

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

Gemeinde Selfkant Änderung des Flächennutzungsplanes N15 „Saeffelen - Hundsath“



----- Fläche der geplanten FNP-Änderung Saeffelen „Hundsath“
(Lageplan unmaßstäblich, ohne Gewähr)

Harald Schollmeyer

Freier Landschaftsarchitekt AK NW

Walderych 56

52511 Geilenkirchen

Tel.: 02451 959420

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag -

Gemeinde Selfkant

Änderung des Flächennutzungsplan N15

„Saeffelen- Hundsraith“

in Selfkant - Saeffelen

im Auftrag der:

Entwicklungsgesellschaft Selfkant mbH

Am Rathaus 13

52538 Selfkant-Tüddern

In Zusammenarbeit:

Büro für Stadtplanung

Dipl.-Ing. Ursula Lanzerath

Veynauer Weg 22

53881 Euskirchen

Tel.: 02251 / 62892

bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Harald Schollmeyer

Landschaftsarchitekt AK NW

Walderych 56

52511 Geilenkirchen – Waurichen

Dezember 2015 – Januar 2016

Inhaltsverzeichnis

1.0 Einleitung - Planungsanlass	S. 5
2.0 Lage und Beschreibung des Plangebietes	S. 5
3.0 Planerische Vorgaben	S. 9
4.0 Grundlagen zum Fachbeitrag	S. 7
4.1 Landschaftsbild / Städtebauliches Bild	S. 8
4.2 Erholungsnutzung	S. 8
4.3 Der Naturraum	S. 10
4.4 Boden / Geologie	S. 11
4.5 Bodendenkmale	S. 11
4.6 Hydrologie	S. 12
4.7 Klimatische Verhältnisse	S. 12
4.8 Vegetation	S. 13
4.9 Tierwelt	S. 13
4.10 Entwicklungszustand der Biotope anhand der Flora und Fauna	S. 14
5.0 Bewertungen der ökologischen und landschaftsästhetischen Gegebenheiten	S. 14
5.1 Landschaftsästhetische Bewertung	S. 15
5.2 Ökologische Bewertung der Biotoptypen	S. 16
5.3 Die Biotoptypen im Bestand – Bestandsbewertung	S. 14
5.4 Zusammenfassende Bewertung des Bestandes	S. 14
6.0 Darstellung des Eingriffes auf die Umwelt	S. 16
6.1 Auswirkungen der FNP-Änderung auf die Umwelt	S. 17
6.2 Auswirkungen auf angrenzende Nutzung	S. 17
6.3 Baubedingte Wirkungen	S. 18
6.4 Wohnbedingte Wirkungen	S. 18
6.5 Verminderung und Vermeidung der Eingriffswirkungen	S. 19
6.6 Städtebauliches und Landschaftspflegerisches Konzept	S. 20
6.7 Bewertungen des Plangebietes im Zustand der Bebauung	S. 20
6.8 Zusammenfassende Bewertung des Plangebietes im Zustand der Änderung	S. 21
6.9 Ergebnis der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz	S. 22
7.0 Externe Ausgleichsmaßnahme	S. 22
8.0 Präventive Maßnahmen zum Schutz der Fauna	S. 22

9.0 Grünordnerische Festsetzungen – Begrünungsmaßnahmen im Plangebiet	S. 23
---	-------

10.0 Resümee	S. 24
--------------	-------

Anhang:

Tabelle 1	Bewertung des Ausgangszustandes	S. 26
-----------	---------------------------------	-------

Tabelle 2	Bewertung des Zustandes nach FNP-Änderung (B-Plan)	S. 27
-----------	--	-------

Tabelle 3	Gesamtbilanz	S. 28
-----------	--------------	-------

Tabelle 4	Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes	S. 28
-----------	--	-------

Quellen- und Literaturverzeichnis	S. 25
-----------------------------------	-------

Karte 1	Ausgangszustand des Plangebietes
---------	----------------------------------

Karte 2	Plangebiet im Zustand nach FNP-Änderung (B-Plan)
---------	--

1.0 Einleitung - Planungsanlass

In Selfkant-Saeffelen beabsichtigt die Entwicklungsgesellschaft Selfkant (EGS) in Kooperation mit der Gemeinde Selfkant ein Baugebiet zu entwickeln

In Form eines Allgemeinen Wohngebietes, bei einer Plangebietsgröße von 1,3570 ha sollen für bauwillige Bürger der Region 17 Grundstücke für die Errichtung von Einzel- und Doppelhäusern geschaffen werden.

Die aktuelle Fläche wird bislang landwirtschaftlich als Acker genutzt und von einem Wirtschaftsweg gequert.

Für die Entwicklung und Planung des Wohngebietes „Hundsath“ bedarf es der Änderung des Flächennutzungsplanes (N15) und die Aufstellung des Bebauungsplanes (Nr. 45).

Die EGS hat am 1. April 2015 die Änderung des FNP und die qualifizierte Aufstellung des B-Planes beantragt. Die Gemeindevertretung hat über den Antrag beraten und ein positiven Beschluss zur FNP-Änderung N15 und Aufstellung des BP45 mit der Ausweisung als „Allgemeines Wohngebiet“.

Die Änderung des FNP ermöglicht und bereitet die Aufstellung des B-Planes vor. Damit verbunden sind in Folge nach Art und Umfang des Vorhabens Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten.

Dies gilt nach §§ 1; 1a (Abs.3) und 9 des Baugesetzbuches und § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

Auf Länderebene gilt ebenso § 4 (2) Absatz 4 des Landschaftsgesetzes von Nordrhein-Westfalen. Nach § 6 (2) LG NRW bedarf es für die Darstellung und Bewertung der Eingriffe eines Landschaftspflegerischen Fachbeitrages.

Gleichzeitig gelten die Vorschriften des Baugesetzbuches (Festsetzungen) in Bezug auf die Kompensationsmaßnahmen, die auf der Ebene des Bebauungsplanes zu konkretisieren und umzusetzen sind. Bezieht sich die Änderung des FNP auf besonders schützenswerte Flächen, wie Naturschutzgebiete oder auch Gebiete der Flora-Fauna-Habitat-Ausweisung können Genehmigungsverfahren in Bezug auf Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen auf Ebene des FNP abgehandelt werden.

Bei dem hier aktuellen Vorhaben weist das Plangebiet Biotope mit einfachen Strukturen ohne Schutzausweisungen aus.

Als Grundlage für den Landschaftspflegerischen Fachbeitrag dienen die Plangrundlage zum FNP und der Entwurf zum Bebauungsplan, die Bestandsaufnahme vor Ort und deren Auswertung.

Die Möglichkeiten zur Eingriffskompensationsmaßnahmen aufgezeigt.

Diese bleiben nach Verfahrensstand als verbindliche Festsetzungen in den B-Plan zu übernehmen.

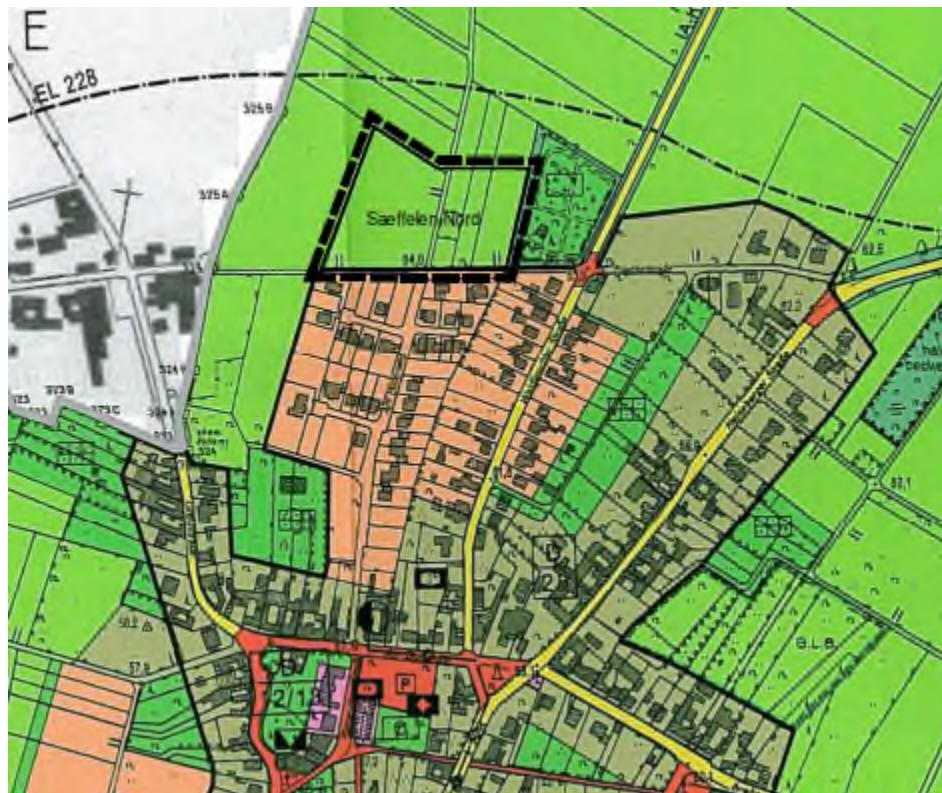
2.0 Lage und Beschreibung des Plangebietes zur FNP-Änderung

Das Plangebiet liegt mit seinen Flächen im Umfang von 1,3570 ha am nördlichen Rand der Ortslage Saeffelen, Gemeinde Selfkant. Der FNP weist den Bereich bislang als Flächen und Nutzung für die Landwirtschaft und im weiteren Umfang als Freiraum aus.

Die Flächen sind der Gemarkung Saeffelen, Flur 8 mit den Flurstücken 21; 22; 23; 24; 25, jeweils teilweise und 26 zugeordnet.

Die Flächen des Plangebietes werden bisher in intensiver Form als Acker genutzt. Der Verlauf eines Wirtschaftsweges von Süd nach Nord mit Anbindung an die Friedhofstraße teilt den Flächenkomplex in zwei Teile.

- **Lage des Plangebietes im Ausgangszustand**



Räumlicher Geltungsbereich der Änderung

Derzeitige Ausweisung als Fläche für Landwirtschaft

- **Lage des Plangebietes im Zustand der Änderung**



Räumlicher Geltungsbereich der Änderung
Ausweisung als Wohnbaufläche

Übersicht zur Lage des geplanten Wohngebietes –Entwurf zum B-Plan



Städtebauliches Konzept; Büro U. Lanzerath, Euskirchen; Stand 16.12.2016

Das Plangebiet schließt unmittelbar an das noch junge Wohngebiet „Am Bilderweg“ im Süden an. Im Osten begrenzt der Friedhof von Saeffelen die aktuellen Flächen.

Im Norden und Westen erstrecken sich weitere Ackerflächen in eine weitläufige Agrarlandschaft. Die deutsch-niederländische Grenze westlich des Plangebietes von Nord-Ost nach Südwest in mittlere Entfernung von 75 m.

Die Erschließung des Plangebietes ist über die Friedhofstraße mit Anbindung an die Kreisstraße 5 gegeben.

Die Planung zur FNP-Änderung N15 und den städtebaulichen Entwurf BP 15 hat das Planungsbüro für Städtebau U. Lanzerath, Euskirchen, Stand 16.12.2015, erstellt. Einzelne Details sind dem B-Plan-Entwurf und der Begründung zu entnehmen.

Die Ausweisung erfolgt als Allgemeines Wohngebiet (WA) mit einzelnen Differenzierungen. Vorgesehen sind Einzel- und Doppelhäuser in zweigeschossiger Bauweise.

Für die Überbaubarkeit gelten Grundflächenzahlen (GRZ) von 0,3 und 0,35.

In Verbindung mit der erschließenden Straße, sind Fußwege, eine Grünfläche 670 m², mit Mehrfachfunktionen und die Neuansbindung des Wirtschaftsweges geplant.

3.0 Planerische Grundlagen

- **Bauleitverfahren**

Die Änderung des Flächennutzungsplanes, N 15 Saeffelen – Nord, mit der bisherigen Ausweisung für landwirtschaftliche Nutzung, und die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgen im Parallelverfahren.

(Im Zuge des Verfahrens wird eine ursprüngliche für Wohnbebauung ausgewiesen, noch nicht Anspruch genommene Fläche im Westen von Saeffelen wieder als Fläche für die Landwirtschaft bestimmt).

- **Landschaftsschutz**

Die Flächen des Plangebietes sind vom Landschaftsplan II/5 Selfkant.

Ziele u. a. sind die Entwicklung und Bewahrung einer erhaltenswürdigen Landschaft.

Eine Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet besteht nicht.

4.0 Grundlagen zum Fachbeitrag

Als Grundlage für die Bewertung der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft durch das geplante Baugebiet werden im vorliegenden Fachbeitrag die biotischen und abiotischen Gegebenheiten des Plangebietes kurz beschrieben.

In den Ausführungen findet neben den ökologischen Verhältnissen ebenso das Landschaftsbild Berücksichtigung.

Zur Auswertung dienen die Bestandsaufnahme und Fachdaten aus der Literatur, wie z.B. Klima, Flora, Fauna und die Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen.

(Siehe auch Literaturverzeichnis im Anhang.)

Anhand einer Eingriffs- und Ausgleichsbilanz werden die numerisch bewerteten Biotoptypen im Ausgangszustand und im zu erwartenden Zustand mit dem geplanten Vorhaben verglichen.

Als verbindliche Grundlagen dienen die Darstellung der FNP-Änderungen und der Entwurf des Bebauungsplanes (Büro U. Lanzerath, Euskirchen).

Die Eingriffs-/Ausgleichsbewertung erfolgt in Anlehnung an das Verfahren der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen – Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft 1996 / 2001, modifiziert nach dem Verfahrensansatz der LANUV 2006 und 2008.

Die Grenzen des Untersuchungsraumes entsprechen im Wesentlichen denen des Plangebietes. Die unmittelbar angrenzenden Nachbarbereiche werden soweit mit einbezogen, wie Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Biotopen aufzuzeigen sind.

4.1 Landschaftsbild / Städtebauliches Bild

Das Erscheinungsbild des Plangebietes selbst wird geprägt von intensiver Nutzung als Acker im Jahreslauf und wiederholten Wechsel der angebauten Feldfrüchte (Fruchtfolge).

Im Westen und Norden schließen gleichartig gleichgenutzte Ackerflächen in der weitläufigen Agrarlandschaft an. Vereinzelt bestehen Feldholzinseln. Mehrere Windenergieanlagen sind zu Kulissenbildnern der Agrarlandschaft auf mittlere Distanz zwischen Saeffelen und Waldfeucht geworden und prägen das Erscheinungsbild der Landschaft nicht unwesentlich.

Im Süden ist in jüngerer Zeit das Wohngebiet „Am Bilderweg“ entstanden. An der Ostseite erstreckt sich das Friedhofsgelände von Saeffelen, umgeben von größeren Bäumen und Sträuchern.

4.2 Erholung

Die Flächen des Plangebietes sind Teil des Ortrandes und von einem Wirtschaftsweg durchzogen. Die Friedhofstraße und der Wirtschaftsweg in Richtung Norden haben Bedeutung für Spaziergänger und Radwanderer, die die weitläufige Agrarlandschaft als Freiraum nutzen wollen. Mit dem künftigen Baugebiet bleibt die Erholungsfunktion im Wesentlichen erhalten.

4.3 Der Naturraum

Das Plangebiet liegt am Rand der Geilenkirchener Lehmplatte. Das Gelände zählt zur typischen weitläufigen, offenen Agrarlandschaft des Selfkant. Die Topographie ist nahe eben. Das Gelände bei einer Höhe von ca. 63,00 m ü. NN steigt im Ganzen nach Norden leicht an. Gewässer und landschaftliche Besonderheiten im Plangebiet und seinem unmittelbaren Umfeld nicht gegeben.

4.4 Boden / Geologie

Die Änderung des FNP und in Folge die künftige Bebauung führen zu Veränderungen der gewachsenen und kultivierten Bodenformationen. Die landwirtschaftliche Nutzung hat seit vielen Generationen auf den Boden eingewirkt.

Als gewachsene Böden stehen pseudovergleyte Parabraunerden und Typische Braunerden an. Die obersten Schichten mit sandig, lehmigen Schluff sind aus Löß und teilweise Kolluvium hervorgegangen. Darunter folgen Schichten mit stark lehmigen Schluff, über Sanden, teils kiesig und teils mit Lehm durchsetzt, als Terrassenablagerungen. (Geologischer Dienst NRW, Krefeld 2004, Auskunftssystem BK 50).

Aufgrund der unterschiedlicher Schluff- und Lehmenteile sind die Böden von frischer, mäßiger Wechselfeuchte in der Konsistenz und durchschnittlichen Filtereigenschaften.

Laut Karte der schutzwürdigen Böden sind die Natürlichen Fruchtbarkeiten teilweise mit Stufe 1 und zum Teil mit Stufe 2 bewertet. (In der Bewertung entspricht: Stufe 1 = schutzwürdig; Stufe 2 = sehr schutzwürdig; Stufe 3 = besonders schutzwürdig.)

Die landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit erreicht in der Bewertung 60 bis 75 Bodenpunkte und erweist sich so von überdurchschnittlicher Qualität für den Ackerbau.

Aufgrund der wechselnden Anteile von Schluffen und Lehmen sind die Böden für eine zentrale Versickerung nur bedingt bis wenig geeignet.

Über den Boden können indirekt tektonischen Bewegungen übertragen werden. Die aktuellen Flächen liegen innerhalb der Erdbebenzone 2 in der Untergrundklasse S gemäß Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der BRD 1: 350000 (Juni 2006, DIN 4149). Mächtige Kies- und Sandsedimente vermindern die tektonischen Wirkungen vergleichsweise einem Polster. Gleichwohl bleiben die technischen Baubestimmungen des Landes NRW bei Planung und Errichtung von Gebäude nach DIN 4109: 2005-04 „Bauen in deutschen Erdbeben-Gebieten“ zu berücksichtigen.

4.5 Bodendenkmäler

Relevante, denkmalwürdige, archäologische Funde im Umfeld des Plangebietes sind derzeit nicht bekannt.

Treten dennoch im Rahmen von Erdbewegungen Funde auf, ist dem Rheinischem Amt für Denkmalpflege, Außenstelle Niddeggen und / oder Unteren Denkmalbehörde, Gemeinde Selfkant eine Mitteilung zu machen. Die Bestimmungen der §§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NRW sind zu berücksichtigen.

4.6 Hydrologie

Oberflächengewässer sind im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes nicht gegeben. Der nächstgelegene Vorfluter ist der von Ost nach West verlaufende Saeffelbach ca. 1 km südlich. Der Flurabstand zum obersten Stockwerk des Grundwassers beträgt mehr als 10 m.

Einwirkungen auf das Grundwasser aus der künftigen Bebauung sind nicht zu erwarten.

Die Region steht bedingt unter dem Einfluss von Sumpfungmaßnahmen durch den rheinischen Braunkohletagebau. Mit Einstellen der Sumpfungmaßnahmen sind durch einen möglichen Anstieg des Grundwassers bedingte Hebungen und Senkungen des Bodens nicht gänzlich auszuschließen.

Im Sinne des § 51a LWG ist bei der künftigen Bebauung die Versickerung von anfallenden Niederschlägen anzustreben.

Aufgrund der Bodenkonstellation mit lehmigen und schluffigen Anteilen erweist sich die Versickerungsfähigkeit als nur bedingt geeignet (Geo. Landesbetrieb, Krefeld 2004, Auskunftssystem BK 50).

Die Beseitigung von unbelasteten Niederschlägen im Sinne des § 51 WHG soll auf den jeweiligen Grundstücken über ein Rigolen-System erfolgen. Um die Versickerungsfunktion zu gewährleisten, bedarf es im Einzelfall den Austausch von Boden bis in Sand-/Kies führenden Schichten.

4.7 Klimatische Verhältnisse

Die Region steht überwiegend unter dem Einfluß maritimer Luftmassen, die vom Atlantik her über das nordwestliche Europa hinweg ziehen und die lokale Witterung beeinflussen.

Als typische Kennzeichen für das hiesige Klima stehen die milden Winter und die teilweise mäßig warmen Sommer. Im Januar liegt die mittlere Temperatur bei + 1°C, im Juli bei ca. 18°C. Die milden Winter begünstigen einen zeitigen Beginn des Frühlings, gemessen an der heimischen Vegetationsentwicklung.

Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt durchschnittlich ca. 800 mm. Der größere Anteil entfällt hiervon auf die Frühjahr- und Sommermonate.

Die Luftbewegungen, mit Einflüssen auf die lokale Lufthygiene stehen überwiegend unter dem Einfluss von Winden aus südwestlichen Richtungen. Bei dem ebenen, nach Westen offenen Gelände, mit eher geringer Rauigkeit und nahezu homogenen Windfeldern, ergibt

sich für das Plangebiet ein fortwährender Luftaustausch. Das vorhandene Wohngebiet im Süden schirmt die Winde bedingt ab.

Immissionen, die über Luftbewegungen aus gewerblichen bzw. landwirtschaftlichen Betrieben der Umgebung, die signifikant auf das Plangebiet einwirken können, treten nur ausnahmsweise an wenigen Tagen im Jahr auf. Es handelt sich dann Gerüche, Stäube und Lärm, die typischerweise mit der Bewirtschaftung der Ackerflächen entstehen können.

Größere emittierende Viehbetriebe oder auch Gewerbebetriebe, mit Relevanz im Sinne der Geruchsimmissionsrichtlinie, befinden sich in unmittelbarer Umgebung des Plangebietes nicht.

4.8 Vegetation

Die intensiv bewirtschafteten Ackerflächen werden im Rhythmus der Fruchtfolge mit Hackfrüchten und Getreide bestellt, des Weiteren auch wiederholt mit Mais oder Feldgras.

Ackerwildkräuter, soweit sie den Anbau begleiten, treten sporadisch auf, häufig an den Rand verdrängt, und unterliegen einer stringenten Selektion im Rahmen der Kulturführung durch Herbizideinsatz.

Die Wirtschaftswege in Schotterbauweise sind zum Teil, insbesondere in den Randbereichen von Gräser und Wildkräutern durchsetzt.

Ausgeprägte Gräser-/Wildkräutersäume und Feldgehölze sind im Plangebiet selbst nicht vorhanden.

4.9 Tierwelt

Das Vorkommen der Fauna orientiert sich an dem Zustand der Ackerflächen, mit dem jeweiligen Anbau in den einzelnen Wachstums- und Erntephasen vor dem Hintergrund der Jahreszeit. Häufiger treten Arten der Fauna als Nahrungsgäste und Durchzügler, wie z. B. Krähen, Tauben und Mäusebussard auf.

Die Ackerflächen als potentiellen Lebensraum, im Ganzen, nutzen Arten, wie Feldlerche, Rebhuhn, bedingt auch Kiebitz, des Weiteren Kleinsäuger, wie Mäuse, Feldhase und im Ausnahmefall der Hamster.

Die stringenten Anbaumethoden führen häufig zu Einschränkungen, Verdrängungen und Bruten, z. B. Feldlerche, sind nur bedingt erfolgreich. Das Rebhuhn ist selten geworden, regional kommt die Art jedoch noch vor. Auch der Kiebitz ist noch vertreten, meidet die

Flächen des Plangebietes weitgehend, aufgrund der nahen Bebauung „Am Bilderweg“ und dem Gehölzbestand auf dem Friedhofsgelände.

Die bodenbrütenden Arten passen sich häufig dem jeweiligen Anbau des Ackers an. Bevorzugt werden eher niedrige Strukturen, wie junges Getreide, Rüben und Kartoffeln.

Unweit des Plangebietes hat es vor einigen Jahren Ansiedlungsversuche mit dem Feldhamster gegeben. Ob die Art tatsächlich auf den aktuellen Flächen vorkommt bleibt im Rahmen einer Artenschutzprüfung noch herauszustellen (Siehe auch Stellungnahme zum Artenschutz; gleicher Verfasser) Mögliche Fundorte des Feldhamsters liegen ca. 800 m nördlich des Plangebietes (H.Fehr 2013 Artenschutzprüfung zur Repowering von Windenergieanlagen).

Der Gehölzbestand des Friedhofes bietet z. B. Greifvögeln und Eulen Ansitzmöglichkeiten für die Jagd auf Nahrung auf den Ackerflächen.

Ruhe- und Fortpflanzungsstätten, als begleitende und störungsfreie Strukturen auf den Nachbarflächen, hier Gärten und Friedhof sind nur bedingt möglich und werden, wenn von kleineren Singvögeln angenommen.

Präventive Maßnahmen zum Schutz der Fauna werden unter dem Punkt 8.0 aufgeführt.

4.10 Entwicklungszustand der Biotope anhand der Flora und Fauna

Eine natürliche Eigenentwicklung der Flora wird durch die ackerbauliche Kulturführung deutlich eingeschränkt und auch vereitelt.

Arten der Fauna stehen unter starken Anpassungsdruck oder werden verdrängt aufgrund der Anbaumethoden. Feldlerche und Feldmäuse am nachhaltigsten vertreten bleiben, andere Arten werden seltener und aufgrund der Lebensraumbedingungen verdrängt. Nahrungsgäste passen sich wiederholt neu.

Auf den benachbarten Ackerflächen sind die Lebensraumbedingungen vergleichbar.

5.0 Bewertungen der ökologischen und landschaftsästhetischen Gegebenheiten

Die Bewertung der beanspruchten Flächen im Plangebiet erfolgt in Anlehnung an das Verfahren der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen – Bewertung von Eingriffen in Nordrhein-Westfalen – Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft 1996 / 2001, modifiziert nach dem Verfahrensansatz der LANUV 2006 / 2008 mit Bezug auf die Bauleitplanung.

Besonders hochwertige Biotope sind im Plangebiet selbst nicht vorhanden und es besteht keine Ausweisung als Schutzgebiet.

Die vorhandenen Biotopflächen, hier Acker und Wirtschaftsweg werden ersetzt durch Wohnbebauung mit Hausgärten und Wohnstrassen.

5.1 Landschaftsästhetische Bewertung

Gemäß Bundesnaturschutzgesetz und Landschaftsgesetz sind Veränderungen und Beeinträchtigungen bei der Bewertung des Eingriffes angemessen zu berücksichtigen.

Das künftige Baugebiet schließt an das vorhandene, noch junge Wohngebiet „Am Bilderweg“, in vergleichbarer Bauweise an. Der Ortsrand verlagert sich damit weiter nach Norden und stellt in Verbindung mit dem Friedhof städtebaulich eine Abrundung dar.

Die Eigenart des Freiraumes, bisher bestimmt durch landwirtschaftliche Nutzung, verändert sich durch die verdichtende Bebauung.

Die derzeitigen Ackerflächen in Verbindung mit der vorhandenen Bebauung und seinen unterschiedlichen Gartenstrukturen, wie auch dem Friedhofsgelände stellen als Gebietskulisse stellen keine landschaftsästhetischen Besonderheiten dar.

Das Geländere relief ist nahezu eben und nur wenig differenziert. Prägende, gliedernde und belebende Landschaftselemente, die der künftigen Bebauung ggf. weichen würden, sind nicht vorhanden. Die Bestände des Friedhofes und der Gärten bleiben erhalten.

Die mit der Bebauung zu erwartenden neuen Gärten werden für die verbleibenden Ackerflächen künftig eine annähernd gleichartige Kulisse darstellen. Das Grünvolumen der Gärten wird auch ästhetische Funktionen am Ortsrand übernehmen.

Zur Einbindung in die Landschaft sind auf den privaten Grundstücken Anpflanzungen von Hecken vorgesehen.

Die physische, ästhetische Erscheinung der künftigen Gärten, eingefriedet von Hecken, als sich neu entwickelnde Biotope, sind so im vorliegenden Fall in der ökologischen Wertung mit enthalten. Auf eine eigene zahlenmäßige Bewertung des Landschaftsbildes wird daher verzichtet.

5.2 Ökologische Bewertung der Biotoptypen

Die vorhandenen Biotoptypen des Plangebietes werden im Ausgangszustand mit den durch Bebauung neu entstehenden Flächenformationen als sich neu entwickelnde Biotope verglichen.

Die Biotope sind nach Art und Größen mit ihren Werten in den Tabellen 1 und 2 erfasst.

Wesentliche Kriterien in der Bewertung sind Gefährdung / Seltenheit, Wiederherstellung / Ersetzbarkeit, Vollkommenheit und Natürlichkeit des jeweiligen Biotops (Verfahrensansatz der LANUV 2006 / 2008).

5.3 Die Biotoptypen im Bestand – Bestandsbewertung

• Acker; Fl.-Nr. 1; HA 0 (Biotopliste 3.1)

Feldfrüchte, wie Weizen, Zuckerrüben, Kartoffeln, gelegentlich Feld-Gras und Mais, bestimmen im jährlichen Wechsel die Vegetationsstruktur des Ackers. Nach der Ernte liegen die Flächen teilweise brach, sofern nicht Grüneinsaat zum Schutz des Ackerbodens vorgenommen werden.

Den Ackerbau begleitende Florenelemente kommen aufgrund intensiver Kulturführung mit Düngung und Herbiziden nur bedingt vor, und sind häufig an den Rand verdrängt.

Vorwiegende Kulturbegleiter sind, wenn, Arten der Knöterich-Gänsefußgesellschaften. Vereinzelt treten auch Arten der Ackerfrauen- und Klatschmohngesellschaften auf.

Arten der lokalen Fauna im Zusammenhang eines größeren Aktionsradius nutzen die aktuellen Ackerflächen zeitweise als Nahrungsbiotop. Arten der Bodenbrüter, wie die Feldlerche sind wiederholt vertreten.

Acker als Biotop ist tendenziell gefährdet, gleichwohl bestehen im räumlichen Zusammenhang gleichartige Ackerflächen in großem Umfang.

Die Bewertung der zwei Ackerflächen als Biotop erfolgt mit 2,0 Pkt/m² (Tabelle 1 im Anhang).

• Wirtschaftsweg; Fl.-Nr. 2 VF 1 (Biotopliste 1.3)

Der Weg ist in wassergebundener Bauweise mit Schotter hergestellt und somit wasserdurchlässig. Gräser und Wildkräuter wachsen als schmale Säume an den Wegrändern und stehen auch unter dem Einfluss der Ackerbewirtschaftung. Für die Fauna hat der Weg insofern eine Bedeutung, wenn sich in Übergangsbereichen vom Acker zum Weg kleine Mulden oder offene Furchen ergeben, die z. B. als Deckung oder Schutz angenommen werden.

5.4 Zusammenfassende Bewertung des Bestandes

Das Plangebiet mit 1,3570 ha hat mit seinem derzeitigen Biotopbestand einen ökologischen Wert von 26789 Punkten (Tabelle 1 im Anhang).

6.0 Darstellung des Eingriffes auf die Umwelt

Die künftige Wohnbebauung auf den derzeitigen Ackerflächen bedeutet eine Veränderung und Beeinträchtigung für die potentiellen, natürlichen, landschaftsökologischen Gegebenheiten, wie auch zum Teil für das Landschaftsbild.

Die zu erwartenden Veränderungen sind von dauerhafter und grundlegender Art. Es kommt zur Versiegelung durch den Bau der Häuser mit Nebenanlagen und Strassen.

Das ursprüngliche Potential des Bodens mit seiner natürlichen Fruchtbarkeit und als Trägermedium einer natürlichen Vegetations-Entwicklung und in Folge als Grundlage für die Fauna geht verloren bzw. wird deutlich überformt.

6.1 Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die Umwelt

Mit dem geplanten Baugebiet werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet im Sinne des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Landschaftsgesetz (LG NW) vor.

Der Projektträger übernimmt mit der Entwicklung des Wohngebietes auch die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Die Fläche des Plangebietes umfasst 1,3570 ha, einschließlich Erschließung und Flächen für Begrünungsmaßnahmen. Das Maß der baulichen Nutzung wurde im Kapitel 2 benannt.

Angesichts der festgesetzten Grundflächenzahlen (GRZ) von 0,30 und 0,35 ist unter Berücksichtigung der Baunutzungsverordnung (§19) je Grundstückseinheit eine zusätzliche Flächenversiegelung mit bis zu 50 % möglich.

Die Erfahrungen mit anderen Baugebieten haben gezeigt, dass eine mögliche, zulässige Versiegelung in Verbindung mit der GRZ um ca. 25 % erfolgt.

Die Versiegelungen der jeweiligen Grundstücke werden somit zu 37,5 % GRZ 0,3 und 44 % GRZ 0,35 in der Bewertung angesetzt.

Folgende Wirkungen bringt der Eingriff durch eine Bebauung mit sich:

- Verlust von Biotopstrukturen, hier Acker,
- Verlust von landschaftlichem Freiraum
- Verlust von gewachsenen Bodenstrukturen mit seiner natürlichen Fruchtbarkeit
- Verdrängung potentieller Faunenarten (z. B. Feldlerche)
- Wiederholte Veränderung des Ortsbildes in seinem Randbereich durch zunehmende Bebauung
- Zunahme an Verkehrsbewegungen durch die künftigen Anwohner, wie auch durch die Ver- und Entsorgungsabwicklung.

6.2 Auswirkungen auf angrenzende Nutzung

Auf die Biotope in der unmittelbaren Nachbarschaft des Plangebietes kann die geplante Bebauung ihre Wirkungen haben. Als Biotope sind hier von betroffen: bestehende Gärten im Wohngebiet „Am Bilderweg“, die nördliche anschließenden Ackerflächen und die Friedhofsanlage mit seinem eingewachsen Baum- und Strauchbestand.

- Auflösung und Veränderung der bisherigen Biotopkonstellation
- Für die angepasste, lokale Fauna geht Acker als potentieller (Teil)-Lebensraum und potentielle Nahrungsquelle verloren.
- Das ursprüngliche und gewohnte Landschaftsbild ist in seiner Eigenart zunächst gestört, bis eine landschaftliche Einbindung (Hausgärten) sich entwickelt hat und die künftige Bebauung nach einigen Jahren zum gewohnten Anblick geworden ist.

6.3 Baubedingte Wirkungen

Wirkungen negativer Art lassen sich für die Dauer der Bautätigkeit nicht zwingend vermeiden. Nach Stand der Technik und Wahrung des technischen Umweltschutzes können z.B. die Ausbreitung von Staub und Lärm in Grenzen gehalten werden.

Umsichtiges Verhalten der auf den Baustellen Tätigen vermeiden und verringern negative Beeinträchtigungen auf die Umgebung, wie sie z.B. durch ungeordnete Lagerung von Materialien und Bauabfällen hervorgerufen werden können.

Abzutragender, vegetationsfähiger Oberboden sollte aufgrund seiner Hochwertig- und Schutzwürdigkeit einer gezielten Wiederverwendung zu geführt werden. Geeignet sind hier vor allem Rekultivierungsmaßnahmen.

Für die Wiederverwendung lässt sich abgetragener Boden auch im Bereich der Baustellen für die künftigen Gartenanlagen in geordneten Mieten zwischengelagern. Im Fall längerer Lagerdauer des Bodens empfiehlt sich zum Schutz eine Einsaat mit Leguminosen (Lupine) oder vergleichbar wirkender Gründünger (Phacelia).

Vor der Baufeldräumung und Abschieben des Oberbodens sollten die Flächen auf Faunen-Arten, wie Jungtiere und Gelege, im Sinne des Artenschutzes hin abgesucht werden, um Beeinträchtigungen mit Bezug auf den § 44 BNatSchG zu vermeiden.

6.4 Wohnbedingte Wirkungen

Für das Plangebiet ist eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen. Eine Versiegelung des jeweiligen Grundstückes mit Wohnhaus und Nebenanlagen bis zu ca. 44% ist möglich (Kapitel 6.1).

Die künftigen Garten- und Grünanlagen haben vielfach eine andere Zusammensetzung in der Vegetation, als wie es dem ursprünglichen natürlichen Potential entsprechen würde. Die gewachsenen Bodenstrukturen werden künstlich überformt.

Anfallende Niederschläge von den Dachflächen versickern vor Ort über hergerichtete Rigolen auf den jeweiligen Grundstücken

Die neu erstellten Gebäude werden mit ihrer Erschließung und Gartenanlage eine alltägliche Betriebsamkeit und Nutzung mit sich bringen, die sich von dem Ausgangszustand als Acker mit seinen Kulturverläufen deutlich unterscheidet.

Dies stellt sich ein durch die alltägliche Betriebsamkeit des Wohnens, privaten Personen-Verkehr mit Fahrzeugen, sowie durch Ver- und Entsorgung, z. B. Lieferanten, Post, sonstigen Dienstleistern und Müllabfuhr. Die individuelle Nutzung der Grünanlagen und weitere Begleiterscheinungen der allgemeinen Infrastruktur werden sich im künftigen Wohngebiet bemerkbar machen.

6.5 Verminderung und Vermeidung der Eingriffswirkungen

Vollständig vermeiden lassen sich Eingriffswirkungen angesichts der geplanten Bebauung nicht. Im Plangebiet selbst können die Wirkungen des Eingriffes nur teilweise vermindert werden.

Die künftigen, privaten Gartenanlagen für das Wohngebiet bringen eine neue Konstellation und veränderte ökologische Qualität der Biotope gegenüber dem Ausgangszustand als Acker mit sich.

Für die künftigen Hausgärten, verbleiben ca. 56 % der jeweiligen Grundstückseinheiten entsprechend der Festsetzungen (GRZ 0,30 / 0,35).

Zu erwarten ist somit ein sich neu entwickelndes Grünvolumen aus Rasen, Hecken und Bäumen das jedoch in der Auswahl, Gestaltung und Nutzung abhängig bleibt von dem jeweiligen Grundstückseigentümer.

Ausgleichsmaßnahmen zur Kompensation des Eingriffes werden außerhalb des Plangebietes durchzuführen sein.

6.6 Städtebauliches und Landschaftspflegerisches Konzept

Im Vordergrund für das künftige Baugebiet steht mit der städtebaulichen Konzeption eine optimierte Grundstücksaufteilung und Erschließung, die im Ganzen zur Abrundung des nördlichen des Ortsrandes von Saeffelen beitragen.

Bauwillige Bürger, insbesondere junge Familien aus der Region, sollen im Rahmen der vorgegebenen Baunutzungsverordnung ihre individuellen Häuser bauen und Gärten nach eigenen Vorstellungen anlegen können.

Gezielte Begrünungsmaßnahmen im Sinne eines landschaftspflegerischen Konzeptes kommen in Form von festgesetzten Bepflanzungen zur Einfriedung der Grundstücke zum Tragen. Krasse Übergänge von den Wohngrundstücken in die verbleibende offene Ackerlandschaft können auf diese Weise teilweise vermindert werden.

Die künftigen Gärten werden im Wesentlichen das Grünvolumen des Baugebietes bilden.

Weitere funktional-ökologische und landschaftsästhetische wirksame Kompensationsmaßnahmen können, wenn, nur außerhalb des B-Plangebietes durchgeführt werden.

6.7 Bewertung des Plangebietes im Zustand der Bebauung

• Baugrundstücke Fl.-Nr.1 (Biotoptyp 1.1 und 4.3)

Die Grundflächen der Wohnhäuser und seiner Nebenanlagen führen bis zu 44 % des jeweiligen Grundstückes zur Versiegelung des Bodens, unter Verlust seiner ursprünglichen gewachsenen Funktionen. Eine ökologische Wertigkeit besteht für diese Flächenbereiche nicht mehr.

Angerechnet wird für die Versickerung von auf den Dachflächen anfallenden Niederschlägen auf den jeweiligen Grundstücken in nachgeschalteter Weise über Rigolen-Systeme mit 0,5 Pkt./m².

Auf den jeweiligen Grundstücken entstehen neue, unterschiedliche Gärten. Art und Umfang der Bepflanzung sind im Vorfeld unbestimmt und liegen in der Hand eines jeden Grundstückseigentümer.

Als Biotope werden die künftigen Gärten mit 2 Pkt./m² bewertet.

- **Wohnstrassen, Gehwege Fl.-Nr. 2; VF 0 (Biotopliste 1.1)**

Die für die Erschließung der Grundstücke erforderlichen Flächen werden asphaltiert bzw. gepflastert und führen somit zur Versiegelung des Bodens. Eine ökologische Wertigkeit besteht somit nicht mehr; Bewertung mit 0 Pkt./m²

- **Öffentliche Grünfläche Fl.-Nr. 4a; VM mr9 Biotopliste 2.3**

Raseneinsaat „Blumenwiese“

Innerhalb des Baugebietes ist eine öffentliche Grünfläche von 670 m² mit Mehrfachfunktionen geplant. Die einzelnen Nutzungen und Gestaltungen ergeben sich im weiteren Verlauf mit der Entwicklung des Baugebietes.

Als Basis sollt für die gesamte herzurichtende Fläche eine Einsaat mit einer Gräser-Kräuter-Mischung erfolgen, mit dem Ziel eine „Blumenwiese“ zu entwickeln.

Die so hergerichtete Fläche wird als Biotop mit 2,2 Pkt./m² bewertet. Ausgehend von dem Biotopwert 2 für Rasen erfolgt eine Aufwertung um 10 % aufgrund der zu erwartenden höheren Vielfalt durch die Kräuter.

- **Öffentliche Grünfläche Fl.-Nr. 4b VM mr9 Biotopliste 2.3**

Anpflanzung von Bäumen

Innerhalb des „Quartierplatz“ sind 5 Bäume als gestalterische Rahmenkulisse und zur Belebung des Wohngebietes geplant. Für die Bäume II. Ordnung wird eine Trauffläche von jeweils von 36 m² angesetzt.

Die Bäume als Rahmenbildner einer öffentlichen Grünfläche und nahe der erschließenden Straße werden mit 4 Pkt./ m² (Trauffläche) bewertet.

6.8 Zusammenfassende Bewertungen des Plangebietes im Zustand nach B-Plan

Im Zustand nach B-Plan, einschließlich der Begrünungsmaßnahmen, bei einer Flächengröße von 1,3570 ha ergeben sich 16667 ökologische Punkte.

6.9 Ergebnis der Eingriffsbilanz

	B-Plan Nr. 45 Saeffelen „Hundsath“	Ökologische Punkte
Tab. 1	Ausgangszustand des Plangebietes	26789
Tab. 2	Zustand mit der geplanten Bebauung (Rechtsplan)	16667
Tab. 3	Verbleibende Kompensation Saldo (-)	- 10122

Die Tabellen 1 bis 3 im Anhang veranschaulichen die zahlenmäßige, ökologische Bewertung im Einzelnen.

7.0 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Zur vollständigen Kompensation des Eingriffs sind ökologische und landschaftsästhetische wirksame Maßnahmen außerhalb des Plangebietes erforderlich.

Zu diesem Zweck stellt die Entwicklungsgesellschaft Selfkant mbH eine in ihrem Eigentum befindliche Fläche in der Gemarkung Süsterseel, Flur 7, Flurstück 105 (*Vor dem Herkenrath*) zur Verfügung. Die unmittelbar an der östlichen Seite benachbarten Flächen, die Flurstücke 6; 5; 106 sind bereits vor einigen Jahren zur Kompensation von Eingriffen (Gemeinde Selfkant / Entwicklungsgesellschaft Selfkant) aufgeforstet worden.

Weitere Einzelheiten dazu werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 45 benannt.

8.0 Präventive Maßnahmen zum Schutz der Fauna

Es gilt hier die Belange des Artenschutzes gem. BNatSchG § 44 zu berücksichtigen, um direkte Betroffenheit planungsrelevanter Arten der Fauna bei Baubeginn zu vermeiden.

- Der Beginn der Baumaßnahmen, einsetzend mit der Baufeldräumung, sollte möglichst in den Herbst- und Wintermonaten durchgeführt werden, während der Vegetationsruhe und Vermehrungsfreien Jahreszeit. Zu anderen Zeiten im Jahr sind die jeweils von Baumaßnahmen betroffenen Teilflächen auf Tiere, Jungtiere und Gelege hin abzusuchen. Letztlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Plangebiet schützenswerte planungsrelevante Arten, wie Feldlerche, Feldhuhn, Kiebitz und als Ausnahme der

Feldhamster, jeweils auch mit Gelegen und Jungtieren, vorkommen können, trotz der einfachen Strukturen und geringen Wahrscheinlichkeit.

- Nicht mehr als Acker genutzte Teilflächen im Plangebiet, die über einen längeren Zeitraum als Brache verbleiben, sind wiederholt durch einfachen Umbruch (Grubbern) zu bearbeiten, um eine Vegetationsentwicklung und nachfolgende Wiederbesiedlung durch die Fauna möglichst zu vermeiden. Sofern dies nicht möglich ist, muss vor Beginn der jeweiligen Bodenarbeiten eine Untersuchung des Baugeländes erfolgen, um Betroffenheit und Zerstörung aktueller Bruten auszuschließen.
- Für den Fall, dass im Plangebiet schützenswerte Tiere, Jungtiere oder Gelege in den Bauphasen vorgefunden werden, sind die Bereiche von der Bautätigkeit auszunehmen und mit einem Sachverständigen (Mitarbeiter der Unteren Landschaftsbehörde, Biologen) über ein weiteres Vorgehen zu befinden, im Sinne des § 44 BNatSchG.
Gegebenenfalls sind verletzte Tiere fach- und artgerecht zu bergen, zu pflegen und in einem geeigneten Geländebereich wieder auszuwildern.
- Sollte der Baubeginn für einzelne Grundstücke über einen längeren Zeitraum, mehr als ein Jahr, auf sich warten lassen, wird empfohlen, die betreffende Fläche mit Rasen einzusäen, der regelmäßig kurz gehalten wird, um eine nachhaltige Besiedlung durch die Fauna zu vermeiden und zu vereiteln. Gleichzeitig dient die Einsaat dem Schutz des Bodens.

9.0 Festsetzungen und Begrünungsmaßnahmen im Plangebiet

Gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 und 25 BauGB

Die Begrünungsmaßnahmen für das Plangebiet werden im LBP zum B-Plan Nr. 45 im Detail benannt.

- Vorgesehen ist die Einfriedung der Vorgärten mit Schnitthecken (Laubgehölze) in Höhen bis zu 80 cm.
- Grundstücke, die an Verkehrsflächen, außer Vorgärtenbereiche, angrenzen sind zur Einfriedung mit Schnitthecken (Laubgehölze) bis maximal 1,80 m Höhe zu bepflanzen.
- Grundstücke, die an die offene Landschaft (hier Acker) angrenzen sind zur Einfriedung und Einbindung in die Landschaft mit (Schnitt-)Hecken (Laubgehölze) zu bepflanzen.
- Auf der Platzfläche innerhalb des Plangebietes ist die Anpflanzung von mindestens 5 Bäume vorgesehen zur Gestaltung und Belebung des Platzes.
- Für die Pflanzfläche wird im Ganzen die Einsaat zu einem Gräser-Wildkräuter-Rasen (Blumenwiese) zur Befriedung und Belebung des Wohngebietes empfohlen.

10.0 Resümee

Die Änderung des Flächennutzungsplanes N15 mit der künftigen Ausweisung als Wohngebiet in einem Flächenumfang von 1,3570 ha kann vor dem bekannten Hintergrund des B-Plan-Entwurfes aus landespflegerischer Sicht erfolgen. Das Plangebiet weist nur einfache Biotopstrukturen auf, ohne besonders hervortretende landschaftliche Besonderheiten. Für die landwirtschaftliche Nutzung haben die Flächen einen hohen Stellenwert aufgrund der überdurchschnittlichen natürlichen Fruchtbarkeit.

Im Hinblick auf den Bestand und die Entwicklung von Flora und Fauna bleiben Sachverhalte und Vorgehensweisen zur weiteren Bauentwicklung zu berücksichtigen.

Die natürliche Vegetationsentwicklung, hier von begleitenden Ackerwildkräuter, wird durch die intensiven Anbaumethoden sehr eingeschränkt und vereitelt.

Die Umstände wirken sich auch auf das Vorkommen der Fauna aus. Die Mehrzahl der Faunen-Arten treten als Nahrungsgäste auf, je nach Anbau und Jahreszeit. Als direkten potentiellen Lebensraum nutzen Bodenbrüter, wie die Feldlerche, das Rebhuhn und im Ausnahmefall auch der Kiebitz die Flächen des Plangebietes. Aus der Gruppe der Kleinsäuger können wiederholt u. a. Feldmäuse, Feldhase und im Ausnahmefall der Feldhamster auftreten (Fundorte ca. 800 m nördlich des Plangebietes).

Aufgrund der genannten Vorbelastungen, mit der intensiven Form des Ackerbaues, besteht eine geringere Wahrscheinlichkeit, dass planungsrelevante, schützenswerte Faunenarten vorkommen. Gleichwohl sollte das Plangebiet vor Baubeginn auf Tiere, Jungtiere und Gelege hin abgesucht werden, um Konflikte im Sinne des § 44 Bundesnaturschutzgesetzes (Verbotstatbestände) zu vermeiden

Die landschaftliche Einbindung des künftigen Wohngebietes wird durch die zu erwartenden Gärten und durch die Festsetzungen der differenzierten Einfriedungen der Grundstücke mit Hecken. Mit dem geplanten Wohngebiet wird eine erweiterte Abrundung des Ortsrandes von Saeffelen erfolgen.

Erstellt, Geilenkirchen, den.....

.....

H. Schollmeyer, Landschaftsarchitekt AK NW

Quellen./Literaturverzeichnis

- LANZERATH. Ursula , Büro für Stadtplanung, Euskirchen;
Planunterlagen zur Änderung des FNP N15 Städtebaulicher Entwurf – BP 45 Saeffelen Hundsath;
Gemeinde Selfkant;
- NATURSCHUTZRECHT (2009 / 2015): Naturschutzgesetze des Bundes und der Länder. - dtv
München
- BODENKARTE VON NORDRHEIN-WESTFALEN – AUSKUNFTSSYSTEM BK 50;
Herausgegeben vom Geologischen Landesbetrieb in Nordrhein-Westfalen, 2004
- LANDESREGIERUNG VON NORDRHEIN-WESTFALEN – Bewertung von Eingriffen in Natur
und Landschaft
Herausgeben von den Ministerien für Stadtentwicklung, Umwelt, Bauen und Wohnen des Landes
Nordrhein-Westfalen, 1996 - Neuauflage 2001 und 2008 (LANUV).
- GEOLOGISCHE KARTE VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1 : 100000 Blatt C 4702
Geilenkirchen; Herausgegeben vom Geologischen Landesamt in Nordrhein-Westfalen, 1984
- HOFMEISTER, H. & GRAVE, E; Lebensraum Acker; Parey-Verlag,
(Hamburg, Berlin 1986)