

Anlage 2

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

- Bestandsplan
- Textteil

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 02 der Gemeinde Rösrath
'Wohnanlage Pannensiefen'**

Anlage 2

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

**- Textfassung -
Im Auftrag der NOWA Bauprojektierungs GmbH
April 1997**

**Dipl. Ing. Bernd Arens
Garten- und Landschaftsarchitekt BDLA
Frankenweg 2
Tel. 02224 / 7 31 21
Fax. 02224 / 69 94 2**

**Begründung zum Vorhaben- und Erschließungsplan
Nr. 02 der Gemeinde Rösrath
‘Wohnanlage Pannensiefen’**

Anlage 2

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

**- Bearbeitung -
Andrea Jonen Dipl. Ing. Landespflege
Norbert Maczey Dipl. Biologe
April 1997**

**Dipl. Ing. Bernd Arens
Garten- und Landschaftsarchitekt BDLA
Frankenweg 2
Tel. 02224 / 7 31 21
Fax. 02224 / 69 94 2**

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkungen	5
1.1 Anlaß der Aufgabe	5
1.2 Kurzcharakteristik des Plangebietes	6
2. Erfassung des Plangebietes	6
2.1 Boden	7
2.2 Wasser	8
2.3 Klima/Luft	9
2.4 Arten- und Lebensgemeinschaften	9
2.4.1 Beschreibung und Bewertung der Realvegetation	10
3. Bewertung des Untersuchungsgebietes	12
3.1 Landschafts-/Ortsbild und Erholung	15
4. Mögliche Auswirkungen des Projektes auf Natur und Landschaft	17
4.1 Abiotische Naturhaushaltsfunktionen	18
4.2 Arten- und Lebensgemeinschaften	18
4.3 Berechnung der notwendigen Kompensationsflächen	19
5. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	21
5.1 Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft	22
6. Kompensation der Eingriffe	26
6.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs	26
6.2 Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der Kompensationsmaßnahmen	30
6.3 Gegenüberstellung der Eingriffe und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	32
6.4 Hinweise zur Pflanzenverwendung	35
7. Kostenschätzung	37
8. Literatur	39
9. Anhang	40
- Liste der Gehölze	
- Kuzes Resümee	

Tabellenübersicht

Tabelle 1: Wertermittlung für die Untersuchungsfläche

Tabelle 2: Berechnung des Kompensationsbedarfs

Tabelle 3: Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft

Tabelle 4: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in das Arten - und Biotoppotential

Tabelle 5: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in den Boden/Wasserhaushalt

Tabelle 6: Gegenüberstellung der Eingriffe und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Kartenteil

Bestand und Konflikt

Maßnahmen

1. Vorbemerkungen

1.1 Anlaß und Aufgabe

Der Planungsraum liegt in Rösrath - Hack (Regierungsbezirk Köln). Dort beabsichtigt die Gemeinde Rösrath mit dem Vorhaben- und Erschließungsplan eine geplante Wohnanlage auszuweisen.

Bei der Aufstellung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen ist über die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Abwägung nach § 1 BauGB zu entscheiden (vgl. § 8a BNatSchG).

In verbindlicher Form sind die folgenden Stufen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung anzuwenden.

1. Prüfungspflicht
 - die Gemeinde hat zu prüfen, ob die Errichtung von baulichen Anlagen Eingriffe in Natur und Landschaft bewirken
2. Bauleitplanerische Abwägung nach § 1 BauGB
 - a) Abwägen der Naturschutzbelange
 - Berücksichtigung des Vermeidungsgebotes
 - Berücksichtigung der Ausgleichs- und Ersatzpflicht
 - b) Abwägen von öffentlichen und privaten Belangen
3. Darstellungs- und Festsetzungspflicht
 - unter Einbeziehung dessen, was nach §§ 5 und 9 BauGB darzustellen bzw. festzusetzen ist (§8a, Abs. 1, Satz 2 BNatSchG)
 - unter Berücksichtigung der Vorgaben des Landschaftsplanes (§8a, Abs. 1, Satz 3 BNatSchG), der hier nicht vorhanden ist.
4. Zuordnungsmöglichkeit der Festsetzungen im sonstigen Geltungsbereich eines Bebauungsplanes
 - Festsetzungen im sonstigen Geltungsbereich eines Bebauungsplanes, die ge eignet sind, die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes auszugleichen oder zu ersetzen, können den Grundstücksflächen, auf denen Eingriffe zu erwarten sind zugeordnet werden (§ 8a, Abs. 1, Satz 3 BNatSchG)

Gemäß § 8 BNatSchG ist im vorliegenden Fall die Eingriffsregelung auf der Ebene der Bauleitplanung einzusetzen, da der Vorhabens- und Erschließungsplan als vorbereitende Planung Eingriffe in Natur und Landschaft zur Folge hat. Demnach ist die Eingriffsregelung gemäß § 4 Landschaftsgesetz NW zu beachten, damit bei der Verwirklichung der entsprechenden Baumaßnahmen notwendige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sichergestellt werden können.

Im vorliegenden landschaftspflegerischen Fachbeitrag werden die zur Beurteilung der Auswirkungen des Projektes auf Natur und Landschaft erforderlichen Angaben erbracht.

Dies sind im einzelnen:

1. die Erfassung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope
2. die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffes und
3. die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Maßnahmen zur Verminderung, zum Ausgleich und zu Ersatz der Eingriffsfolgen

1.2 Lage und Kurzcharakteristik des Plangebietes

Der Vorhaben- und Erschließungsplan 'Wohnanlage Pannensiefen' umfaßt eine Fläche von ca. 0,5 ha. Das Plangebiet erstreckt sich zwischen der Kölner und der Panensiefener Str..

Im Bereich des geplanten Wohngebietes sind größtenteils nur Streuobstwiesen vorhanden.

2 Erfassung und Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft

Der Naturhaushalt ist ein vielgliedriges und vernetztes System von Lebewesen und ihrer Umwelt.

Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ergibt sich aus Wirkungszusammenhängen, die sich in Form bestimmter Landschaftsstrukturen und -elemente (Pflanzen, Tiere) und ihrer räumlichen Einheiten darstellen. Da die Leistungsfähigkeit nicht als Ganzes ermittelt werden kann, wird sie in der Regel nach ausgewählten Wert- und Funktionselementen untersucht und bewertet.

Dies sind mit einer **allgemeinen Bedeutung** für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes nach § 1 und 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) :

- unbebaute Flächen als Freiräume im besiedelten und unbesiedelten Bereich
- wildlebende Tiere und wildlebende Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften
- Boden
- Gewässer
- Klima / Luft

Von **besonderer Bedeutung** für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sind dabei vor allem die Wert- und Funktionselemente, die natürlich/naturalistisch ausgeprägt oder selten/gefährdet oder praktisch nicht wiederherstellbar sind.

Ein weiteres Ziel der Landschaftspflege ist die nachhaltige Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung. Dieser Aspekt wird mit dem Begriff 'Landschaftsbild' angesprochen.

2.1 Boden

Unter dem Aspekt des Bodenschutzes sind von besonderer Bedeutung (nach BUNDESVORSCHUNGSANSTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 1988):

- Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen, mit keiner oder geringer Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit/Ertragsfähigkeit und der natürlichen chemischen und physikalischen Eigenschaften
- Vorkommen seltener Bodentypen

Im Plangebiet kommen schwach bis mittel basenhaltige Braunerden und Ranker vor. Bodenkarte NW (M 1: 50.000)

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Böden werden in der Regel die natürliche Ertragsfähigkeit sowie die Filter- und Pufferfähigkeit herangezogen.

- Wasserverhältnisse /Mechanische Filtereigenschaften -

Siehe dazu 2.2

Die mechanischen Filtereigenschaften der Böden werden vor allem von der Wasserdurchlässigkeit und der Porenverteilung bestimmt. Diese physikalischen Kennwerte werden auf die kartiertechnisch erfaßbaren Größen Bodenart und effektive Lagerungsdichte bzw. Torfart und Zersetzungstufe zurückgeführt.

Bei den Sanden und Kiesen des Planungsraumes kann von einer **geringen** Leistungsfähigkeit in Bezug auf die mechanische Filterfunktion ausgegangen werden.

- Physiko-chemische Filtereigenschaften -

Die physiko-chemische Filterfunktion eines Bodens beschreibt die Fähigkeit, gelöste Stoffe an der Oberfläche seiner (sehr feinen) Bodenteilchen anzulagern. Zur Einstufung dieses Kennwertes kann wiederum auf die kartiertechnisch erfaßbaren Größe, nämlich der Bodenart zurückgegriffen werden.

2.2 Wasser

Im Hinblick auf den Gewässerschutz sind (nach BUNDESVORSCHUNGSASTALT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLGIE, 1988) **besonders bedeutend**:

- naturnah ausgeprägte Oberflächengewässer und Gewässertypen (einschließlich natürlicher/tatsächlicher Überschwemmungsgebiete)
- Oberflächengewässer mit natürlicher Wasserqualität
- Vorkommen von sauberem Grundwasser und Gebiete, in denen dieses neu gebildet wird

Die Leistungsfähigkeit des Grundwasserangebots wird anhand der Funktion Reservehaltung von Trink- und Brauchwasser sowie der 'Grundwasserneubildung' bewertet.

- Reservehaltung von Trink- und Brauchwasser -

Einen Überblick über die Reservehaltung von Trink- und Brauchwasser gibt die 'Karte der Grundwasserlandschaften NW' (GEOLOGISCHES LANDESAMT NW, 1980). Demnach gehört der Untersuchungsraum zu den 'Gebieten mit sehr ergiebigen Grundwasseraufkommen'. Die sehr gute Wasserdurchlässigkeit wird durch die Kiese und Sande (darunter quartäre Lockergesteine) bewirkt.

Das Grundwasserdargebot wird **hoch** eingestuft.

- Grundwasserneubildung -

Die Grundwasserneubildung durch Niederschlag wird neben den Faktoren wie Niederschlags- und Verdunstungshöhe, Vegetationsdecke, ober- und unterirdischer Abfluß, vor allem von der Wasserdurchlässigkeit des Porengrundwassers (Grundwasserdynamik) und der überlagernden Deckschichten bestimmt.

Der mittlere jährliche Niederschlag beträgt im Planungsgebiet nach ERIKSON 1967 und STIEHL 1981 ca. 800 mm/ Jahr.

Grundwasserdynamik:

Die Grundwasserdynamik der Kiese und Sande, ist wie bereits bei der Bewertung der Reservehaltung erwähnt, hoch ausgeprägt.

Deckschicht:

Die grundwasserüberlagernden Deckschichten im Planungsraum setzen sich zum überwiegendem Teil aus Kiesen und Sanden, die im hohen Maße wasserdurchlässig sind, zusammen.

Als Orientierungswert gibt die AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG (1978) für die Grundwasserneubildung für den Raum Bonn einen Wert von etwa 210 mm/Jahr an.

- Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers -

Nach der Karte 'Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in NW' (GEOLOGISCHES LANDESAMT NW, 1980) kann dem Grundwasser Verschmutzung durch Infiltration des Oberflächenwassers unmittelbar zusetzen, da es sich um Grundwasserleiter der Locker- und Festgesteine mit Kontakt zu Oberflächengewässern handelt. Es besteht die Gefahr einer schnellen Ausbreitung der Verschmutzung über die Vorfluter.

2.3 Klima/Luft

Flächen mit besonderer Bedeutung für die Regulation und Regeneration von Klima/Luft sind (nach BUNDESFORSCHEUNGSAINSTALT FÜR NATUR UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, 1988):

- Gebiete ohne oder mit geringen Schadstoffbelastungen
Luftaustauschbahnen, insbesondere zwischen unbelasteten und belasteten Bereichen
- Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z.B. Staubfilterung, Klimaausgleich)

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der gemäßigten subatlantisch-mittteleuropäischen Klimazone und wird durch ein subozeanisches Klima mit sommerlichen und herbstlichen Niederschlagsmaxima, milden Wintern und gemäßigt warmen Sommern bestimmt. Die Jahrestemperatur liegt bei etwa 14 °C, die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge ca. 800 mm.

Ein groÙe klimatische Bedeutung besitzt das Gebiet durch seine Kleinräumigkeit nicht. Einzig und allein die Vegetation bzw. Blattmasse besitzt die Aufgabe eines klimatischen Ausgleichs und sorgt so im kleineren MaÙe für die Frischlufterneuerung der Umgebung.

2.4 Arten- und Lebensgemeinschaften

Unter dem Begriff der 'Arten- und Lebensgemeinschaften' wird im allgemeinen die Bedeutung eines Gebietes als Lebensraum für wildlebende Tiere und Pflanzen zusammengefaßt.

Eine besondere Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz haben noch BUNDESFORSCHEUNGSAINSTALT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE 1988):

- natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften (einschließlich der Räume, die bestimmte Tierarten für Wanderungen innerhalb des Lebenszyklusses benötigen)
- Lebensräume von im Bestand bedrohten Arten (einschließlich der Räume für Wanderungen)
- Flächen, die sich für die Entwicklung obiger Lebensräume besonders gut eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigen werden

Um die Bedeutung des Planungsraumes für den Biotop- und Artenschutz zu erfassen, wurde eine Kartierung der in dem Planungsraum verbreiteten Biotoptypen durchgeführt.

Es erfolgt eine Beschreibung der Flächen unter Angabe der charakteristischen Pflanzenarten. Zusammen mit allgemeinen Kenntnissen über die Bedeutung der jeweiligen Biotoptypen wird der Wert der erfaßten Biotope für Fauna und Flora eingeschätzt. Schließlich wird eine Bewertung des ökologischen Ist-Zustandes der Flächen im betroffenen Planungsraum nach Empfehlungen des MURL (ADAM, NOHL, VALENTIN, 1986) bzw. dem davon abgeleiteten Bewertungsschema vorgenommen.

Im Rahmen des Vorhaben- und Erschließungsplans Nr. 02 der Gemeinde Rösrath zur 'Wohnanlage Pannensiefen' wurde im April 1997 eine landschaftsökologische Bewertung auf der Fläche des geplanten Bauvorhabens durchgeführt.

Inhalt der Arbeit ist die vergleichende Bewertung der Planungsfläche in Hinblick auf Fauna und Flora. Die Bedeutung der Fläche für den Arten- und Biotopschutz in der Region wird dabei im wesentlichen durch Interpretation des Zustandes der derzeit vorhandenen Biotopstrukturen herausgearbeitet. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Kenntnisse über ihre ökologischen Bedeutung wird eine Bewertung der vorkommenden Biotoptypen hinsichtlich Fauna und Flora vorgenommen. Vertiefte Erfassungen verschiedener Tierartengruppen im Plangebiet wurden nicht durchgeführt, erscheinen aber aufgrund der vorhandenen Biotopstrukturen auch nicht erforderlich. Die Veränderung der Fauna und Flora sowie die Beeinträchtigung von ökosystemaren Funktionen durch die geplante Maßnahme wird in einem weiteren Schritt prognostiziert. Als Instrument für die Quantifizierung des Eingriffes und erforderlicher Kompensationsmaßnahmen wird das Bewertungsmodell des MURL (ADAM, NOHL, VALENTIN 1986) herangezogen.

Eine Begehung der Untersuchungsfläche erfolgte am 15.4.1997.

2.4.1 Beschreibung und Bewertung der Realvegetation

Die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation (pnV) weist die Untersuchungsfläche als Übergangsbereich des Flattergras-Hainsimsen-Buchenwaldes zum artenarmen Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald aus (TRAUTMANN 1991). Eine genauere Zuordnung zu einer bestimmten Gesellschaft oder Assoziation ist aufgrund der derzeitigen starken anthropogenen Überformung der Fläche sowie der angrenzenden Bereiche (Wohnbebauung) nicht möglich. Der Boden besteht aus schwach bis mittel basenhaltiger Braunerde und Ranker.

Der größte Teil der Untersuchungsfläche wird von einer Streuobstweide eingenommen (Karte, Teilfläche 1). Die Fläche muß dabei noch vor kurzem als Weide oder Mähweide genutzt worden sein, liegt aber wohl derzeit brach. Relativ hohe Dichten von Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) zeigen eine für das Bergische Land typische Ausprägung mäßig intensiv genutzter Weiden an.

Pflanzensoziologisch ist die Fläche dabei dem Cynosurion (Fettweiden) und hier dem Lolio-cynosuretum (Weidelgras-Weide) zuzuordnen. Insgesamt wechseln kleinflächig etwas ausgemagerte Teilbereiche mit Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) mit eutropheren Stellen ab, auf denen bereits Brennesselbestände eine stärkere Eutrophierung anzeigen. Die am tiefsten gelegenen Bereiche am Südostrand der Wiese sind feuchter und auch generell eutropher, was durch Stumpfblättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) angezeigt wird. In den Randbereichen, insbesondere am Westrand der Fläche, indizieren Störzeiger wie Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Kleine Klette (*Arctium minus*) eine beginnende Ruderalisierung. Insgesamt ist das Grünland relativ artenarm ausgebildet. Gefährdete oder bedrohte Arten der Roten Listen konnten nicht nachgewiesen werden.

In der Südwestecke ragt ein als Grabeland genutzter, ökologisch geringwertiger Garten ein kleines Stück in die Teilfläche hinein.

Wertbestimmende Biotoptstrukturen auf der Fläche sind in erster Linie die insgesamt 16 Obstbäume. Die Bäume stehen entlang der nördlichen, östlichen und südlichen Randbereiche der Fläche der Westrand sowie der zentrale Teil der Fläche sind baumfrei. Bei den Bäumen handelt es sich um Apfel-, Birnen- und Pflaumenhochstämme sowie um einen Mirabellenhochstamm. Die Bäume besitzen ein mittleres Durchschnittsalter von etwa 40-60 Jahren und befinden sich trotz eines bereits seit längerem fehlenden Pflegeschnittes überwiegend noch in einen guten Gesundheitszustand. Lediglich drei kleinere Pflaumenbäume in der Nordostecke der Fläche befinden sich in einem schlechten Erhaltungszustand oder sind bereits im Absterben begriffen.

Teilfläche 2 beinhaltet eine ausgedehnte Ruderalfür auf dem ehemaligen Feuerschutzstreifen der alten nördlich angrenzenden Bahntrasse. Ein größerer Teil dieser Fläche wird dabei von einen dichten Gebüsch aus Pflaumensämlingen eingenommen. Diese erreichen bei einem geschätzten Alter von etwa 15- 20 Jahren bereits Stammdicken bis zu 15 cm (max. 20 cm). Die gehölzfreien Bereiche werden von eutrophen Brennesselfluren eingenommen, die von einzelnen Brombeergebüschen durchsetzt werden.

Ein dritte schmale Teilfläche befindet sich entlang der geplanten Erschließungsstraße. Hierbei handelt es sich um überwiegend versiegelte Bereiche der angrenzenden Wohnbebauung, die keine Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz besitzen.

3. Bewertung der Untersuchungsflächen

Die Bedeutung einer Untersuchungsfläche für den Erhalt von Arten- und Biotopvielfalt hängt im wesentlichen von der Qualität der einzelnen Biotope auf dieser Fläche und deren Vernetzung und Komplexbildung untereinander und mit weiter außerhalb des liegenden weiteren Biotopen ab. Wichtige Qualitätsmerkmale sind u.a. Größe, Trophiegrad, Vorbelastung und Seltenheit der vorhandenen Biozönosen. Gemessen an der hier angewandten absoluten Werteskala für die Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der einzelnen Biototypen kann eine Fläche aus einer stark belasteten Ortskernlage nur selten einen sehr hohen Wert erlangen. Von um so größerer Bedeutung für den Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere unter dem Aspekt des Ressourcenschutzes für den Menschen, sowie hinsichtlich stadtökologischer Belange, sind damit bereits Flächen von mittlerem Wert.

Eine relativ hohe Bedeutung der Fläche hinsichtlich des Biotopschutzes resultiert in erster Linie aus der hohen Zahl vorhandener alter Obstbaumhochstämme. Streuobstweiden der hier vorhandenen Ausprägung sind zwar im Bergischen Land immer noch typisch und landschafts- und ortsbildsprägend werden aber seit Jahrzehnten zunehmend seltener. Gerade alte Obstbaumbestände stellen aber wertvolle Lebensräume einer Vielzahl, zum Teil hochgradig gefährdeter Tierarten dar. Hierzu gehören neben in Baumhöhlen brütenden Vogelarten wie Steinkauz und Gartenrotschwanz vor allem totholzbewohnende Insektenarten. Darüber hinaus bieten Obstweiden aufgrund in der Regel nicht allzu intensiver Nutzung mit einen oft hohen Blütenreichtum wichtige Nahrungshabitate für blütenbesuchende Insekten.

In faunistisch/vegetationskundlicher Hinsicht zeigt sich die Fläche trotz der derzeit extensiven Nutzung nur als mittelwertig. So konnten hier nur allgemein verbreitete Arten nachgewiesen werden (vgl. Anhang). Aufgrund der trotz des angrenzenden derzeit ungenutzten Ruderalstreifens entlang des alten Bahndamms relativ geringen Strukturvielfalt, der relativ stark gestörten Lage inmitten des Ortszentrums und der nur teilweise vorhandenen Vernetzung mit angrenzenden Gehölzbiotopen stellt die Fläche derzeit für relativ wenige Arten, gemessen am möglichen Potential einer Obstwiese, einen Refugialraum dar. So können sich ausbreitungsschwache Organismen wie beispielsweise Schnecken nur in östliche Richtung über die angrenzenden Obstgärten weiter ausbreiten oder im Gegenzug aus dieser Richtung her einwandern. Gefährdete Arten sind auf der Untersuchungsfläche mit Ausnahme vielleicht einiger xylobionter, im Totholz der Obstbäume lebender Insektenarten kaum zu erwarten.

Auf der anderen Seite ist trotz dieses sicherlich eingeschränkten Artenspektrums auf der Fläche hier noch ein Lebensraum von Arten vorhanden, die aus der näheren Umgebung vielleicht schon verschwunden sind. Die Ruderalfluren und auch das Weidegrünland selber dient sicherlich einer Reihe von blütenbesuchenden Insektenarten als Nahrungshabitat. Wenngleich die Obstbäume derzeit noch keine besondere Funktion als Niststandorte für Höhlenbrüter besitzen, haben sie doch sicherlich bereits jetzt eine Bedeutung als Larvalhabitat für holzbewohnende Insekten. Insbesondere in den absterbenden oder bereits abgestorbenen Bäumen

oder auch nur in einzelnen toten Ästen finden xylobionte Insektenarten ein geeignetes Reproduktionshabitat.

Unter stadtökologischen Aspekten besitzt die Fläche aus Gründen des Klimaschutzes, des Wasserhaushaltes, für die Gestaltung des Landschaftsbildes und als Element für die Erholungsnutzung eine Bedeutung, die durch die Inanspruchnahme für eine Bebauung verloren ginge.

1. Liste der im Planungsraum nachgewiesenen Pflanzenarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe
<i>Allium vineale</i> L.	Weinbergs-Lauch
<i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh.	Kleine Klette
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. & C. Presl	Glatthafer
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Wiesen-Schaumkraut
<i>Corylus avellana</i> L.	Haselnuß
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Eingriffliger Weißdorn
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Knauelgras
<i>Ficaria verna</i> Huds.	Frühlings-Scharbockskraut
<i>Fragaria vesca</i> L.	Wald-Erdbeere
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Gewöhnliche Esche
<i>Galium aparine</i> L.	Kletten-Labkraut
<i>Geranium robertianum</i> L.	Stinkender Storzschnabel
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gundermann
<i>Holcus lanatus</i> L.	Wolliges Honiggras
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Echtes Johanniskraut
<i>Lolium perenne</i> L.	Ausdauerndes Weidelgras
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Feld-Hainsimse
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Garten-Apfel
<i>Prunus domestica</i> L.	Pflaume
<i>Prunus domestica</i> x <i>cerasifera</i>	Mirabelle
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Späte Traubenkirsche
<i>Pyrus communis</i> L.	Garten-Birne
<i>Quercus robur</i> L.	Stiel-Eiche
<i>Ranunculus acris</i> L.	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus repens</i> L.	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Artengruppe Echte Brombeere
<i>Rumex acetosa</i> L.	Wiesen-Sauerampfer
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Stumpfblättriger Ampfer
<i>Salix alba</i> L.	Silber-Weide
<i>Sedum telephium</i> L.	Purpur-Fetthenne
<i>Stellaria holostea</i> L.	Große Sternmiere
<i>Taraxacum officinale</i> L.	Löwenzahn
<i>Trifolium pratense</i> L.	Roter Wiesen-Klee
<i>Urtica dioica</i> L.	Große Brennessel
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Efeublättriger Ehrenpreis

2. Liste der im Planungsraum nachgewiesenen Vogelarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Carduelis chloris</i> (L.)	Grünfink
<i>Erythacus rubecula</i> (L.)	Rotkehlchen
<i>Parus caeruleus</i> L.	Blaumeise
<i>Parus major</i> L.	Kohlmeise
<i>Parus montanus</i> Conrad	Weidenmeise
<i>Phylloscopus collybita</i> (Viell.)	Zilpzalp
<i>Pica pica</i> (L.)	Elster
<i>Sylvia atricapilla</i> (L.)	Mönchsgrasmücke
<i>Troglodytes troglodytes</i> (L.)	Zaunkönig

3.1 Landschafts-/Ortsbild und Erholung

Mit dem Begriff 'Landschaftsbild' sind die in § 1 BNatschG genannten Faktoren Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft angesprochen, die als Lebensgrundlage des Menschen und für seine Erholung nachhaltig zu sichern sind.

Unter dem Landschaftsbild wird die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft (z.B. Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzungsstrukturen) verstanden. Neben den wahrnehmbaren Gegebenheiten sind auch die Bedürfnisse der Betrachtenden, Schönheit, Heimat und Erholung zu berücksichtigen.

Von besonderer Bedeutung sind Elemente/Strukturen, die die Unverwechselbarkeit einer Landschaft ausmachen, vor allem:

- natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften
- strukturbildende natürliche Landschaftselemente (Wälder, Hecken, Baumgruppen, Relief)
- Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und -formen charakteristische geländemorphologische Ausprägungen (Hangkanten, Vulkankegel)
- kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Landschaftsteile und -bestandteile (traditionelle Landnutzungen und -besiedlungsformen)

Zur Bewertung des Landschaftsbildes aus landschaftsästhetischer Sicht werden in Anlehnung an ADAM, NOHL, VALENTIN (1986) die Kriterien Eigenart, Naturnähe und Vielfalt herangezogen.

- Eigenart: bedeutet die für eine bestimmte Region typische spezifische Gestalt und Erscheinungsform der Landschaft, wie sie sich im Laufe der Geschichte herausgebildet hat.

Naturnähe: umfaßt diejenigen dinglichen Eigenschaften, die sich im Bereich der visuellen Wahrnehmung die Landschaft als 'natürlich' erscheinen lassen (Pflanzen, Tiere, lebender Boden, sauberes Wasser, saubere Luft und natürliche Geländeformen). Lebensgemeinschaften naturnaher Biotope zeichnen sich durch eine hohe Stabilität aus.

- Vielfalt: beschreibt die Ausstattung der Landschaft mit unterscheidbaren Elementen in ihrer Anzahl und Anordnung (Vielfalt an Formen und Farben, bewegtes Relief, Biotope- und Nutzungsvielfalt, Reichtum an Randeffekten, Säumen, Übergängen, Reichtum an gliedernden und belebenden Elementen). Bezuglich der Artenvielfalt ist nicht die tatsächliche Anzahl der Arten, sondern vielmehr deren Verhältnis zur erreichbaren Artenfülle entscheidend.

Weitere Kriterien sind:

- Seltenheit: Als Beurteilungsmaßstab dienen Anzahl, Fläche oder Lage bestimmter Biotope im jeweiligen Naturraum. Biotope mit seltenen Lebensgemeinschaften oder einzelnen seltenen Arten sind um so schutzwürdiger, je geringer ihr Vorkommen aus überregionaler Sicht ist.
- Gefährdung: Für die Schutzbedürftigkeit der Biotope ist deren Gefährdungsgrad maßgebend. Dieser ist um so größer, je mehr die Fläche oder Qualität der Lebensräume abgenommen hat und je mehr bestandsgefährdete Pflanzen- und Tierarten in den Lebensräumen vorkommen. Hauptursachen für die Gefährdung von Biotopen und Arten sind die Änderung der Bodennutzungsart, Intensivierung der Bodennutzung, Immissionen, Veränderung des Wasserhaushaltes, Erholungsnutzung, Eutrophierung, Klärschlammausbringung etc..
- Repräsentativität: Ein Biotop gilt als repräsentativ, wenn es die Lebensgemeinschaft in einem Naturraum in besonderer typischer Weise darstellt und wenn es gut ausgebildet ist.

Bei der Bewertung sind die gegenwärtigen Beeinträchtigungen (Vorbelastungen) zu berücksichtigen, insbesondere Lärm- und Geruchsbelästigung.

- Eigenart des Plangebietes -

Die hier vorhandenen Streuobstwiesen sind für den Raum des Bergischen Landes zwar landschafts- und ortsbildprägend, werden aber seit Jahrzehnten immer seltener. Wie schon erwähnt stellen die alten Obstbäume wichtige Lebensräume dar.

Die Eigenart des Plangebietes nimmt deshalb eine **mittlere** Wertstufe an.

- Naturnähe/Vielfalt des Plangebietes -

Die Naturnähe des Plangebietes ist wie schon in der Beschreibung der Untersuchungsflächen erwähnt als **mittel bis hoch** anzusehen.

- Seltenheit -

Da im Plangebiet nur allgemein verbreitet Arten vorkommen kann von einer großen Bedeutung der Fläche abgesehen werden. Eine Biotopvernetzung besteht kaum.

Seltene Biotope sind im Plangebiet nicht anzutreffen und somit ist die Seltenheit als **gering** zu werten.

- Gefährdung -

Da Streuobstwiesen in einer solchen Ausprägung immer seltener werden und durch andere Nutzungen immer mehr verdrängt werden oder notwendige

Pflegemaßnahmen ausbleiben und diese Flächen so 'verwildern' ist die Gefährdung als **hoch** einzustufen.

- Repräsentativität -

Die vorhandenen Streuobstwiesen spiegeln die typischen Nutzungsstrukturen des Bergischen Landes wieder

4. Mögliche Auswirkungen des Projektes auf Natur und Landschaft

Mit dem geplanten Wohngebiet sind Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 4 (1), (2) Landschaftsgesetz NW verbunden. Eingriffe sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen.

Die möglichen projektbedingten Auswirkungen lassen sich unterscheiden in:

- baubedingte Auswirkungen
- anlagebedingte Auswirkungen
- betriebsbedingte Auswirkungen

Bei den **baubedingten** Auswirkungen handelt es sich um baubetriebsspezifische Wirkungen, zeitweilige Wirkungen, die sich auf die Dauer der Bauphase beziehen, deren Folgen in der Regel jedoch länger anhalten:

- Zerstörung der Vegetation
- Störung der Fauna (Reproduktionsstätten, Nahrungshabitate, Wanderwege)
- Lärm- und Schadstoffimmissionen durch Baumaschinen und Baufahrzeuge
- Erschütterungen
- Bodenverdichtung durch Befahren, Materiallagerung und Abstellen von Maschinen, Bauwagen etc.
- Schadstoffeintrag in den Boden und das Grundwasser (Benzin, Öl etc.)
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und ihrer Erholungsfunktion

Anlagebedingte Auswirkungen sind dauerhaft. Hier sind zu nennen:

- Zerstörung von Vegetation
- Verlust von Lebensräumen für die Fauna
- Verlust von belebtem Oberboden sowie Störung des Bodenwasserhaushalts, Erhöhung des Oberflächenabflusses, anteilige Verringerung der Grundwasserneubildung durch Bodenversiegelung.
- Erwärmung der Luft und Reduzierung der relativen Luftfeuchte der bodennahen Luftsichten durch Verwendung von Materialien mit Wärmespeicherungsvermögen
- Veränderungen der Oberflächengestalt durch die Errichtung von Baukörpern etc.

- visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

Als **betriebsbedingte**, dauerhafte Auswirkungen sind zu nennen:

- Lärm- und Luftschatzstoffemissionen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen.

4.1 Abiotische Naturhaushaltsfaktoren

Neben den projektbedingten Auswirkungen kann ein Eingriff nach § 4 auch Auswirkungen auf abiotische Bestandteile des Naturhaushaltes haben, nämlich auf:

- Klima mit seinen Faktoren Niederschlag, Temperatur, Luftfeuchte und Wind
- Wasser: Wasserangebot, Oberflächenwasser, Grundwasser, Verdunstung
- Bodenporengefüge, haben

Bei dem Bau der geplanten Siedlung kommt es zu einem Eingriff in die abiotischen Naturhaushaltsfunktionen.

In Bezug des Klimas kommt es zu einer Verschiebung und Erhöhung der Temperatur. Versiegelte Flächen besitzen eine höhere Strahlenreflexion (bei Wald < 25 % Bei versiegelten Flächen 60 - 80 %), da hier keine Absorption durch Pflanzenmasse und somit eine höhere Wärmeabstrahlung stattfindet. Niederschläge versickern nicht mehr an Ort und Stelle sondern werden abgeleitet, so daß eine Grundwasserneubildung kaum von stattfindet. Eine Verdunstung würde durch den sofortigen Abtransport von Niederschlägen verhindert.

Es kommt hier aber wegen der geringen Größe des Plangebietes nur zu einer kleinklimatischen Verschlechterung.

In Bezug des Wassers findet eine Verringerung der Grundwasserneubildung statt. Weiterhin ist damit zu rechnen das chemische Stoffe in den Boden und das Wasser gelangen können (siehe dazu auch Kap. 2.1 und 2.2 Boden und Wasser).

Nicht zu vergessen ist aber das auch eine Zerstörung der gewachsenen Bodenstruktur stattfinde. Durch die Veränderung der Gefügestruktur wird auch der Wasserhaushalt negativ mit beeinflußt.

4.2 Arten und Lebensgemeinschaften

Durch eine Bebauung auf der Untersuchungsflächen werden hinsichtlich des Arten- und Biotopschutzes stärkere Beeinträchtigungen aufgrund der Verlustes der wertvollen Baumbestandes sowie der allerdings bereits vorbelasteten faunistischen und floristischen Bedeutung der Fläche zu befürchten sein. Vor allem in faunistischer Hinsicht ist eine lokale Verarmung von Artenvielfalt, wenn auch nicht von gefährdeten Arten, zu befürchten.

Davon ausgehend ist eine Vermeidung, ein Ausgleich bzw. Ersatz der beeinträchtigten Funktionen durch geeignete Maßnahmen erforderlich.

Vorausgesetzt wird, daß durch den Eingriff die überplanten Flächen infolge des hohen eintretenden Versiegelungsgrades durch Überbauung kaum noch ökologisch wertvolle Funktionen ausüben können.

4.3 Berechnung der notwendigen Kompensationsflächen für den Ausgleich des geplanten Eingriffes.

Die Berechnung der erforderlichen Kompensationsfläche erfolgt in Anlehnung an die Richtlinien des MURL (ADAM, NOHL, VALENTIN 1986). Ein Beispiel für die Berechnung der erforderlichen Kompensationsfläche für einen Biototyp beliebiger Wertstufe und der Flächengröße von 1 ha sei hier angeführt:

Da man davon ausgeht, daß auf einer Ausgleichsfläche nach der Zeitdauer einer Generation (Richtwert 30 Jahre) in der Regel nur die Wertstufe 5 erreicht wird, muß die Größe der Ausgleichsfläche an diesem Wert gemessen werden. Biotoptypen der Wertstufe 5 können demgemäß im Verhältnis 1:1 ausgeglichen werden, höherwertige müssen überkompensiert, geringwertigere mit weniger Fläche ausgeglichen werden. Die Richtlinie des MURL gibt dabei folgende Verhältnisse vor:

Flächen der Wertstufe 1 werden mit 1/5 Ausgleichsfläche kompensiert, der Wertstufe 2 mit 2/5 usw. bis zur Wertstufe 9 die schließlich mit 9/5 Ausgleichsfläche kompensiert werden muß.

Die Ausgleichsflächen für 1 ha in Anspruch genommener Fläche betragen demnach bei:

Wertstufe 1: 0,2 ha

- " 2: 0,4 ha
- " 3: 0,6 ha
- " 4: 0,8 ha
- " 5: 1,0 ha
- " 6: 1,2 ha
- " 7: 1,4 ha
- " 8: 1,6 ha
- " 9: 1,8 ha

Die Flächenberechnung gilt nur für die ökologische Aufwertung von geringwertigen Flächen der niedrigsten Wertstufe. Will man Flächen als Ausgleichsmaßnahme aufwerten, die bereits eine bestimmte höhere Wertstufe besitzen, muß man entsprechend mehr Ausgleichsfläche zur Verfügung stellen. So gleicht erst die Aufwertung von 1,6 ha Fläche der Wertstufe 3 die Inanspruchnahme von 1 ha der Wertstufe 5 aus. Flächen mit der bestehenden Wertstufe 5 und höher sind somit als Ausgleichsfläche ungeeignet. Tabelle 1 zeigt die Berechnung der bestehenden ökologischen Wertstufen für die untersuchte Fläche.

Tabelle 1: Wertermittlung für die Untersuchungsfläche

Seltenheit der Pflanzengesellschaft	3
Seltenheit der Tier- und Pflanzenarten	3
Vielfalt der Biotoptypen	5
Vielfalt der Schichten	4
Artenvielfalt	4
Natürlichkeitgrad	5
Vollkommenheitsgrad	6
Repräsentanz der Biotoptypen im Gebiet	8
Bedeutung im Verbund	3
Flächengröße	6
Summe	5
Gefährdungsgrad	7
Ersetzbarkeit	7
Summe	7
Gesamtdurchschnitt	6

Auf der Grundlage der Berechnung der Biotopwerte in Tabelle 1 erfolgt die Ermittlung der notwendigen Kompensationsfläche für den geplanten Eingriff. Die Größe der Untersuchungsfläche beträgt ca. 0,5 ha. Bei einer Bewertung der Fläche nach ADAM, NOHL, VALENTIN gemäß Tabelle 1 ergibt sich somit die Forderung nach Bereitstellung einer Ersatzfläche von ca. 0,6 ha. Dies kann dann als ausreichend angesehen werden, wenn in einem Zeitraum von etwa 30 Jahren Fläche dieser Größenordnung von der Wertstufe 1 in einen Biotoptyp der Wertstufe 5 überführt werden.

Tabelle 2: Berechnung des Kompensationsbedarfs für die Teilflächen

Bebauungsfläche (ha)	Wertstufe	Produkt (ha)	Kompensationsfläche
			Wertstufe 5 (ha)
0,5	6	3	0,6

5. Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen

Gemäß § 4 (4) Landschaftsgesetz NW ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Das Vermeidungsgebot beinhaltet auch die Forderung, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Ausschöpfen aller planerischer und technischer Möglichkeiten so gering wie möglich zu halten (Minimierungsgebot)

Zur Vermeidung baubedingter Beeinträchtigung ist grundsätzlich zu beachten:

- vorbeugende Kontrolle, regelmäßige Wartung der eingesetzten Maschinen und Geräte, um Öl- und Benzineintrag in den Boden zu vermeiden
- Fachgerechte Baustellenentsorgung bezüglich Baustellenschutt etc.

Weiterhin dienen im Planfall folgende Maßnahmen/Vorschläge zur Minimierung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft:

V 1 Rodung von Gehölzen außerhalb der Nistzeiten von Brutvögeln (März bis Juni)

Zum Schutz der Fauna insbesondere der Brutvögel ist die Beseitigung der Gehölze nur im Herbst oder besser im Winter durchzuführen.

V 2 Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien (z.B. wassergebunden Wegedecke, Schotterrasen, wasserdurchlässiger Pflasterbelag)

Zur Minimierung der Bodenversiegelung sind für fußläufige Wege wasser-durchlässige Materialien zu verwenden.

V 3 Abschieben des belebten Oberbodens und Zwischenlagerung vor Beginn aller Erdarbeiten entsprechend DIN 18 915, Blatt 2.

Zum Schutz des Bodens, um eine Wiederverwendung zu ermöglichen, sind die entsprechenden Regelungen der DIN zu beachten.

V 4 Freie Versickerung von Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung auf den Grundstücken

Zur Minimierung des Oberflächenabflusses und der damit verbundenen Folgen (Anteilige Verringerung der Grundwasserneubildungsrate) sollte das aus der Dachentwässerung anfallende Niederschlagswasser auf den Grundstücken versickern.

V 5 Begrünung von Dächern und Fassaden soweit bautechnisch möglich

Zur Reduzierung lokalklimatischer Beeinträchtigungen und Minderung des

Oberflächenabflusses sollten Dächer und Fassaden begrünt werden.)

V6 Erhalt von Einzelbäumen am Randbereich außerhalb der zu bebauenden Fläche

5.1 Art, Umfang und zeitlicher Ablauf unvermeidbarer Eingriffe in Natur und Landschaft

Auch unter Beachtung der in Kapitel 3.2 dargestellten Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen verbleiben nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes - Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Landschaftsgesetzes NW.

Eingriff	Eingriffs-wirkung	Vermeidung-/Minderungsmaßnahme	Eingriffsumfang/zeitlicher Ablauf
Arten- und Lebensgemeinschaften Beseitigung vorhandener Biotope	Verlust von Lebensräumen von Flora und Fauna	V 1 Rodung von Gehölze außerhalb der Nistzeiten	ca. 0,5 ha Rodung der Gehölze nur im Herbst/Winter

Tabelle 3: Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft

Eingriff	Eingriffswirkung	Vermeidungs-/Minderungsmaßnahme	Eingriffsumfang/zeitlicher Ablauf
Boden, Wasser Versiegelung von Boden, Bodenabtrag durch Fundamentarbeiten und Wegbau	Verlust von belebtem Oberboden, Störung Bodenwasserhaushalts, Erhöhung Oberflächenabflusses	V 2 Verwendung von wasserdurchlässigen Materialien (z.B. wassergebundene Wegdecke, Schotterrasen, Pflasterbelag) bei fußläufigen Wegen V 3 Abschieben des Oberbodens und Zwischenlagerung vor Beginn aller Erdarbeiten entsprechend DIN 18 915, Blatt 2. V 4 Freie Versickerung von Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung auf den Grundstücken V 5 Begrünung von Dächern und Fassaden	0,21ha dauerhafter Eingriff im Zuge der Baumaßnahmen

Tabelle 3: Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft

Eingriff	Eingriffswirkung	Vermeidungs-/Minderungsmaßnahme	Eingriffsumfang /zeitlicher Ablauf
Klima/Luft Errichtung von mehrgeschossigen Verwendung von Materialien, mit hohem Wärmespeicherungsvermögen	Verschlechterung bodennaher Durchlüftung des Gebietes durch Barrierefunktion von Gebäuden Erwärmung der Luft und Reduzierung der Luftfeuchte in bodennahen Luftschichten	V 5 Begrünung von Dächern und Fassaden der dauerhafter Eingriff nach Durchführung der Baumaßnahmen	
Landschafts-/Ortsbild und Erholung Künstliche Veränderung der Oberflächengestalt und des Erscheinungsbildes Landschaft durch Beseitigung der Vegetationsstrukturen, Errichtung von Baukörpern und Versiegelung von Flächen, Errichtung von mehrgeschossigen Gebäuden	visuelle der Landschafts/Ortsbildes Verlust von Eigenart und Schönheit der Landschaft Minderung der Erholungsfunktion	V 5 s.o. dauerhafter Eingriff nach Durchführung der Bauarbeiten	

Tabelle 3: Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft

6. Kompensation der Eingriffe

Für unvermeidbare Eingriffe sind im räumlichen und funktionalen Bezug zum Eingriff Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des §4 (4) Landschaftsgesetz NW vorzunehmen. Ein Eingriff ist dann ausgeglichen, wenn nach seiner Beendigung keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Im folgenden werden Empfehlungen für Ausgleichsmaßnahmen gegeben. Dies geschieht insbesondere in Hinblick darauf, soweit keine ausreichenden Ersatzflächen vorhanden sind, daß Maßnahmen auf den Eingriffsflächen selber zu ergreifen sind. Vermeidungsmaßnahmen haben immer einen Vorrang vor einem möglichen Ausgleich. Um einen funktionellen Ausgleich zu erreichen, müssen die durchzuführenden Maßnahmen einen räumlichen Bezug zum Planungsraum besitzen. Da die schwerwiegendsten Beeinträchtigungen auf den Untersuchungsflächen unter anderem durch Versiegelung und Entfernen von Bäumen entstehen werden, sind vor allen diesbezüglich Maßnahmen zu ergreifen

Ist ein Ausgleich vor Ort nicht möglich und gehen andere Belange den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Range vor, so müssen an anderer Stelle dem Eingriff entsprechende Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. Diese Maßnahmen müssen nach Art und Umfang geeignet sein, die durch den Eingriff gestörten Funktionen des Naturhaushaltes oder der Landschaft wiederherzustellen (§5 (1) LG NW).

4.1 Ermittlung des Kompensationsbedarf

Für die Realisierung der Wohnanlage „Rösrath - Pannensiefen“ werden ca. 0,5 ha Biotopfläche vollständig gerodet (vollständiger Verlust/Funktionsverlust). Die vielfältigen Funktionen des Ökosystems gehen verloren.

Die folgende Tabelle beinhaltet die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in das Arten - und Biotoppotential

Wert*	die aktuelle Bedeutung des von dem Eingriff betroffenen Biotops in Anlehnung an das Bewertungsverfahren nach Adam, Nohl, Valentin bzw. die Stückzahl von Einzelgehölzen
Faktor*	Beeinträchtigungsintensität zwischen 0 und 1 beim Eingriff in den Boden-Wasserhaushalt
Fläche	die vom Eingriff betroffene Fläche
Wert**	Ersatzmaßnahmefaktor zwischen 0 und 1

Tabelle 4: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in das Arten- und Biotoppotential

Biototyp	Wert *	Fak- tor *	Fläche	Biototyp	Wert **	Flächen- bedarf
Eingriff				Ausgleich		
Gesamte Bebauungsfläche	6	1	0,5 ha	Hausgärten	2	0,29 ha
GESAMT 0,5 ha				0,29 ha		
Obstgehölze	18	1		Anpflanzung von Einzelbäumen	14	
GESAMT	18				14	

Innerhalb des Plangebietes kann ein Ausgleich 0,29 ha stattfinden. Es müssen dafür Flächen außerhalb des Plangebietes zur Verfügung gestellt werden. Eine genaue Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensationsmaßnahmen mit einer exakten Angabe zum Flächenbedarf für Maßnahmen Kapitel 6.3 statt.

Die Beeinträchtigung des Boden-/Wasserhaushaltes durch Versiegelung kann nur durch entsprechende Entsiegelungen an anderer Stelle ausgeglichen werden. Ist dies nicht realisierbar, werden Ersatzmaßnahmen notwendig, die dem Boden- und Wassserhaushalt generell zugute kommen, z.B. die Anlage von Gehölzbeständen, die Extensivierung von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Diese Maßnahmen führen zu einer Verringerung der Bodenbelastung als Folge von Bodenbearbeitung, Dünger- und Pestizideinsatz. Zudem besitzen Gehölzbestände z.B. gegenüber Ackerfächern ein höheres Regenwasserrückhaltevermögen.

Diese Ersatzmaßnahmen sind grundsätzlich im Flächenverhältnis 1 : 1 (Eingriffsfläche : Ersatzfläche) vorzunehmen.

Im Planfall ergibt sich folgender Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen:

Tabelle 5: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für den Eingriff in den Boden-/Wasserhaushalt

Eingriff	Betroffene Fläche	Faktor	Eingriffswert
Vollversiegelung	0,21 ha	0,8	0,168
Gesamt	0,21 ha		0,168

Für Entsiegelungen als Kompensationsmaßnahmen stehen keine geeigneten Flächen zur Verfügung. Die Flächen müssen durch Ersatzmaßnahmen außerhalb des Plangebietes gedeckt werden. Die Anlage von Gehölzbeständen dienen der Bodenverbesserung und sind deshalb geeignete Maßnahmen, die auch dem Arten- und Biotopschutz zugute kommen.

6.2 Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der Kompensationsmaßnahme

Maßnahme:	1 Anpflanzung von Gehölzen und mind. 1 Einzelbaum auf mind. 20 % der Grundstücksflächen
Vorgesehene Flächengröße:	ca. 0,29 ha
Vorgesehener zeitlicher Ablauf:	nach Beendigung der Baumaßnahmen
Ziel/Begründung der Maßnahme:	
<ul style="list-style-type: none"> - Ausgleich für den Verlust von Gehölzbeständen, Schaffung Lebensraum für Tiere und Pflanzen - Ausgleich für die Beeinträchtigung des Ortsbildes 	
Maßnahmenbeschreibung:	
<p>Auf den privaten Grundstücksflächen, in Hausgärten sind mind. 20 % der Flächen Gehölzbestände aus möglichst bodenständigen Gehölzen anzulegen und ein Einzelbaum zu pflanzen (s. Liste 1). Nach den Bestimmungen des BauGB sind pro angefangene 20 m² Grundstücksfläche ein Einzelgehölz oder 10 Sträucher (2 * v.) anzupflanzen.</p> <p>Mindestens 1 Einzelbaum muß sich an der Straßenfront des Grundstückes befinden um so das fehlende Straßenbegleitgrün besonders an Bäumen zu ersetzen.</p>	
Für Wege sollten wasserdurchlässige Materialien verwendet werden.	
Festsetzungen zur Biotopentwicklung und - Pflege:	
<ul style="list-style-type: none"> - Um die Lebensdauer der Bäume zu verlängern und ein optimales Wachstum zu erreichen sind zur gegebenen Zeit Pflegeschnittmaßnahmen vorzunehmen. - Schnittwunden sind mit Wundverschlußmittel zu behandeln. - Auf Stickstoffdünger und Pestizideinsatz ist zu verzichten. - Die Bäume sind vor Beschädigungen zu schützen und abgängige durch Neupflanzungen zu ersetzen. 	

Maßnahme: 2 Dachbegrünung	
Vorgesehene Flächengröße:	ca. 0,0285 ha
Vorgesehener zeitlicher Ablauf:	unmittelbar nach Abschluß der Bauarbeiten
Ziel/Begründung der Maßnahme:	
<ul style="list-style-type: none">- Erhöhung der Lebensraumvielfalt im Plangebiet- Minderung für den Eingriff in den Boden- und Wasserhaushalt: Schaffung von Vegetationsfläche, Reduktion des Oberflächenabflusses- Minderung für die Beeinträchtigung des Mikroklimas: Temperaturausgleichende Funktionen	
Maßnahmenbeschreibung:	
Garagendächer sollten zur Erreichung der oben genannten Ziele begrünt werden (Liste 2).	

6.3 Gegenüberstellung der Eingriffe und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die folgende Tabelle beinhaltet die Gegenüberstellung der Eingriffe und der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen.

Wert *	die aktuelle Bedeutung des von dem Eingriff betroffenen Biotops in Anlehnung an das Bewertungsverfahren nach Adam, Nohl, Valentin
Faktor *	Beeinträchtigungsintensität zwischen 0 und 1 beim Eingriff in den Boden-Wasserhaushalt
Fläche *	die vom Eingriff betroffene Fläche
Eingriffswert *	Der Eingriffswert ermittelt sich durch Multiplikation von Wert *, Faktor * und der vom Eingriff betroffenen Fläche *
Wert **	der zu erwartende Wert der Kompensationsfläche als Mittelwert aus den Wertstufen bei Neuanlage und nach 1. Generation (ca. 30 Jahre)
Faktor **	Ersatzmaßnahmefaktor zwischen 0 und 1
Fläche **	die für die Maßnahme zur Verfügung stehende Fläche
Kompensation s- wert	Der Kompensationswert ergibt sich durch Multiplikation von Wert **, Faktor ** und Fläche ** für die Maßnahme. Er darf den Eingriffswert nicht unterschreiten

Der Eingriff bezüglich **Arten- und Lebensgemeinschaften** lässt sich im Plangebiet nicht ausgleichen. Ausgleichsflächen müssen außerhalb des Plangebietes gestellt werden. Der Ausgleich der 24.200 Einheiten kann z.B. durch die Anlage von Strauch- und Gehölzbeständen auf minderwertigen Flächenerfolgen. Bei einem Wert von 5 sind dies ca. 4.840 m². Auch eine Extensivierung von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen kann als Ausgleich angesehen werden. Beides käme auch dem Boden- und Wasserhaushalt sowie dem Landschaftsbild zugute. Der Eingriff in den **Boden- und Wasserhaushalt** kann auch nicht ausgeglichen werden. Hier wäre z.B. auch eine Erweiterung der Dachbegrünungsflächen in Bezug der Hausdächer zu sehen. Dies ist aber nur in geeigneter Bauweise möglich. Die 1.452 Einheiten könnten z.B. durch weitere 1.815 m² ausgeglichen werden. Eine weitere Maßnahme wäre die Entsiegelung von Flächen die 1: 1 angerechnet werden kann.

Die Beeinträchtigung des **Lokalklimas** ist mit der als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme vorgeschlagenen Fassaden- und Dachbegrünung in Grenzen zu halten. Der Eingriff in das **Ortsbild** ist mit den entsprechenden Begrünungsmaßnahmen auszugleichen.

Eingriff	Wert *	Fläche *	Eingriffswert *	Maßnahme	Wert **	Fläche **	Kompensationswert
Arten und Lebensgemeinschaften							
Verlust aller Biotopflächen	6	5.000 m ²	30.000	M1: Anpflanzung von Gehölzen in Hausgärten.	2	2.900 m ²	5.800
						2.900 m ²	5.800

Tabelle 6: Gegenüberstellung der Eingriffe und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eingriff	Faktor *	Fläche *	Eingriffswert	Maßnahme	Faktor **	Fläche**	Kompensationswert
Boden, Wasser							
Vollversiegelung von Boden	0,8	2.100 m ²	1.680	M 2 Dach- und Fassadenbegrünung	0,8	285 m ²	228
Gesamt		2.100 m²	1.680			285 m²	228
Landschafts-/Ortsbild und Erholung							
Visuelle Beeinträchtigung des Landschafts-/Ortsbildes				M 1, M2 siehe Arten- und Lebensgemeinschaften und Boden, Wasser			

Tabelle 6: Gegenüberstellung der Eingriffe und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

6.4 Hinweise zur Pflanzenverwendung

Grundsätzlich sollte die Artenauswahl zur Entwicklung von naturnahen und ökologisch wirkungsvollen Gehölzbeständen an die potentielle natürliche Vegetation angelehnt sein. Nach TRAUTMANN (1991) würde diese durch den Eiche - Buchenwald des Berglandes gebildet. Hierbei ist aber mehr auf waldbauliche und standortbedingte Faktoren zu achten. Siehe dazu auch 4.2 Hinweise zur Durchführung der Kompensationmaßnahmen

Liste 1: Gehölzbestände und Einzelbäume auf privaten Grundstücken /Hausgärten (M1)

Großkronige Bäume:

<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	Qualität:
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	- Hochstamm
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	- 3 * v., m.B.
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	-18-20cm St. - U.

Mittelkronige Bäume:

<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	s. o.
-------------------------	-----------	-------

Kleinkronige Bäume:

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	- 3 * v. m.B.
<i>Crataegus crus-galli</i>	Hahnendorn	- 16-18cm St.-U.
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	
<i>Salix caprea</i>	Salweide	
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogel-Beere	
<i>Sorbus intermedia</i>	Oxal-Beere	

Obstbäume

Siehe Anhang: Anlage einer Streuobstwiese
Qualität Obstbaumhochstamm 12 - 14

Liste 2: Extensive Dachbegrünung

Hauptarten:

<i>Festuca glauca</i>	Blau-Schwingel
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel
<i>Koeleria pyramidata</i>	Pyramiden-Schillergras
<i>Poa pratensis angustifolia</i>	Schamblättrige Wiesenrispe
<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispe

Kräuter:

Anthemis tinctoria
Centaurea scabiosa
Chrysanthemum leucanthemum
Dianthus carthusianorum
Gallium verum
Potentilla argentea

Färber-Kamille
 Skabiosen-Flockenblume
 Wiesen-Margerite
 Karthäuser-Nelke
 Echtes Labkraut
 Silber-Fingerkraut

Sukkulente:

Sedum acre
Sedum sexangulare

Scharfer Mauerpfeffer
 Milder Mauerpfeffer

Zwiebelgewächse:

Allium schoenoprasum

Schnittlauch

Begleitarten:

Achillea millefolium
Campanula rotundifolia
Hieracium pilosella
Iris germanica
Sedum reflexum
Sanguisorba minor
Silene nutans
Bromus tectorum
Briza media
Carex flaca
Carex ornithopoda
Melica ciliata

Gewöhnliche Scharfgarbe
 Rundblättrige Glockenblume
 Kleines Habichtskraut
 Schwertlilie
 Felsen-Fetthenne
 Kleiner Wiesenkopf
 Nickendes Leimkraut
 Dach-Trespe
 Zittergras
 Blaugrüne Segge
 Vogelfuß-Segge
 Perlgras

Obstgehölze siehe Seite 44

7. Kostenschätzung

In der Kostenschätzung sind die für die vorgeschlagenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen notwendigen Vegetations- und Pflegearbeiten berücksichtigt.

Aufwendungen zu notwendigen Landkäufen, Entschädigungszahlungen o.ä. sind nicht enthalten.

Bei den angegebenen Preisen handelt es sich im Mittelwerte für Landschaftsarbeiten. Sie sind Orientierungswerte und nicht als verbindlich Kalkulation anzusehen.

Maßnahme 1:

Begrünung von Hausgärten

Maßnahme	Fläche (m ²) bzw. Menge	Preis je Einheit	Preis insgesamt
Anpflanzung von Gehölzen und mind. 1 Einzelbaum auf mind. 20 % der Grundstücksflächen	2.900 m ²	30,00 DM	87.000,00 DM
Pflanzlohn (30 % der Pflanzenlieferung)			26.100,00 DM
Fertigstellungspflege (10 % der Pflanzenlieferung)			8.700,00 DM
Gesamtkosten Netto + 15 % MwSt.			121.800,00n DM 18.270,00 DM
Gesamtkosten Brutto			140.070,00 DM

Maßnahme 2: Dach- und Fassadenbegrünung

Maßnahme	Fläche (m ²) bzw. Menge	Preis je Einheit	Preis insgesamt
Extensive Dachbegrünung	285 m ²	58,00 DM	16.530,00 DM
Pflanzarbeiten (30% der Pflanzenlieferung)			4.959,00 DM
Fertigungspflege (10 %)			1.653,00 DM
GESAMTKOSTEN NETTO			23.142,00 DM
+ 15 % MwSt.			3.471,30 DM
GESAMTKOSTEN BRUTTO			26.613,30 DM

8. Literatur

ADAM, K., W. NOHL & W. VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. - Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

TRAUTMANN, W. (1991): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200000 - Potentielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5502 Köln. - Schr.- Reihe Vegetationskde. 6, 172 S., Bonn-Bad-Godesberg.

Geologisches Landesamt NW: Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen, M. 1: 500.000, 2. Aufl. 1980

Geologisches Landesamt NW: Karte der Verschmutzungsgefährdung der Grundwasservorkommen in Nordrhein-Westfalen, M. 1: 500.000, 2. Aufl. 1980

Landesregierung Nordrhein-Westfalen: Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft (Arbeitshilfe für die Bauleitplanung), 1996

Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen: Landesentwicklungsplan III; Umweltschutz durch Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen; Düsseldorf 1988

Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen: Landschaftsplanung in Nordrhein-Westfalen; Gliedernde und belebende Landschaftselemente, Anleitung zur Bewertung; Düsseldorf 1986

8. Anhang

Liste der Gehölze

Nr.	Art	Wuchsform	Stammdurchmesser	geschätztes Alter	Bemerkung
1	Apfel	Hochstamm	35-40 cm	50-60 Jahre	gesund, gut ausgebildet
2	Salweide (<i>Salix caprea</i>)	mehrstämmig	je 15-30 cm	ca. 20 Jahre	
3	Eingriffeliger Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	Strauch	-	5-10 Jahre	
3a	Brombeere (<i>Rubus fruticosus agg.</i>)	Strauch	-	-	kleines Gebüsch
4	Pflaume	Baum	je 15-20 cm	15-20 Jahre	2 Sämlinge
5	Pflaume	Baum	15-20 cm	15-20 Jahre	Sämling
6	Salweide (<i>Salix caprea</i>)	Baum	60-70 cm	ca. 50 Jahre	stellenweise anbrüchig
7	Apfel	Hochstamm	30-35 cm	40-60 Jahre	gesund
8	Apfel	Hochstamm	30-35 cm	40-60 Jahre	gesund
9	Birne	Hochstamm	25 cm	40-50 Jahre	wilde Stammaustriebe
10	Pflaume	Hochstamm	20 cm	ca. 30 Jahre	
11	Birne	Hochstamm	25-30 cm	40-60 Jahre	Stammverletzungen
12	Birne	Hochstamm	25-30 cm	40-60 Jahre	Stammverletzungen, wilde Austriebe am Stamm
13	Mirabelle ?	Hochstamm	30 cm	40-50 Jahre	Stammverletzung
14	Apfel	Hochstamm	30 cm	40-50 Jahre	breit ausladende Krone, Baumhöhlen
15	Apfel	Hochstamm	40 cm	40-50 Jahre	breit ausladende Krone, Stamm stark geneigt
16	Pflaume	Hochstamm	25 cm	30-40 Jahre	Stammverletzungen, Baum aber noch gesund
17	Pflaume	Hochstamm	20 cm	30-40 Jahre	Stammverletzungen, Baum im Absterben begriffen
18	Pflaume	Hochstamm	15-20 cm	30-40 Jahre	Baum im Absterben begriffen
19	Pflaume	Hochstamm	15-20 cm	30-40 Jahre	Baum fast Abgestorben
20	Pflaume	Hochstamm	30 cm	40-50 Jahre	gesund, Stammverletzung
21	Apfel	Hochstamm	40-50 cm	40-60 Jahre	gesund, Anfänge von Höhlenbildung
22	Apfel	Hochstamm	30 cm	50-60 Jahre	gesund
23	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	Baum, zweistämmig	je 50 cm	ca. 80-100 Jahre	
24	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	Strauch	-	-	kleiner junger Strauch
25	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)	zweistämmiger Baum	je 20 cm	ca. 20 Jahre	
26	Pflaume	Bäume	bis 20 cm	ca. 15-20 Jahre	Gebüsch aus Pflaumensämlingen
28	Salweide (<i>Salix caprea</i>)	Baum	50 cm	40-50 Jahre	
29	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Baum	20 cm	ca. 20-25 Jahre	

Nach der Analyse des Landschaftspflegerischen Fachbeitrages zum Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 02 Rösrath 'Wohnanlage Pannensiefen' ergibt sich, wie auch schon in Kapitel 6.3 erwähnt, ein Kompensationsdefizit, da der Eingriff nicht innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden kann. Dieses Defizit von 24.200 Einheiten muß außerhalb ausgeglichen werden und kann wie schon beschrieben durch die Anlage von Strauch- und Gehölzbeständen erfolgen. Eine aber eher sinnvollere und angebrachtere Kompensationsmaßnahme wäre die Neuschaffung einer Streuobstwiese außerhalb des Plangebietes, da es bei dem Eingriff zum Verlust einer solchen kommt. Weiterhin gehört eine Streuobstwiese wie schon in der Beschreibung des Plangebietes erwähnt zu den typischen Strukturen des Bergischen Landes und ist immer mehr vom Aussterben bedroht.

Laut Kapitel 4.3 Tabelle 2 kann man die Anlage einer Streuobstwiese auf vorhandener Ackerfläche mit dem Wert 5 berechnen. Daraus ergibt sich ein Flächenbedarf von ca. 4.800 m².

Die Bepflanzung sollte dabei mit alten und möglichst krankheitsresistenten Obstsorten erfolgen um so den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln einzuschränken.

Auf den folgenden Seiten erfolgt eine Aufstellung etwaiger Kosten einer solchen Maßnahme, die auch in Form einer Ersatzzahlung erfolgen kann, sowie die Angabe geeigneter Obstsorten.

Bad Honnef, Mai 1997



Maßnahme		Schaffung einer Streuobstwiese
Vorhergesehene Flächengröße	ca. 4.800 m ²	
Vorhergesehener zeitlicher Ablauf		Möglichst zügig nach Abschluß der Baumaßnahmen
Ziel/Begründung der Maßnahme		
<ul style="list-style-type: none"> - Ausgleich für den Verlust von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen: Erhöhung der Lebensraumvielfalt im Plangebiet - Ersatz für die Beeinträchtigung des Boden-/Wasserhaushaltes: Beseitigung von bodenbeeinträchtigendem Dünger- und Pestizideinsatz 		
Hinweise zur Biotoptwicklung und -pflege		
<ul style="list-style-type: none"> - Bei den Obstbäumen sind die notwendigen Pflege- und Verjüngungsschnitte durchzuführen. - Die Wiese sollte lediglich 1 bis 2 mal pro Jahr gemäht werden. Auf N-Dünger und Pestizideinsatz ist zu verzichten 		

Maßnahme	Fläche (m ²) bzw. Menge	Preis je Einheit	Preis insgesamt
Wieseneinsaat	4.800 m ²	3,00 DM	14.400,00 DM
1- 2 malige Mahd pro Jahr		0,60 DM	2.880,00 DM
Anpflanzung von Obstbäumen	60 St.	60,00 DM	3.600,00 DM
Qualität - Hochstamm - 8 - 10 cm Stammumfang			
Pflanzarbeiten (ca. 30 % der Pflanzlieferung)			1.800,00 DM
Fertigstellungspflege (ca. 10 % der Pflanzlieferung)			360,00 DM
+ Wieseneinsaat			14.400,00 DM
+ Grundstücksankauf 15,00 DM * 4.800 m ²			72.000,00 DM
Gesamtkosten Netto			91.440,00 DM
+ 15 % MwSt.			13.7616,00 DM
Gesamtkosten Brutto			105.156,00 DM

Liste OBSTBÄUME

Apfelsorten:

Bohnnapfel
Boikenapfel
Graue Herbstrenette
Kaiser Wilhelm
Landsberger Renette
Mautapfel
Nordhausen
Roter Eiserapfel
Winterrambur

Birnensorten:

Großer Katzenkopf
Petersbirne
Prinzessin Marianne

Kirschsorten:

Ampfurter Knorpelkirsche
Badeborner Schwarze
Knorpelkirsche
Büttners Rote
Knorpelkirsche
Coburger Maihrzkirsche
Frühe Rote Meckenheimer
Werdersche Braune

Pflaumensorten:

Königin Viktoria
Quillins Reneklode
Wangenheims Frühzwetschge
Anna Späth
Bühler Frühzwetschge
Hauszwetschge
Kirkespflaume

Qualität:

- Hochstamm
- 8 - 10 cm Stammumfang