeball (*Viburnum fragans*)
- \* Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*)
- \* Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*)

### **Groß-Sträucher:**

- \* Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hei., 2 x v., o.B., 125-150 cm
- \* Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hei., 2 x v., o.B., 150-175 cm
- \* Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Haselnuß (*Corylus avellana*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Faulbaum (*Frangula alnus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Schlehe (*Prunus spinosa*), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hei., 2 x v., o.B., 200-250 cm
- \* Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm

### **Bäume:**

- \* Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Hainbuche (*Carpinus betulus*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Esche (*Fraxinus excelsior*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Walnuß (*Juglans regia*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Apfel (*Malus domestica*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Birne (*Pyrus communis*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm

- \* Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), H., 2 x v., m.B., StU 10-12 cm
- \* Stiel-Eiche (*Quercus robur*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hei., 2 x v., o.B., 200-250 cm
- \* Winter-Linde (*Tilia cordata*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm

Abkürzungen der Pflanzqualitäten:

2 x v. = 2 mal verpflanzt, Cont. = Container, H. = Hochstamm, Hei. = Heister, Lstr. = Leichter Strauch, m.B. = mit Ballen, o.B. = ohne Ballen, Str. = Strauch, StU = Stammumfang

Die Begrünung von 20% der Grundstücksfläche führt zu einer Strukturbereicherung des Plangebietes und erhöht den Grünanteil sowie die Bedeutung der Grünzüge auch im Hinblick auf ihre Funktion als biotopvernetzende Strukturen. Hinsichtlich der ökologischen Wertigkeit wurde aufgrund der möglichen Verwendung von Ziergehölzen nicht der volle Punktwert des Biotoptyps HJ 6 von 12 Punkten in Ansatz gebracht, sondern es wurden nur 9 Punkte für die gewerblichen Gartengrünflächen berechnet.

Die Fläche für die Gestaltungsmaßnahme G 1 ist insgesamt ca. **24.191 qm** groß.

### 6.3.2 Gestaltungsmaßnahme G 2 "Anlage eines Gebüschstreifens auf dem Lärmschutzwall" (gem. BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 25a)

Durch das Plangebiet verläuft von Norden nach Süden ein Lärmschutzwall. Der Lärmschutzwall wird als Biotopvernetzungszone ausgebildet. Zur Herstellung der Biotopvernetzungsfunktionen sowie zur landschaftsästhetischen Einbindung des Plangebietes wird auf dem Lärmschutzwall ein Gebüschstreifen entwickelt. Es werden ausschließlich Sträucher verwendet, die eine gewisse Höhe nicht überschreiten bzw. gegebenenfalls „auf den Stock“ gesetzt werden können. Für die Bepflanzung des Grünzuges sind folgende Pflanzen geeignet.

#### Sträucher:

- \* Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hei., 2 x v., o.B., 125-150 cm
- \* Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hei., 2 x v., o.B., 150-175 cm
- \* Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Haselnuß (*Corylus avellana*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Faulbaum (*Frangula alnus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Schlehe (*Prunus spinosa*), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hei., 2 x v., o.B., 200-250 cm
- \* Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm

Abkürzungen der Pflanzqualitäten:

2 x v. = 2 mal verpflanzt, Cont. = Container, H. = Hochstamm, Hei. = Heister, Lstr. = Leichter Strauch, m.B. = mit Ballen, o.B. = ohne Ballen, Str. = Strauch, StU = Stammumfang

Es wird ein mindestens dreireihiger, heckenartiger, breiter und dichter Gehölzstreifen angelegt. Die Reihen werden gegeneinander versetzt gepflanzt. Der Pflanzabstand innerhalb der Reihe und der Reihenabstand betragen 1,5 x 1,5 m. Der neu angelegte Bestand wird während der nächsten Jahre der freien Sukzession überlassen. Dabei wird es durch die natürliche Konkurrenz der Gehölzarten zu Ausfällen auf Grund von Schatten- und Wurzelkonkurrenz kommen. Dieser erwünschte Effekt minimiert einerseits den Pflegeaufwand inklusive der Pflegekosten und führt andererseits zu einem strukturreichen und vielfältigen Gehölzstreifen. Der Gebüschstreifen braucht zukünftig nicht gepflegt zu werden. Sollte auf Teilflächen eine extensive Pflege notwendig sein, sollte unbedingt der Pflegezeitpunkt beachtet werden. **Ein Pflegeschnitt ist in der Zeit vom 1. März bis 30. September gemäß § 64 Abs. 1 Ziffer 2 LG NW zum Schutze der Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten für Vögel, Kleinsäugetiere etc. nicht zulässig.**

Die Fläche für die Gestaltungsmaßnahme G 2 ist insgesamt ca. 10.348 qm groß.

### 6.3.3 Gestaltungsmaßnahme G 3 "Anlage von privaten Grünflächen am Südring" (gem. BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 25a)

Im Plangebiet werden entlang des Südringes private Grünflächen angelegt, die nicht versiegelt werden dürfen. Diese Flächen werden begrünt. Im Rahmen der Begrünung wird empfohlen die Flächen zumindest teilweise zu bepflanzen. Folgende Arten sind besonders geeignet:

#### Sträucher:

- \* Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hei., 2 x v., o.B., 125-150 cm
- \* Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hei., 2 x v., o.B., 150-175 cm
- \* Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Haselnuß (*Corylus avellana*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Faulbaum (*Frangula alnus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Schlehe (*Prunus spinosa*), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hei., 2 x v., o.B., 200-250 cm
- \* Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm

Abkürzungen der Pflanzqualitäten:

2 x v. = 2 mal verpflanzt, Cont. = Container, H. = Hochstamm, Hei. = Heister, Lstr. = Leichter Strauch, m.B. = mit Ballen, o.B. = ohne Ballen, Str. = Strauch, StU = Stammumfang

Es wird ein mindestens dreireihiger, heckenartiger, breiter und dichter Gehölzstreifen angelegt. Die Reihen werden gegeneinander versetzt gepflanzt. Der Pflanzabstand innerhalb der Reihe und der Reihenabstand betragen 1,5 x 1,5 m. Der neu angelegte Bestand wird während der nächsten Jahre der freien Sukzession überlassen. Dabei wird es durch die natürliche Konkurrenz der Gehölzarten zu Ausfällen auf Grund von Schatten- und Wurzelkonkurrenz kommen. Dieser erwünschte Effekt minimiert einerseits den Pflegeaufwand inklusive der Pflegekosten und führt andererseits zu einem strukturreichen und vielfältigen Gehölzstreifen. Der Gebüschstreifen braucht zukünftig nicht gepflegt zu werden. Sollte auf Teilflächen eine extensive Pflege notwendig sein, sollte unbedingt der Pflegezeitpunkt beachtet werden. **Ein Pflegeschnitt ist in der Zeit vom 1. März bis 30. September gemäß § 64 Abs. 1 Ziffer 2 LG NW zum Schutze der Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten für Vögel, Kleinsäugetiere etc. nicht zulässig.**

Die Fläche für die Gestaltungsmaßnahme G 3 ist insgesamt ca. 8.037 qm groß.

#### 6.3.4 Gestaltungsmaßnahme G 4 "Anlage einer öffentlichen Grünfläche"

(gem. BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 25a)

Im Plangebiet wird nördlich des Kreisbauhofes eine öffentliche Grünfläche angelegt, die nicht versiegelt werden darf. Diese Fläche wird begrünt. Im Rahmen der Begrünung wird empfohlen die Flächen zumindest teilweise zu bepflanzen. Folgende Arten sind besonders geeignet:

##### Sträucher:

- \* Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hei., 2 x v., o.B., 125-150 cm
- \* Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hei., 2 x v., o.B., 150-175 cm
- \* Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Haselnuß (*Corylus avellana*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Faulbaum (*Frangula alnus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Schlehe (*Prunus spinosa*), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hei., 2 x v., o.B., 200-250 cm
- \* Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm

Abkürzungen der Pflanzqualitäten:

2 x v. = 2 mal verpflanzt, Cont. = Container, H. = Hochstamm, Hei. = Heister, Lstr. = Leichter Strauch, m.B. = mit Ballen, o.B. = ohne Ballen, Str. = Strauch, StU = Stammumfang

Es wird ein mindestens dreireihiger, heckenartiger, breiter und dichter Gehölzstreifen angelegt. Die Reihen werden gegeneinander versetzt gepflanzt. Der Pflanzabstand innerhalb der Reihe und der Reihenabstand betragen 1,5 x 1,5 m. Der neu angelegte Bestand wird während der nächsten Jahre der freien Sukzession überlassen. Dabei wird es durch die natürliche Konkurrenz der Gehölzarten zu Ausfällen auf Grund von Schatten- und Wurzelkonkurrenz kommen. Dieser erwünschte Effekt minimiert einerseits den Pflegeaufwand inklusive der Pflegekosten und führt andererseits zu einem strukturreichen und vielfältigen Gehölzstreifen. Der Gebüschstreifen braucht zukünftig nicht gepflegt zu werden. Sollte auf Teilflächen eine extensive Pflege notwendig sein, sollte unbedingt der Pflegezeitpunkt beachtet werden. **Ein Pflegeschnitt ist in der Zeit vom 1. März bis 30. September gemäß § 64 Abs. 1 Ziffer 2 LG NW zum Schutze der Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten für Vögel, Kleinsäugetiere etc. nicht zulässig.**

Die Fläche für die Gestaltungsmaßnahme G 4 ist insgesamt ca. 1.277 qm groß.

#### 6.4 Ermittlung des Mindestumfangs der Kompensationsmaßnahmen

Der Umfang der notwendigen Kompensationsmaßnahmen wird auf der Grundlage der ökologischen Bewertung (siehe Tabelle 2) ermittelt.

Die Ermittlung der ökologischen Werte erfolgt anhand der Bewertungsmethode von FROELICH & SPORBECK (1991). Mit diesem Verfahren ist es möglich, Biotoptypen ökologische Werte zuzuordnen.

Zur Ermittlung des ökologischen Wertes der Ausgleichsmaßnahme wird ein Zustand bewertet, der sich nach 30 Jahren eingestellt hat.

Hierfür werden folgende Bezugsgrößen herangezogen:

1. Ökologischer Wert der betroffenen Biotopfläche (ÖWBB)
2. Ökologischer Wert der Ausgleichsmaßnahme (ÖWA) und
3. Ökologischer Wert der Fläche, auf der die Maßnahme durchgeführt wird (ÖWV).

Die Berechnung des Mindestumfangs der Maßnahme wird folgendermaßen durchgeführt:

**Erforderlicher Mindestumfang der Flächengröße der Kompensationsmaßnahme**

ökologischer Wert der betroffenen Biotoptypen (ÖWBB) bzw. höchster ökologischer Wert innerhalb des betroffenen Funktionsraumes

$$\frac{\text{ökologischer Wert Ausgleichsmaßnahme (ÖWA) nach 30 Jahren, ggf. deren Mittelwert}}{\text{nach Flächenanteil gewichteter mittlerer Wert der Biotoptypen, auf denen die Ausgleichsmaßnahme (ÖWV) durchgeführt wird}} \times \text{Fläche} \times \text{Beeinträchtigung (FB)}$$

$$\text{Erforderlicher Mindestumfang} = \frac{\text{ÖWBB}}{\text{ÖWA-ÖWV}} \times \text{qm} \times \text{FB}$$

Der Grad der ökologischen Beeinträchtigungen (Funktionsbeeinträchtigung = FB) kann in der Wirkung unterschiedlich hoch sein. Bei einer vollständigen Schädigung (wie z.B. bei Überbauung/Flächenversiegelung) beträgt der Faktor 1. Eine nur vorübergehende Schädigung des ökologischen Wirkungsgefüges des Naturhaushaltes (u.a. zeitweise Inanspruchnahme von Biotoptypen mit rascher Wiederherstellbarkeit) wird mit dem Faktor 0,1 bewertet. Eingriffe mit noch unerheblicherer Wirkung fließen nicht mehr in die Berechnung von Kompensationsmaßnahmen ein.

Betroffener Biotoptyp (LÖBF-Code)	Funktionsverlust (ha) (Funktionsbeeinträchtigung = 100%/FB = 1,0)	Biotopwert (vgl. Tab. 2)	Fläche (ha) x Wert
Acker (HA 0)	11,4003	7	79,8021
Grünstreifen entlang der Straße (HH 7/BD 71)	0,0460	14	0,6440
Wirtschaftsweg (HY 2)	0,2300	3	0,6900
Brachfläche am Müggenhof (EE 5)	0,3082	19	5,8558
<b>Gesamter Eingriffswert</b>			<b>86,9919</b>

Tab. 4: Berechnung des Eingriffswertes

Betroffener Biotoptyp (LÖBF-Code)	Abwertung durch Nutzung als Zier- oder Nutzgarten		Fläche (ha)	Biotopwert- verlust	Fläche (ha) x (Biotop-)Wert
	vorher	nachher (HJ 6)			
- Grünstreifen entlang der Straße (HH 7/BD 71)	14	9	0,0100	5	0,0500
<b>Gesamter Eingriffswert</b>					<b>0,0500</b>

Tab. 5: Berechnung des Eingriffswertes (Gartengrünflächen)

Die Berechnung der notwendigen Kompensationsfläche (Tab. 4 & Tab. 5) für den ökologischen Bereich hat einen Flächen-/Kompensationspunktwert von 87,0419 ergeben, das heißt insgesamt werden Maßnahmen durchgeführt, die die jeweiligen Kompensationsflächen insgesamt um den Flächen-/Kompensationspunktwert von 87,0419 aufwerten.

Betroffener Biotoptyp (LÖBF-Code)	Aufwertung durch Grünflächen		Fläche (ha)	Biotopwert- gewinn	Fläche (ha) x (Biotop-)Wert
	vorher	nachher			
<b>Aufwertung durch Garten- grünflächen</b>					
- Gartengrünflächen mit Pflanz- geboten (HJ 6)	7	9	2,3631	2	4,7262
- Gartengrünflächen mit Pflanz- geboten (HJ 6)	3	9	0,0560	6	0,3360
<b>Aufwertung durch Lärm- schutzwall</b>					
- Gebüschstreifen (BD 51/52)	7	19	1,0348	12	12,4176
<b>Aufwertung durch private Grünflächen am Südring</b>					
- Gebüschstreifen (BD 51/52)	7	19	0,8037	12	9,9684
<b>Aufwertung durch öffentliche Grünflächen</b>					
- Gebüschstreifen (BD 51)	7	17	0,1277	10	1,2770
<b>Gesamter Kompensationswert</b>					<b>28,7252</b>

Tab. 6: Berechnung des Kompensationswertes durch grünordnerische Maßnahmen

Geplanter Biotoptyp (LÖBF-Code)	Ökologischer Wert	Vorhandener Biotoptyp der Kompensationsfläche (LÖBF-Code)	Ökologischer Wert	Wertzuwachs	Fläche (ha)	Fläche x Wertzuwachs (Kompensationswert)
Anlage eines Feldgehölzes (BA 13)	24	Acker (HA 0)	7	17	1,0300	17,5100
Brachfläche mit Gebüschstreifen als Einrahmung (EE 5/BA 12)	20	Acker (HA 0)	7	13	1,0280	13,3640
Brachfläche mit Gebüschstreifen als Einrahmung (EE 5/BA 12)	20	Brachfläche am Müggenhof (EE 5)	19	1	0,5818	0,5818
Entwicklung eines Laubmischwaldes mit Waldrandzone am Ellershof (AB 1/AX 13/BD 53)	25	Acker (HA 0)	7	18	1,5000	27,0000
<b>Gesamter Kompensationswert</b>						<b>58,4558</b>

Tab. 7: Berechnung des Kompensationswertes

## 6.5 Kompensationsmaßnahmen

Die durch das Bauvorhaben zu erwartenden Eingriffe sind gemäß Landschaftsgesetz NW bzw. Bundesnaturschutzgesetz so auszugleichen, daß keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben. Das Landschaftsbild ist landschaftsgerecht wiederherzustellen oder neu zu gestalten.

Im Rahmen der Durchführung der Kompensationsmaßnahmen wird besonderer Wert auf einen funktionalen und eingriffsnahen Ausgleich gelegt. Deshalb werden im Bebauungsplangebiet naturnahe Gehölz- und Biotopstrukturen entwickelt, die gleichzeitig wichtige Biotopvernetzungsstrukturen für das LSG und NSG „Laubachtal“ übernehmen. **Gleichzeitig erhält das NSG „Laubachtal“ zusätzliche Pufferzonen, in dem landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen als Kompensationsflächen extensiviert werden. Außerdem wird im Umfeld des Ellershofes der Laubmischwald mit Waldrandzone flächenmäßig weiter entwickelt.**

### 6.5.1 Kompensationsmaßnahme K 1 "Entwicklung einer Brachfläche mit Gebüschstreifen" (gem. BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 20)

Die südexponierte Fläche im Umfeld des Regenrückhaltebeckens, das heißt das Seitentälchen am Müggenhof, wird als Brachfläche entwickelt. Zwecks Abschirmung und ökologischer Vernetzung wird die Brachfläche von einem Gebüschstreifen eingerahmt. Im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen sollen möglichst viele - lineare - Biotopstrukturen entwickelt werden, die miteinander vernetzt sind und somit zu einer großflächigen Biotopvernetzung des LSG und NSG „Laubachtal“ sowie der Biotope im Biotopkataster NRW führen. Deshalb stehen zwei wesentliche Aspekte bei der Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen im Vordergrund. Einerseits ist es wichtig die ausgeräumte und landwirtschaftlich intensiv genutzte Agrarlandschaft durch Gehölzpflanzungen strukturell und landschaftsästhetisch zu bereichern, andererseits sind gras- und krautreiche Nahrungsbiotope, die speziell in dieser Agrarlandschaft weitgehend fehlen, für die gesamte Tierwelt von Bedeutung. Zusätzlich bieten die gras- und krautreichen Brachflächen wärmeliebenden Ruderal- und Grünlandgesellschaften einen notwendigen Lebensraum.

Im Umfeld des Regenrückhaltebeckens wird eine Brachfläche entwickelt. Die Brachfläche soll vor allem der Fauna - wie z.B. Säugetieren, Vögeln, Reptilien, Amphibien etc. - als Nahrungsbiotop dienen. Außerdem erhält die Brachfläche aufgrund ihrer Halmstrukturen und ihres Artenreichtums Bedeutung für die Insektenwelt (z.B. Tagfalter, Heuschrecken, Schwebfliegen, Laufkäfer und viele andere Gruppen). Denn bisher fehlen dem Mettmanner Lößhügelland vor allem landwirtschaftlich nicht genutzte Grünlandgesellschaften, Brachflächen und Sukzessionsflächen.

Den Acker im Bereich der Brachfläche läßt man brachfallen. Problematisch könnten der hohe Nährstoffgehalt und die möglichen Spritzmittelrückstände der Felder sein. Der Nährstoffüberschuß läßt sich durch mehrfaches Mähen zu Entwicklungsbeginn der Grünlandfläche verringern. Eine weitere Alternative des Nährstoffentzugs ist das Entfernen des Oberbodens, um so eine Ausmagerung der Brachfläche zu erreichen. Inwieweit diese Alternative sinnvoller ist, sollte im Rahmen der Durchführung der Kompensationsmaßnahmen mit der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Mettmann abgestimmt werden. Anschließend, das heißt nach der Ausmagerung, wird auf der Fläche das Mähgut einer artenreichen Glatthaferwiese des Mettmanner Lößhügellandes ausgebracht. Der Prozeß sollte in den ersten drei Jahren, jährlich wiederholt werden, um möglichst viele Pflanzenarten auf der Fläche zu etablieren. Danach ist darauf zu achten, daß die **eigentliche Brachfläche nicht zu stark verbuscht**. Um eine Verbuschung und besonders eine Verfilzung der Grasnarbe zu unterbinden bzw. zu vermindern, sollte die Brachfläche 1-2 mal jährlich kurz von einer Schafherde beweidet werden. Als besonders geeignete Schafrasse für die Beweidung von strohigen, trocken-feuchten Sukzessionsflächen haben sich die Moorschnucken bewährt. Falls trotzdem eine **zu starke Verbuschung auf der Brachfläche** zu beobachten ist, sollten in ca. 5-8 jährigen Abständen manuelle Entbuschungsmaßnahmen durchgeführt werden. **Ein Rückschnitt ist in der Zeit vom 1. März bis 30. September gemäß § 64 Abs. 1 Ziffer 2 LG NW zum Schutze der Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten für Vögel, Kleinsäugetiere etc. nicht zulässig.**

Der Rand der Brachfläche wird zur landschaftsästhetischen Einbindung sowie zur Biotopvernetzung mit einem Gebüschstreifen eingerahmt. Folgende heimische und bodenständige Gehölzarten sind für die Pflanzung besonders geeignet:

- \* Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hei., 2 x v., o.B., 125-150 cm
- \* Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hei., 2 x v., o.B., 150-175 cm
- \* Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Haselnuß (*Corylus avellana*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Faulbaum (*Frangula alnus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Schlehe (*Prunus spinosa*), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hei., 2 x v., o.B., 200-250 cm
- \* Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm

Abkürzungen der Pflanzqualitäten:

2 x v. = 2 mal verpflanzt, Cont. = Container, H. = Hochstamm, Hei. = Heister, Lstr. = Leichter Strauch, m.B. = mit Ballen, o.B. = ohne Ballen, Str. = Strauch, StU = Stammumfang (nach GÖDDECKE & HERZ 1993)

Für den Gebüschstreifen steht eine Fläche von ca. **2.650 qm** zur Verfügung. Es wird ein mindestens dreireihiger, heckenartiger, breiter und dichter Gehölzstreifen angelegt. Die Reihen werden gegeneinander versetzt gepflanzt. Der Pflanzabstand innerhalb der Reihe und der Reihenabstand betragen 1,5 x 1,5 m. Der neu angelegte Bestand wird während der nächsten Jahre der freien Sukzession überlassen. Dabei wird es durch die natürliche Konkurrenz der Gehölzarten zu Ausfällen auf Grund von Schatten- und Wurzelkonkurrenz kommen. Dieser erwünschte Effekt minimiert einerseits den Pflegeaufwand inklusive der Pflegekosten und führt andererseits zu einem strukturreichen und vielfältigen Gehölzstreifen. Der Gebüschstreifen braucht zukünftig nicht gepflegt zu werden. Sollte auf Teilflächen eine extensive Pflege notwendig sein, sollte unbedingt der Pflegezeitpunkt beachtet werden. **Ein Pflegeschnitt ist in der Zeit vom 1. März bis 30. September gemäß § 64 Abs. 1 Ziffer 2 LG NW zum Schutze der Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten für Vögel, Kleinsäugetiere etc. nicht zulässig.**

Die **Kompensationsmaßnahme K 1** ist insgesamt ca. **16.098 qm** groß.

### 6.5.2 Kompensationsmaßnahme K 2 "Anlage eines Feldgehölzes mit heimischen und bodenständigen Gehölzarten" (gem. BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 20)

Die Kompensationsmaßnahme K 2 "Anlage eines Feldgehölzes mit heimischen und bodenständigen Gehölzarten" soll als biotopvernetzende Struktur die Ausgleichsfläche mit dem NSG Laubachtal verbinden und aufgrund ihrer Gehölzstrukturen einer vielfältigen Tierwelt eine Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätte bieten. An das Feldgehölz schließt nördlich die Kompensationsmaßnahme K 1 "Entwicklung einer Brachfläche mit Gebüschstreifen" an. Diesem Lebensraum kommt vor allem Bedeutung als Nahrungsbiotop für eine vielfältige Fauna zu.

Das breite und dichte Feldgehölz wird als mehrschichtiger Gehölzstreifen aufgebaut. In der Mitte des Feldgehölzes werden Solitärbäume 1. und 2. Größenordnung gepflanzt. In einem Abstand von jeweils ca. 10 m zwischen den einzelnen Bäumen werden in dem Feldgehölz insgesamt 40 Solitärbäume eingebracht. Für die Pflanzung werden Solitärbäume 1. und 2. Größenordnung verwendet, die 2-3 mal verpflanzt sind sowie eine Höhe von ca. 200-250 cm und einen Stammumfang von ca. 10-12 cm erreichen.

Folgende heimische und bodenständige Laubgehölze sind für die Pflanzung der Solitärbäume 1. und 2. Größenordnung zu verwenden:

- \* Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Esche (*Fraxinus excelsior*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), H., 2 x v., m.B., StU 10-12 cm
- \* Stiel-Eiche (*Quercus robur*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hei., 2 x v., o.B., 200-250 cm
- \* Winter-Linde (*Tilia cordata*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm

Die Pflanzung der Solitärbäume, die in die Mitte des Feldgehölzes gepflanzt werden, werden nach jeder Seite mit einer mindestens dreireihigen, heckenartigen Pflanzung ergänzt bzw. abgerundet. Um einen stufigen Aufbau zu erreichen, sollten zu den Rändern hin die Sträucher und Büsche in leichterem Qualität gesetzt werden, während die Heister und größeren Büsche an die Solitärbäume angrenzen bzw. in die Mitte zwischen den einzelnen Solitärbäumen gepflanzt werden. Folgende heimische und bodenständige Strauch- und Gehölzarten sind aus ökologischer Sicht für die heckenartige Pflanzung zu verwenden:

- \* Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hei., 2 x v., o.B., 125-150 cm
- \* Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hei., 2 x v., o.B., 150-175 cm
- \* Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Haselnuß (*Corylus avellana*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm
- \* Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Str., 2 x v., o.B., 100-150 cm

- \* Faulbaum (*Frangula alnus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), H., 2 x v., o.B., StU 10-12 cm
- \* Schlehe (*Prunus spinosa*), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.), Lstr., 1 x v., o.B., 60-100 cm
- \* Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Hei., 2 x v., o.B., 200-250 cm
- \* Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Lstr., 1 x v., o.B., 90-120 cm

Abkürzungen der Pflanzqualitäten:

2 x v. = 2 mal verpflanzt, Cont. = Container, H. = Hochstamm, Hei. = Heister, Lstr. = Leichter Strauch, m.B. = mit Ballen, o.B. = ohne Ballen, Str. = Strauch, StU = Stammumfang

Von der Pflanzung der Solitärbäume ausgehend wird jeweils ein zu jeder Seite mindestens dreireihiger, heckenartiger, breiter und dichter Gehölzstreifen angelegt. Die Reihen werden gegeneinander versetzt gepflanzt. Der Pflanzabstand innerhalb der Reihe und der Reihenabstand betragen 1,5 x 1,5 m. Der neu angelegte Bestand wird während der nächsten Jahre der freien Sukzession überlassen. Dabei wird es durch die natürliche Konkurrenz der Gehölzarten zu Ausfällen auf Grund von Schatten- und Wurzelkonkurrenz kommen. Dieser erwünschte Effekt minimiert einerseits den Pflegeaufwand inklusive der Pflegekosten und führt andererseits zu einem strukturreichen und vielfältigen Gehölzstreifen. Das Feldgehölz braucht zukünftig nicht gepflegt zu werden. Sollte auf Teilflächen eine extensive Pflege notwendig sein, sollte unbedingt der Pflegezeitpunkt beachtet werden. Ein Pflegeschnitt ist in der Zeit vom 1. März bis 30. September gemäß § 64 Abs. 1 Ziffer 2 LG NW zum Schutze der Nist-, Brut-, Wohn- und Zufluchtstätten für Vögel, Kleinsäugetiere etc. nicht zulässig.

Die Kompensationsmaßnahme K 2 ist insgesamt ca. 10.300 qm groß.

### 6.5.3 Kompensationsmaßnahme K 3 "Anlage eines Laubmischwaldes mit Waldmantel zwischen Ellershof und Katers"

Die Fläche für die Kompensationsmaßnahme liegt in der naturräumlichen Untereinheit Mettmanner Lößterrassen, die dem Naturraum Ostniederbergisches Hügelland zugeordnet werden. Der Name Lößterrassen weist auf die guten Böden und somit auf die ackerbauliche Nutzung hin. Die Böden der Mettmanner Lößterrassen gelten als die besten in diesem Raum. Sie erreichen Ackerzahlen von 85. Aufgrund der großen Fruchtbarkeit der steinfreien Böden wird die Landschaft fast ausschließlich von Äckern geprägt. Der natürliche Wald, der von der Buche (*Fagus sylvatica*) dominiert wird, ist bis auf kleine Reste - vor allem an steilen Hängen - vollständig verschwunden.

Deshalb bildet die Anlage eines ökologisch wertvollen Laubmischwaldes in der ausgeräumten Agrarlandschaft eine wichtige Kompensationsmaßnahme im Rahmen des Ausgleichsflächenkonzeptes des Bebauungsplanes Nr. 18 A „Am Erkrather Weg“ (vgl. Anhang Karte 3). Der zu entwickelnde Wald wird in groben Zügen der potentiellen natürlichen Vegetation nachempfunden.

Folgende heimische und bodenständige Baumarten (mit ungefähren Prozentangaben) sind für die Entwicklung des Waldes geeignet:

- Acer pseudoplatanus (Berg-Ahorn) (geringer Anteil)
- Carpinus betulus (Hainbuche) (ca. 10%)
- Fagus sylvatica (Rotbuche) (ca. 50%)
- Fraxinus excelsior (Esche) (geringer Anteil)
- Prunus avium (Vogel-Kirsche) (geringer Anteil)
- Quercus petraea (Trauben-Eiche) (ca. 25%)
- Quercus robur (Stiel-Eiche) (ca. 15%)
- Tilia cordata (Winter-Linde) (geringer Anteil)
- Tilia platyphyllos (Sommer-Linde) (geringer Anteil)
- Ulmus glabara (Berg-Ulme) (geringer Anteil)

Für die Pflanzung werden ein-zweijährige Sämlinge, zweimal verschult, der oben aufgeführten Baumarten aus heimischer Herkunft verwendet. Der Pflanzverband der ca. 0,5 - 0,8 m großen Sämlinge beträgt in etwa 1,0 x 1,0 m. Es werden ca. 10.000 Exemplare auf der Kompensationsfläche K 3 gepflanzt. Bei der Anlage des naturnahen Laubmischwaldes wird eine Lochbohrer-Pflanzung ohne Wurzelschnitt durchgeführt. Die Pflanzung erhält zum Schutz vor Wildverbiß und Fegeschäden ein wilddichtetes Gatter.

Der naturnahe Laubmischwald wird je nach Gelände von einem ca. 10-15 m breiten Waldmantel eingerahmt, der wichtige ökologische Funktionen übernimmt. Der Waldmantel ist stufig aufgebaut, damit sich eine möglichst große Anzahl von Tieren und Pflanzen in diesen Lebensraum einnischen können. Der Waldrand wird vom Rand zum Wald hin folgendermaßen gestaltet:

- Hochstauden (0,5 - 1,5 m hoch) [Entwicklung als natürliche Sukzession]
- Mittel- und Kleinsträucher (2 - 5 m hoch)
- Großsträucher (5 - 10 m hoch)
- Bäume II. Ordnung (10 - 20 m hoch)

### **Saum- bzw. Hochstaudenzone mit Saumarten oder Hochstauden**

Der ca. 0,5 bis 1,5 m breite Saum wird sich selbst überlassen. Diese Säume, die durch Nutzungsaufgabe entstehen, haben besondere Bedeutung für Heuschrecken, Schwebfliegen, Tagfalter sowie als Nahrungsbiotop für viele andere Tierarten. Typische Pflanzenarten der geplanten Säume sind z.B. Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo* agg.), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea* agg.), Wiesen-Knautie (*Knautia arvensis*), Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Beinwell (*Symphytum officinale*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gewöhnlicher Beifuß (*Tanacetum vulgare*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und viele andere mehr.

### Waldrandzone mit Mittel- und Kleinsträucher, Großsträuchern und Bäumen II. Ordnung (Anordnung von außen nach innen)

Im Anschluß an die Saumgesellschaften bzw. Hochstaudenzone werden Mittel- und Kleinsträucher gepflanzt. Für die Bepflanzung dieses Bereiches sind folgende Arten besonders geeignet:

- \* Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*)
- \* Faulbaum (*Frangula alnus*)
- \* Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*)
- \* Schlehe (*Prunus spinosa*)
- \* Hunds-Rose (*Rosa canina* agg.)
- \* Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.)
- \* Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*)
- \* Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*)

Im Anschluß an den Bereich mit Mittel- und Kleinsträuchern schließt eine 2-3 Reihen mit Großsträuchern an, die ca. 5-10 m hoch werden. Für die Bepflanzung dieser ca. 4-5 m breiten Zone sind folgende Arten besonders geeignet:

- \* Feld-Ahorn (*Acer campestre*)
- \* Haselnuß (*Corylus avellana*)
- \* Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*)
- \* Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
- \* Sal-Weide (*Salix caprea*)
- \* Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)

Im Anschluß an die Reihen mit Großsträuchern schließt ein Bereich mit Bäumen II. Ordnung an, die ca. 10-20 m hoch werden. Für die Bepflanzung sind folgende Gehölzarten besonders geeignet:

- \* Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)
- \* Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- \* Eberesche (*Sorbus aucuparia*)
- \* Vogel-Kirsche (*Prunus avium*)

Die Fläche für die Waldrandzone ist insgesamt ca. 5.000 qm groß. Die Gehölze werden in einem Abstand von 1,5 x 1,5 m gepflanzt. Für die Bepflanzung der Zone Bäume II. Größenordnung, die ca. 20% der Pflanzfläche einnimmt, werden Heister in der Größe von ca. 125-150 cm verwendet. Die restliche Pflanzung von 80% entfällt auf die Zone mit Großsträuchern sowie die Zone mit Mittel- und Kleinsträuchern. Hierfür werden Sträucher in einer Größe von 80-100 cm verwendet.

Die Fläche für die **Kompensationsmaßnahme K 3** ist insgesamt ca. **15.000 qm** groß.

Der Umfang der gesamten Kompensationsmaßnahmen K 1 - K 3 (= 4,1398 ha) sowie der grünordnerischen Gestaltungsmaßnahmen G 1 - G 4 (= 4,3853 ha), der dazu führt, daß die Kompensationsflächen um den Flächen-/Kompensationspunktwert von 87,1810 aufgewertet werden, ist geeignet, die durch die Baumaßnahme hervorgerufenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auszugleichen. Es liegt ein funktionaler und eingriffsnaher Ausgleich des Eingriffs vor.

Auf einer Fläche von 2,0850 ha (siehe Berechnung Abb. 2) werden landschaftsästhetische und ökologische Forderungen gleichrangig bei der Planung landschaftspflegerischer Maßnahmen berücksichtigt.

## 7. Kostenschätzung

Für die im landschaftspflegerischen Fachbeitrag festgesetzten Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen wird eine grobe Kostenschätzung durchgeführt. Sie umfaßt neben der Lieferung der erforderlichen Materialien auch die notwendige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege für die ersten drei Jahre.

Nicht in dieser Kostenschätzung enthalten sind die finanziellen Aufwendungen für möglichen Grunderwerb bzw. erforderliche Nutzungsentschädigungen für Grundstückseigentümer, denen durch die Nutzungsextensivierung der Kompensationsflächen wirtschaftliche Nachteile entstehen.

### Bebauungsplangebiet Nr. 18 A "Am Erkrather Weg"

Maßnahme	Menge	Text	Einheitspreis €	Gesamtpreis €
G 4 Anlage von öffentlichen Grünflächen	1.277 qm	Begrünung und Bepflanzung der öffentlichen Grünfläche mit Sträuchern, Bodendeckern und Scherrassen	5,-	6.385,-
K 1 Entwicklung einer Brachfläche mit einem Gebüschstreifen	13.448 qm	pauschal (inkl. Pflege wie manueller Gehölzrückschnitt alle 5-8 Jahre etc.)	pauschal	12.000,-
	2.650 qm	heckenartige Pflanzung von Sträucher (ca. 60-100 cm), Pflanzverband 1,5 x 1,5 m, Vorbereitung der Pflanzfläche, Pflanzen liefern und pflanzen, incl. Unterhaltungspflege (3 Jahre)	5,-	13.250,-

K 2 Pflanzung von Einzelbäumen im Rahmen des Feldgehölzes	40 Stck.	Pflanzung von Solitärbäumen 1. Größenordnung, 3-mal verpflanzt, Hochstämme StU 14-16 cm, Höhe ca. 200-250 cm, incl. Pflanzung und Pflege	100,-	4.000,-
K 2 Anlage eines Feldgehölzes	10.300 qm	feldheckenartige Pflanzung von Heistern (35%/ca. 125-150 cm) und Sträuchern (65%/ca. 80-100 cm), Vorbereitung der Pflanzfläche, Pflanzen liefern und pflanzen, incl. Unterhaltungspflege (3 Jahre)	5,-	51.500,-
K 3 Anlage eines Laubmischwaldes	10.000 Stck.	2-jähriger Sämling (siehe Artenliste) heimische Herkunft, ca. 0,5 - 0,8 m (nur Pflanzmaterial)	0,80	8.000,-
	10.000 Stck.	Sämlinge pflanzen (Lochbohrer, ohne Wurzelschnitt)	0,60	6.000,-
mit Waldmantel zwischen Ellershof und Katers	5.000 qm	feldheckenartige Pflanzung von Heistern (35%/ca. 125-150 cm) und Sträuchern (65%/ca. 80-100 cm), Vorbereitung der Pflanzfläche, Pflanzen liefern und pflanzen, incl. Unterhaltungspflege (3 Jahre)	5,-	25.000,-
	ca. 670 lfm	wilddichtetes Gatter	10,-	6.700,-
<b>Insgesamt</b>				<b>132.835,-</b>
<b>Aufgerundet</b>				<b>135.000,-</b>

## 8. Literaturverzeichnis

ADAM, NOHL & VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. - im Auftrag des MURL NRW.

ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. - Hannover.

- BACHFISCHER, DAVID & KIEMSTEDT (1980): Die ökologische Risikoanalyse als Entscheidungshilfe für die räumliche Gesamtplanung, in: BUCHWALD & ENGELHARDT: Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd. 3, S. 524 ff.
- BAUER, H.-G. & BERTHOLD, P. (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas Bestand und Gefährdung.- 2. Aufl. Wiesbaden (Aula), 715 S.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas Nichtsingvögel.- Wiesbaden (Aula), 792 S.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas Singvögel.- Wiesbaden (Aula), 766 S.
- BLW (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Hrsg.) (1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen).- Informationsberichte 2/88, 274 S.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere.- 4. Aufl. Greven (Kilda-Verlag), 479 S.
- BMI (Der Bundesminister des Innern) (1985): Bodenschutzkonzeption. - Bundestragsdrucksache 10/2977 vom 7. März 1985.
- DARSCHNIK, S. & SCHUHMACHER, H. (1987): Störungen des natürlichen Längsgradienten eines Bergbaches durch Forellenteichanlagen.- Arch. Hydrobiol., 110(3), 409-439.
- DARSCHNIK, S. & SCHUHMACHER, H. (1987): Störungen des natürlichen Längsgradienten eines Bergbaches durch Forellenteichanlagen.- Arch. Hydrobiol., 110(3), 409-439.
- DIN 38 410 M 1 (1987): Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M) Allgemeine Hinweise, Planung und Durchführung von Fließgewässeruntersuchungen.- Beuth Verlag (Berlin), 1-13.
- DIN 38 410 M 2 (1990): Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M) Bestimmung des Saprobienindex; Bestimmungsliteratur.- Beuth Verlag (Berlin), 1-27.
- ENGELMANN, W.-E., FRITZSCHE, J., GÜNTHER, R. und OBST, F. J. (1986): Lurche und Kriechtiere Europas.- DTV Verlag (München) 420 S.
- FELDMANN, R. (Hrsg.) (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens.- Abh. Landesmus. Naturk. Münster 43 (4), 1- 161.
- FRIEDRICH, G. (1990): Eine Revision des Saprobien-systems.- Z. Wasser- Abwasser-Forsch. 23, 141-152.

- FROELICH & SPORBECK (1991): Bewertungsmethode zur ökologischen Bewertung von Biotoptypen, im Auftrag des Landschaftsverbandes Rheinland, Bochum.
- (1991): Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfangs von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in die Biotopfunktion, im Auftrag des Landschaftsverbandes Rheinland, Bochum.
- GALUNDER, R. (1994): Untersuchungen zur Dorfflora und Dorfvegetation im südlichen Bergischen Land - zwischen Rhein, Wupper und Sieg -. Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde Heft 65, 173 S.
- GEIGER, A. & M. NIEKISCH (1983): Die Lurche und Kriechtiere im nördlichen Rheinland.- Neuß, 168 S.
- GRO (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen) & WOG (Westfälische Ornithologen-Gesellschaft) (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens.- Charadrius 33, 69-116.
- HUBATSCH, K. (1996): Die Vögel des Kreises Viersen.- Beiträge zur Avifauna Nordrhein Westfalens 34, 1-268.
- KRONSHAGE, A., HENF, M., SCHLÜPMANN, M., KORTGES, T., GEIGER, A., THIESMEIER, B., WEBER, G. FELDMANN, R. (Bearb.) (1994): Arbeitsatlas zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen.- Selbstverlag 1-50.
- LAVEN, L. & THYSSEN, P. (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietes. Decheniana 112 (1), 1-179.
- LÖBF (1998): § 62-Biotope in NRW. - Kartieranleitung (Entwurf, 1998), 58 S.
- LOHMEYER, W. (1981): Anmerkungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation des Naturparks Bergisches Land im Maßstab 1:200.000. In: ZWECKVERBAND NATURPARK BERGISCHES LAND & REFERAT LANDSCHAFTSPLANUNG DES LANDSCHAFTSVERBANDES RHEINLAND (Hrsg.): Grundlagen zum Landschaftsrahmenplan Naturpark Bergisches Land. - Beiträge zur Landesentwicklung 37 Bd. 2, 126 S., Köln.
- LWA (Hrsg.) (1991): Allgemeine Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA).- LWA Merkblätter Nr. 7. 38 S. (= Rd.Erl.d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft v. 14.5.1991)
- OSING, H. (1988): Die Vogelwelt an Wupper und Dhünn.- Hackenberg (Wermelskirchen), 104 S.

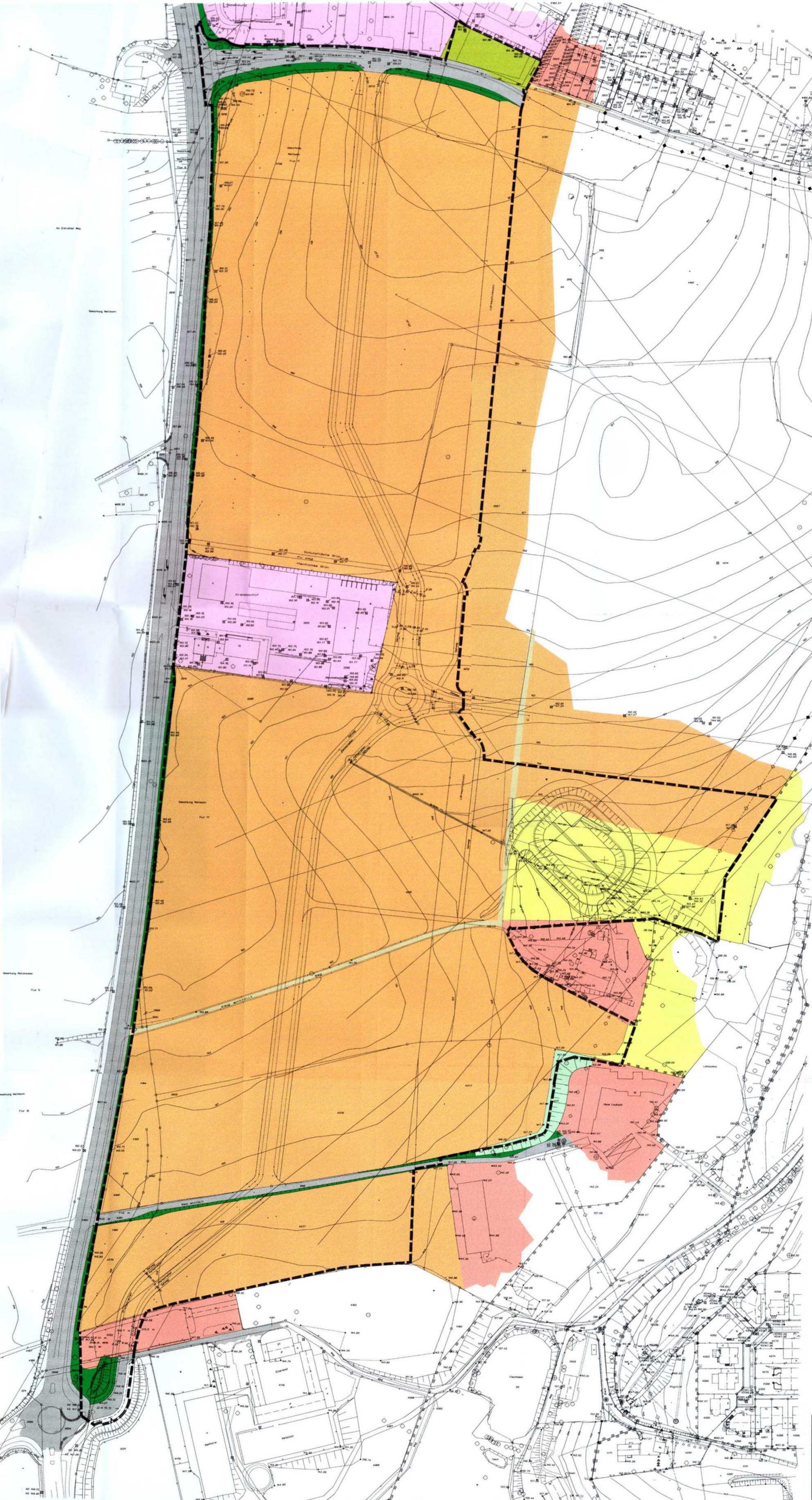
- PASTORS, J. (1993): Auswirkungen von Niederschlagswassereinleitungen auf die Verbreitung und den Reproduktionserfolg des Feuersalamanders (*Salamandra atra*) an Quellbächen in Wuppertal Cronenberg. Diplomarbeit Bochum (unveröffentlicht), 72 S. + Anhang.
- PEITZMEIER, J. (1979): Avifauna von Westfalen.- Abh. Landesmus. Naturkde. Münster 41, 1-576.
- RAABE, U. et al. (1996): Florenliste Nordrhein-Westfalen. Hrsg. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW, LÖBF-Schriftenreihe Band 10, 196 S., Recklinghausen.
- ROER, H. (1993): Die Fledermäuse des Rheinlandes 1945-1988.- Decheniana 146, 138-183.
- SCHLÜPMANN, M. & GEIGER, A. (Hrsg.) (1998): Arbeitsatlas zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen.- Selbstverlag 1-52.
- SCHMEDTJE, U. & COLLING, M. (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna.- Informationsberichte 4/96, 543 S.
- SCHUHMACHER, H. (1986): "Künstliche Bachalterung" - eine konzeptionelle Charakterisierung anthropogener Veränderungen von mitteleuropäischen Fließgewässern.- Verh. Dtsch. Zool. Ges. 79, 318.
- SCHWERDER, H. (1992): Neue Indizes für die Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern, abgeleitet aus der Makroinvertebraten-Ernährungstypologie.- In: FRIEDRICH, G. & LACOMBE, J. (1992): Ökologische Bewertung von Fließgewässern - Limnologie aktuell Band 3, G. Fischer, S. 353-378.
- SKIBA, R. (1993) Die Vogelwelt des Niederbergischen Landes.- Naturwiss. Ver. Wuppertal Beih. 2, 1-350.
- THIEDE, W. (1979): Vögel.- München, 143 S.
- TRAUTMANN, W. et al. (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5502 Köln. Schr. Reihe Vegetationskde. 6, 172 S., Bonn-Bad Godesberg.
- WINK, M. (1987): Die Vögel des Rheinlandes - Atlas zur Brutvogelverbreitung.- Beiträge zur Avifauna Rheinland (Düsseldorf) Heft 25-26, 402 S.
- WITT, K., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P., HÜPPOP, O. & KNIEF, W. (1998): Rote Liste Brutvögel (Aves).- 40-44. In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.- Schr. R. Landschaftspflege Natursch. 55, 1-434.

WOLFF-STRAUB, R. et al. (1999): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. In: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen Tiere. - Schriftenreihe der LÖLF NW , Recklinghausen.

sowie folgende Pläne und Karten:

- \* Bebauungsplan Nr. 18 A "Am Erkrather Weg" der Stadt Mettmann (Stadt Mettmann)
- \* Landschaftsplan des Kreises Mettmann
- \* Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen (1:50.000) Blatt L 4706 Düsseldorf
- \* Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern (1:25.000) Blatt 4707 Mettmann

Bei der Grundkarte dieser Planung handelt es sich um die überlappende Datei "top18a001.dwg" des B-Plan-Erlasses vom 23. August 2002. Die Datei wurde als Grundlage verwendet. Der Tabellennachricht im Schriftfeld und über den Randbereich überstehende Teile wurden gelöscht. Alle Elemente dieser Grundlage wurden in einer Stichliste dargestellt.  
 Die BP-Grenze wurde dem Vorzug des BP 18A (ohne Fertigungslinie), Erhang in April 2003, entnommen und hierher in den Bestandsplan übertragen.



**Beeinträchtigung des Landschaftsbildes**

Konfliktskala:  mittel

- durch Bebauung und Verengung mit Gemeindefeldern, Nebengebäuden, Erschließungsgräben, Stellplätzen, Wegen etc.
- mit der Folge des:
  - Verdrängung der Naturgröße und Reliefstruktur
  - Beeinträchtigung der Eigenart der Landschaft
  - Geringe landschaftliche Eigenart
  - Verlust von einflussreichen Sichtachsen und Blickbeziehungen
- mögliche Minderungsmaßnahmen:
  - Anlage von Gehölzreihen und Grünflächen
  - Erhaltung naturnaher und ortstypischer Gehölz- und Stützstrukturen im Umfeld des Landschaftsbildes
  - Erhaltung von Gehölzen auf dem Lärmschuttwall zur Biotopvernetzung
  - Erhaltung eines Landschaftsbildes mit Waldtrassen am Elberhof

**Beeinträchtigung der Äcker**

Konfliktskala:  gering

- durch Bebauung und Verengung mit Gemeindefeldern, Nebengebäuden, Erschließungsgräben, Stellplätzen, Wegen etc.
- mit der Folge des:
  - Vegetationsverlust
  - Entzug von Lebensraum
  - Bodenverengung
  - verminderte Durchwurzelungsvermögen der Grundwasserneubildungszone
  - Veränderung der Mikroklima
  - Verfestigung des Landschaftsbildes
  - Lärm- und Staubbelastung
- mögliche Minderungsmaßnahmen:
  - Anlage von Gehölzreihen und Grünflächen
  - Erhaltung naturnaher und ortstypischer Gehölz- und Stützstrukturen im Umfeld des Landschaftsbildes
  - Erhaltung von Gehölzen auf dem Lärmschuttwall zur Biotopvernetzung
  - Erhaltung eines Landschaftsbildes mit Waldtrassen am Elberhof

**Beeinträchtigung der Grünstreifen entlang der Straße & der Brachfläche am Möggenhof**

Konfliktskala:  mittel

- durch Bebauung und Verengung mit Gemeindefeldern, Nebengebäuden, Erschließungsgräben, Stellplätzen, Wegen etc.
- mit der Folge des:
  - Vegetationsverlust
  - Entzug von Lebensraum
  - Bodenverengung
  - verminderte Durchwurzelungsvermögen der Grundwasserneubildungszone
  - Veränderung der Mikroklima
  - Verfestigung des Landschaftsbildes
  - Lärm- und Staubbelastung
- mögliche Minderungsmaßnahmen:
  - Anlage von Gehölzreihen und Grünflächen
  - Erhaltung naturnaher und ortstypischer Gehölz- und Stützstrukturen im Umfeld des Landschaftsbildes
  - Erhaltung von Gehölzen auf dem Lärmschuttwall zur Biotopvernetzung
  - Erhaltung eines Landschaftsbildes mit Waldtrassen am Elberhof

**Karte 1**  
**Reale Vegetation / Biototypen & Konfliktschwerpunkte**

**Bebauungsplan Nr. 18 A - "Am Erkrather Weg"**  
**der Stadt Mettmann**

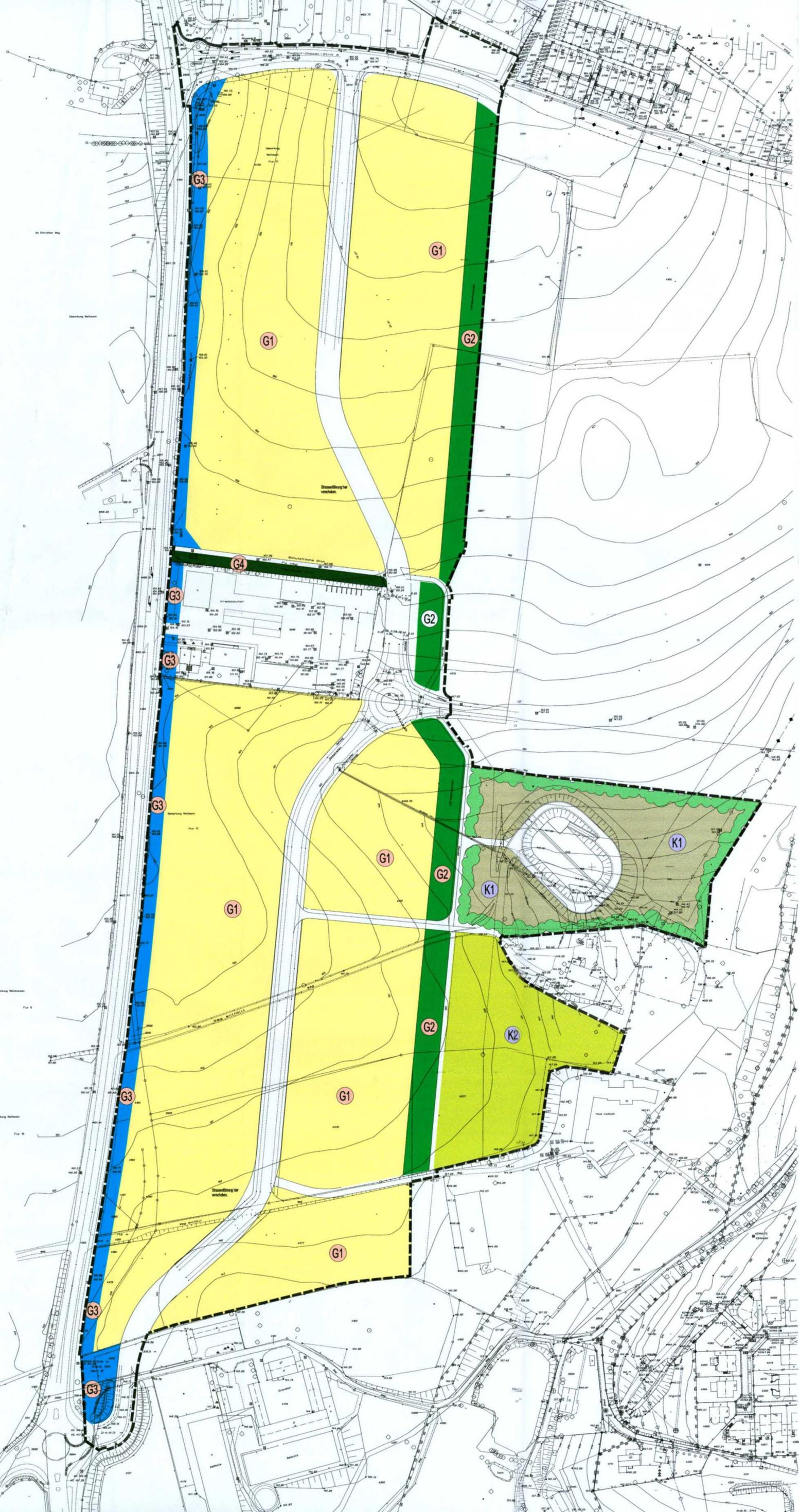
Darstellung	Darstellung Biotyp (LRF-Code)	Ökologische Wertigkeit
	Äcker (EA 0)	sehr gering
	Grünstreifen entlang der Straßenränder (abschnittsweise mit einer Baumreihe) (HH 7 / BD 71)	gering
	Böschungen mit Gehölzstrukturen (BA 12 / BA 13)	hoch
	Brachfläche östlich des Laubaches (EE 5)	mittel
	Brachfläche am Möggenhof und am Rande des Laubaches (EE 5)	mittel
	Kreisbauhof, TÜV etc. (HN 4)	keine
	Scherrasen (HM 51)	sehr gering
	Wohnhäuser mit Nebengebäuden und Gärten (HN 51)	keine
	Wirtschaftsweg (HY 2)	keine
	Straße (HY 1)	keine

**NARDUS**  
 Ökologische Untersuchungen

Rainer Galunder  
 Alte Ziegelei 22  
 51588 Numbrecht - Eisenroth  
 Tel. 02293/909872  
 Fax 02293/909874

Im April 2003  
 J.E.Gritz, Architekt, Bergneustadt

Bei der Grundkarte dieser Planung handelt es sich um die überarbeitete Datei "p18ab001.dwg" des B-Plan-Erstellers vom 26. August 2002. Die Datei wurde als Grundlage verwendet. Der Teilbereich im Schriftfeld und über den Randbereich überschneidende Teile wurden gelöscht. Alle Elemente dieser Grundlage wurden in einer Stichhöhe dargestellt.  
 Die BP-Grenze wurde dem Vorabzug des SP 18A (ohne Fertigungsdatum), Eingang in April 2003, entnommen und hierher in den Bestandplan übertragen.



**Karte 2**  
**Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen**  
**Bebauungsplan Nr. 18 A - "Am Erkrather Weg"**  
**der Stadt Mettmann**

Darstellung	Gestaltungsmaßnahmen	Ökologischer Wert
	Begrünung und Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern in den Gartengrünflächen des Plangebietes (20 % des Baugrundstückes)	G1
	Anlage eines Gebüschstreifens auf dem Lärmschutzwall	G2
	Anlage von privaten Grünflächen am Südring	G3
	Anlage einer öffentlichen Grünfläche	G4
Darstellung	Kompensationsmaßnahmen	Kennung
	Entwicklung einer Brachfläche mit Gebüschstreifen als Einrahmung	K1
	Anlage eines Feldgehölzes mit heimischen und bodenständigen Gehölzen	K2

Datum: 18.04.2003  
 Maßstab: 1:1.000  
 Größe: 79100 cm² ± 0,75 %  
 Zeichnungsbereich: Gestaltung- und Kompensationsmaßnahmen

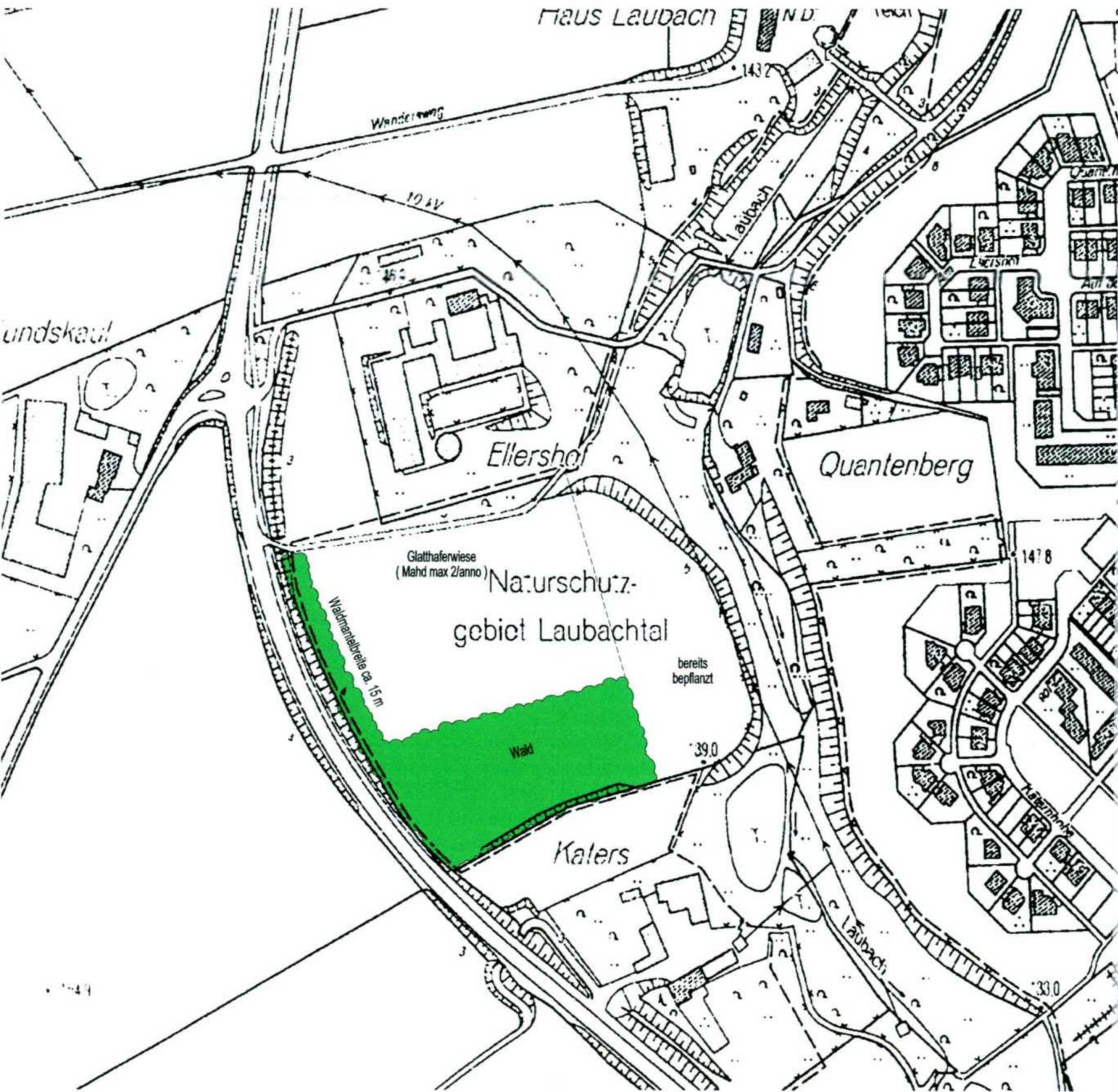
**NARDUS**  
 Ökologische Untersuchungen

Rainer Galunder  
 Alte Ziegelei 22  
 51588 Nimbrecht -Elsenroth  
 Tel. 02293/909872  
 Fax 02293/909874

Im April 2003  
 J.E. Glitz, Architekt, Bergneustadt

Bebauungsplan Nr.: 18 A - "Am Erkrather Weg"

Bei der Grundkarte dieser Planung handelt es sich um einen Scan der DGK im Maßstab 1:5.000.  
Es erfolgte eine Verzerrung auf 1:2.000.



### Karte 3 Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen

#### Bebauungsplan Nr. 18 A - "Am Erkrather Weg" der Stadt Mettmann

Darstellung	Kompensationsmaßnahmen	Kennung
	Entwicklung eines Laubmischwaldes mit Waldrandzone	

Datum: A 11	Verf.: 11.04.2003	Größe: 58/37 cm = 0,22 m²	Zählungsgebiet: Kompensationsmaßnahme 3
Ökologische Untersuchungen		Rainer Galunder Alle Ziegelei 22 51588 Numbrecht -Elsenroth Tel. 02293/909872 Fax 02293/909874	
Im April 2003		J.E. Grütz, Architekt, Bergneustadt	