

Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 01.47
Astrid-Lindgren-Straße Nord
Stadt Hennef

ENTWURF

Entwurf gemäß §3 (2) und §4 (2) BauGB

Auftraggeber:

Stadt Hennef
Amt für Stadtplanung und -entwicklung
Frankfurter Straße 97
53773 Hennef

Bonn, 04. September 2008

Auftragnehmer:

RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten
Klosterbergstraße 109
53177 Bonn
Projekt-Nr. 07-320

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	4
1.2	Inhalte und Ziele der Planung	4
1.3	Festsetzungen des Bebauungsplanes	4
1.4	Bedarf an Grund und Boden	5
2	Darstellung der einschlägigen Fachpläne und Fachgesetze	5
2.1	Übergeordnete Pläne	5
2.2	Nationale und europäische Schutzgebiete und Schutzfestsetzungen	6
3	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	7
3.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	7
3.1.1	Tiere	7
3.1.2	Pflanzen	8
3.1.3	Biologische Vielfalt	9
3.2	Schutzgut Boden	9
3.3	Schutzgut Wasser	9
3.4	Schutzgut Klima und Luft	10
3.5	Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild	10
3.6	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	10
3.7	Schutzgut Menschen und Gesundheit	11
3.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	11
4	Beschreibung der Umweltauswirkungen der Planung	11
4.1	Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung	11
4.2	Voraussichtliche Entwicklung ohne das Planvorhaben	13
5	Beschreibung der umweltschützenden Maßnahmen	13

5.1	Vermeidungs-, Minimierungs-, Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen	13
5.2	Empfehlungen zur Festsetzung Landschaftspflegerischer Maßnahmen	15
5.3	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	16
5.4	Kompensationsmaßnahmen	17
5.5	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	18
6	Zusätzliche Angaben	18
6.1	Verwendete technische Verfahren und Untersuchungsmethoden	18
6.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	18
6.3	Monitoring	18
7	Allgemein verständliche Zusammenfassung	19
8	Literatur- und Quellenverzeichnis	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flächenbilanz - Planung	5
Tabelle 2: Liste der bodenständigen Gehölze	8
Tabelle 3: Auswirkungen der Planung	11
Tabelle 4: Bestandsbewertung	16
Tabelle 5: Planungsbewertung	17

Kartenverzeichnis

Karten 1: Bestands- und Konfliktplan

Karte 2: Maßnahmenplan

Anhang

Anhang 1: Externe Kompensationsmaßnahmen
Auszug aus dem Verzeichnis der Ausgleichsmaßnahmen gemäß Verwaltungsvereinbarung zwischen der Stadt Hennef und dem Rhein-Sieg-Kreis vom 20.12.2004

Anhang 2: Gehölzlisten

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Am östlichen Stadtrand von Hennef sollen gemäß der „städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - Östlicher Stadtrand“¹ Flächen zur Bereitstellung von Wohnbauland ausgewiesen werden. Gemäß dieser Zielstellung erfolgt für einen Teilbereich nördlich der Bahnlinie, westlich der Bodenstraße die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01.47 Astrid-Lindgren-Straße Nord.

Für die Belange des Umweltschutzes wird gemäß §2 (4) Baugesetzbuch² (BauGB) bei der Aufstellung der Bauleitpläne eine Umweltprüfung durchgeführt. Die Umweltprüfung ermittelt, beschreibt und bewertet mit dem gegenwärtigen Kenntnisstand die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Bebauungsplanes. Die Ergebnisse werden im Umweltbericht dargestellt. Inhalt und Detaillierungsgrad des Umweltberichtes beschränken sich auf einen dem Projekt angemessenen Umfang.

Um Doppelprüfungen auf den verschiedenen Planungsebenen und bei der Vorhabensgenehmigung zu vermeiden, ist gemäß §2 (4) Satz 5 BauGB und §17 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung³ (UVPG) die Umweltprüfung, wenn sie bereits auf einer Planungsebene durchgeführt worden ist, auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen zu beschränken.

Die Umweltprüfung gemäß §2 (4) BauGB wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01.47 Astrid-Lindgren-Straße Nord durchgeführt. In den Umweltbericht ist eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung mit Kompensationsflächenberechnung integriert. Der vorliegende Umweltbericht entspricht dem Planungsstand des Bebauungsplanes vom September 2008.

1.2 Inhalte und Ziele der Planung

Die Gesamtfläche des Plangebietes umfasst ca. 4,15 ha und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Das Plangebiet liegt am östlichen Stadtrand von Hennef, ca. 1,5 km vom Stadtzentrum entfernt. Es umfasst in der Gemarkung Striefen, Flur 4 die Flurstücke Nrn. 10, 234, 282 teilweise, 288, 289 und in der Flur 5 das Flurstück 290 teilweise.

Das Plangebiet wird durch die Bodenstraße, die Astrid-Lindgren-Straße und eine noch nicht benannte Straße, welche parallel zur Astrid-Lindgren-Straße verläuft und im westlichen Plangebiet diese mit der Astrid-Lindgren-Straße durch eine nach Süden abknickende Straße verbindet, erschlossen. Über die Bodenstraße und die Astrid-Lindgren-Straße ist das geplante Siedlungsgebiet gut an das übergeordnete Verkehrsnetz angebunden. Durch die in der Rahmenplanung vorgesehenen Rad- und Fußwege wird das Plangebiet mit den bestehenden Alltags- und Freizeitradwegen vernetzt.

Begrenzt wird das Plangebiet im Norden durch den Ortsteil Weldergoven und im Süden durch die Astrid-Lindgren-Straße. Im Osten begrenzt die Bodenstraße das Plangebiet, im Westen der B-Plan Nr. 01.45 GGS Siegtal und Kita.

1.3 Festsetzungen des Bebauungsplanes

Für alle Wohnquartiere des Bebauungsplanes ist ein Allgemeines Wohngebiet (WA) mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 festgesetzt. Für Nebenanlagen ist gemäß §19 der Baunutzungsverordnung⁴ (BauNVO) eine Überschreitung von bis zu 50% der Grundflächenzahl möglich.

Für die Bauflächen im nördlichen und westlichen Teil des Geltungsbereiches (WA 1 - WA 3) ist eine offene Bauweise mit Einzel- oder Doppelhäusern festgesetzt. Als Dachformen sind Flach- und Pultdächer festgesetzt, wobei die Pultdächer eine Dachneigung von 10° bis 20° aufweisen sollen. Die maximale Gebäudehöhe ist mit 9,50 m festgesetzt.

Für den Bereich an der Astrid-Lindgren-Straße (WA 4) ist eine offene Bauweise mit Hausgruppen oder Doppelhäusern festgesetzt. Die Sattel- oder Pultdächer sollen eine Dachneigung von 30 - 40° bzw. 10 - 20° und eine Gebäudehöhe von maximal 9,50 m haben.

Innerhalb der WA-Flächen sind Baugrenzen mit einem Abstand von 1 m zu den Verkehrsflächen festgesetzt. Außerdem sind öffentliche und private Grünflächen ausgewiesen. Die öffentlichen Grünflächen haben die Zweckbestimmung Parkanlage und Spielplatz. In der öffentlichen Grünfläche, Parkanlage, am nördlichen Rand des Plangebietes verläuft ein Geh- / Radweg.

Von den Verkehrsflächen sind die Erschließungsstraßen als verkehrsberuhigte Bereiche festgesetzt (vb1 - 7). Die Straße parallel zur Astrid-Lindgren-Straße sowie eine Verbindungsstraße zur Astrid-Lindgren-Straße werden als Straßenverkehrsflächen ohne eine besondere Zweckbestimmung festgesetzt.

1.4 Bedarf an Grund und Boden

Der Bedarf an Grund und Boden ergibt sich aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes als Allgemeines Wohngebiet sowie der Ausweisung von Verkehrsflächen und öffentlichen Grünflächen.

Tabelle 1: Flächenbilanz - Planung

Planfestsetzung*	Fläche*	Anteil*
Allgemeines Wohngebiet, WA, GRZ 0,4 + 50 % gemäß §19 BauNVO davon Bebauung = 10.760 m ² davon 50% gemäß §19 BauNVO= 5.380 m ² davon Hausgärten = 10.755 m ²	26.895 m ²	65 %
Grünflächen davon Öffentliche Grünflächen = 6.805 m ² private Grünflächen = 730 m ²	7.535 m ²	18 %
Verkehrsflächen davon "normale" Verkehrsflächen = 3.780 m ² davon verkehrsberuhigter Bereich: 3.085 m ² davon Fußweg in den Wohnquartieren W9 - 12: 205 m ²	7.070 m ²	17 %
Gesamtfläche	41.500 m ²	100%

* alle Werte gerundet

2 Darstellung der einschlägigen Fachpläne und Fachgesetze

2.1 Übergeordnete Pläne

Die nachfolgend aufgeführten Fachplanungen enthalten Aussagen zu den Flächen des Plangebietes.

Regionalplan

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Bonn/ Rhein-Sieg vom Mai 2003 ist das Plangebiet als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ (ASB) ausgewiesen.

Städtebauliche Rahmenplanung

Das Plangebiet ist Teil der "städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - Östlicher Stadtrand". Diese Rahmenplanung sieht die Entwicklung eines neuen Siedlungsraumes mit Wohnen, Arbeiten und einem neuen S-Bahn-Haltepunkt vor. Zur Realisierung der Rahmenplanung werden einzelne Bebauungspläne über Teilbereiche aufgestellt. Als Bestandteil des 3. Bauabschnittes soll das Plangebiet Astrid-Lindgren-Straße jetzt bauleitplanerisch konkretisiert werden.

Grünplanerisches Gestaltungskonzept

Das Plangebiet ist Teil des "Gestaltungskonzeptes für die öffentlichen Grün-, Spiel- und Straßenräume" für die Baugebiete 'Im Siegbogen', Hennef - Östlicher Stadtrand vom August 2006⁵. Das Gestaltungskonzept entwickelt ein räumliches Gesamtkonzept zur städtebaulichen Rahmenplanung (siehe oben). Darin wird die Grüngestaltung für die extensiv genutzten Flächen, die Spielplätze und die Freiräume zum Spielen, die Quartiersplätze und Aufenthaltsbereiche sowie das Wegenetz und die Straßen und Freiräume dargestellt.

Für die öffentlichen Grünflächen im Plangebiet sieht das Gestaltungskonzept am nördlichen und westlichen Rand des Plangebietes Multifunktionsflächen mit Aufenthaltsbereichen, einem intensiv genutzten Spielbereich, einem Geh- und Radweg und einzelnen Baumpflanzungen vor. Ein Quartiersplatz mit intensiv genutztem Spielbereich für schulpflichtige Kinder und Kleinkinder ist in der Mitte des Plangebietes vorgesehen. Für die Wohnquartiere werden individuelle Pflanzschwerpunkte mit unterschiedlichen Leitbaumarten und Hecken vorgeschlagen. Am westlichen Rand des Plangebietes ist ein Reitweg geplant, der den Allnerhof im weiteren Verlauf entlang der Bahnlinie mit dem östlich gelegenen Landschaftsschutzgebiet verbindet.

Flächennutzungsplan (FNP)

Der seit 1992 rechtskräftige FNP der Stadt Hennef einschließlich seiner 34. Änderung Östlicher Stadtrand vom Juni 2005 stellt das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 01.47 Astrid-Lindgren-Straße Nord als Wohnbaufläche mit einem durchgehenden Streifen entlang der nordwestlichen Plangebietsgrenze und südlich von Weldergoven als Grünfläche dar. Westlich grenzt eine Fläche für den Gemeinbedarf an, südlich und östlich grenzen weitere Wohnbauflächen an. Nördlich grenzen Wohnbauflächen und Flächen für die Landwirtschaft an.

Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplanes Nr. 9 "Hennef - Uckerather Hochfläche", der am 10.05.2008 in Kraft getreten ist. In der Entwicklungskarte des Landschaftsplanes ist das Plangebiet als Bereich für die "Temporäre Erhaltung der jetzigen Landschaftsstruktur bis zur Realisierung von Vorhaben über die Bauleitplanung oder andere Verfahren" dargestellt.

Laut der Festsetzungskarte liegt das Plangebiet zwar im Geltungsbereich des Landschaftsplanes, es sind hier jedoch keine Festsetzungen getroffen.

In der Anlagenkarte, die nicht Bestandteil der Satzung ist, ist das Plangebiet in der ökologischen Raumeinheit "5.2 Hochflächen und bis 15° geneigte Hänge des Berglandes: Bereich mit Böden aus schluffigem Lehm aus Löss" dargestellt.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Für den Gesamtbereich der „städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - Östlicher Stadtrand“ wurde im Januar 2004 eine Umweltverträglichkeitsstudie⁶ (UVS) gemäß UVPG erstellt. Ziel war es, die Umweltverträglichkeit der geplanten Siedlungsentwicklung bzw. deren Auswirkungen auf die Umwelt möglichst frühzeitig zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Der Untersuchungsraum der UVS umfasst auch den räumlichen Geltungsbereich des B-Planes Nr. 01. 47 Astrid-Lindgren-Straße Nord. Die Studie benennt eine Teilfläche des Plangebietes auf Grund ihrer Raumempfindlichkeit als Konfliktschwerpunkt für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden und Landschaftsbild.

2.2 Nationale und europäische Schutzgebiete und Schutzfestsetzungen

innerhalb des Plangebietes

Das Plangebiet berührt keine nationalen Schutzgebiete oder -objekte nach Bundesnaturschutzgesetz⁷ oder Landschaftsgesetz NW. Es befinden sich weder nach §62 LG NW geschützte Flächen der landesweiten Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen noch im Biotopkataster des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) erfasste Biotope innerhalb des Plangebietes. Europäische Schutzgebiete wie FFH- oder Vogelschutzgebiete werden durch das Plangebiet nicht berührt.

Es befinden sich keine denkmalgeschützten Objekte innerhalb des Plangebietes. Das Plangebiet liegt nicht in einem Wasserschutzgebiet.

außerhalb des Plangebietes

Die Sieg und die Flächen der Siegaue sind als FFH-Gebiet „DE 5210-303 Sieg“ ausgewiesen. Zur geplanten „Siedlungserweiterung Hennef - Östlicher Stadtrand“ wurde daher eine FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung⁸ erstellt. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass die ermittelten Wirkungen auf die Umwelt durch die geplante Siedlungsentwicklung keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die maßgeblichen Bestandteile und/ oder Erhaltungs- bzw. Schutzziele erwarten lassen. Auch im Zuge der verbindlichen Bauleitplanung haben sich keine Anhaltspunkte auf darüber hinaus gehende

Wirkungen ergeben. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung gem. §48 d LG NW bzw. §34 BNatSchG ist daher im Rahmen der weiteren Bauleitplanung für die Entwicklung und Realisierung der Siedlungserweiterung am östlichen Stadtrand von Hennef im Bereich von Weldergoven nicht erforderlich.

Die Sieg und die Flächen der Siegaue sind auch als Naturschutzgebiet SU-026 "Siegaue in den Gemeinden Windeck, Eitorf und der Stadt Hennef" geschützt. Der Schutz dient unter anderem der Erhaltung der durchgehenden, weitgehend naturnahen Flusslandschaft als Hauptachse eines Biotopverbundes von landesweiter und europaweiter Bedeutung. Durch die geplante Siedlungsentwicklung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die maßgeblichen Bestandteile und/ oder Erhaltungs- bzw. Schutzziele zu erwarten.

Das Plangebiet reicht im Südosten nah an den Geltungsbereich des Naturschutzgebietes SU-023 „Dondorfer See“ heran. Es besteht aus einer naturnah gestalteten Kiesabgrabung, einem zur Verlandung neigenden Altarm-Rest der Sieg sowie angrenzenden Grünlandflächen. Das Naturschutzgebiet ist als regional bedeutsam eingestuft.

Teile der Siegaue sind außerdem auch als Landschaftsschutzgebiet LSG 5110-004 Teilfläche 1 geschützt. Zu dem Landschaftsschutzgebiet gehört auch der nördlich des Plangebietes gelegene Gehölzstreifen.

3 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

Die Beschreibung der ökologischen Gegebenheiten erfolgt in der Systematik nach §1 (6) Nr. 7 BauGB und §1 UVPG anhand der Einteilung in verschiedene Schutzgüter. Dabei bleibt die Betrachtung auf den tatsächlichen Einwirkungsbereich des Vorhabens beschränkt. Betrachtet wird nur, was zur Feststellung und Bewertung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen erforderlich ist.

3.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Schutz der Tier- und Pflanzenwelt sowie der biologischen Vielfalt ist im Baugesetzbuch, im Bundesnaturschutzgesetz, im Landschaftsgesetz NW und in der Bundesartenschutzverordnung⁹ sowie in der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie¹⁰ (FFH-RL) und der Vogelschutzrichtlinie¹¹ (VS-RL) der europäischen Union verankert.

3.1.1 Tiere

Faunistische Untersuchungen wurden im Rahmen der UVS zur geplanten Siedlungserweiterung Hennef – östlicher Stadtrand im Jahre 2003 durchgeführt. An den Standortgegebenheiten hat sich seitdem keine wesentliche Änderung ergeben, so dass weitere faunistische Kartierungen nicht durchgeführt wurden. Die Raum- und Siedlungsstrukturen begründen keine überdurchschnittliche Erwartung hinsichtlich des Vorkommens von streng oder besonders geschützte Tierarten. Hinweise auf prioritäre Lebensräume und Arten gemäß der FFH-RL oder potenzielle FFH-Lebensräume wurden im Plangebiet nicht ermittelt. Es liegen keine konkreten Hinweise oder Beobachtungen seitens der Stadt oder der Fachbehörden über das Vorkommen streng geschützter Arten im Plangebiet vor.

Bei landesweit ungefährdeten ubiquitären Arten wie Amsel, Singdrossel, Buchfink oder Blaumeise sind keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Deshalb werden diese Arten im Rahmen der faunistischen Untersuchungen nicht weiter betrachtet.

Von den von der LANUV genannten planungsrelevanten Arten des Messtischblattes 5209 Siegburg wurden im Plangebiet nur Rauchschwalben nachgewiesen.

Das gesamte Plangebiet ist ebenso wie die angrenzenden Ackerflächen als Nahrungsraum für die Rauchschwalbe von Bedeutung; eine Kolonie existiert westlich davon am Allnerhof. Die Rauchschwalben nutzen das Plangebiet als brutplatznahes Jagdrevier. Durch die geplante Bebauung geht ein Teil der Nahrungshabitats verloren. Dies allein ist nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu wer-

ten. Durch die weiteren geplanten Baugebiete wird jedoch das gesamte Nahrungshabitat Ackerflächen in diesem Bereich verloren gehen, was zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Brutkolonie am Allnerhof führen kann. Mit den Ackerflächen nordöstlich von Weldergoven stehen jedoch noch ausreichend große Nahrungshabitate in unmittelbarer Nähe zum Allnerhof für die Rauchschnalben zur Verfügung.

Die Population der Art befindet sich in NRW in einem guten Erhaltungszustand. Rauchschnalben sind wie alle heimischen Vögel gemäß der VS-RL geschützt und im Bundesnaturschutzgesetz als besonders geschützte Art erfasst. Die Rote Liste stuft die Rauchschnalbe in NRW als gefährdete Art ein, in der Großlandschaft "Bergisches Land" als "merklich zurückgegangen, aber noch nicht gefährdet". Eine Gefährdung der regionalen Bestände ist nicht gegeben. Ein Antrag auf eine artenschutzrechtliche Befreiung ist nicht erforderlich.

Insgesamt besitzt das Plangebiet eine mittlere Bedeutung als Nahrungshabitat für Rauchschnalben und eine geringe Bedeutung für alle übrigen Tierarten.

3.1.2 Pflanzen

Eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen wurde im Mai 2003 durchgeführt, eine Nachkartierung fand im Oktober 2007 statt. Auf der Grundlage des Biotopwertverfahrens der „Arbeitshilfe zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie bei Kompensationsmaßnahmen“¹² (vereinfachtes Verfahren zur Biotopkartierung) ließen sich folgende Biotoptypen im Bestand nachweisen:

Begleitvegetation

Entlang der Bodenstraße befindet sich ein schmaler artenarmer Grassaum (Biotopcode 2.1).

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Den größten Teil des Plangebietes nimmt eine intensiv genutzte Ackerfläche (Biotopcode 3.1) ein. Am Rand der Ackerflächen befinden sich artenarme Grassäume.

Brachen

Zwischen der Ackerfläche und der nördlich angrenzenden Bebauung befindet sich eine als Grasflur ausgeprägte Brache (Biotopcode 2.1).

Alle Flächen besitzen auf Grund ihrer geringen Strukturvielfalt und der überwiegend intensiven Nutzung eine geringe Bedeutung als Biotop. Prioritäre Pflanzenarten ließen sich im Plangebiet nicht nachweisen.

Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation wird diejenige Pflanzengemeinschaft bezeichnet, die sich ohne Kultureinfluss in dem Plangebiet einstellen würde. Im Gegensatz zur realen Vegetation stellt sie damit die bei den derzeitigen Standortbedingungen stabile Idealvegetation dar, woraus sich Rückschlüsse auf eine standortgerechte Artenwahl ziehen lassen.

Im Plangebiet kommt als potenzielle natürliche Vegetationseinheit der "Hainsimsen-Perlgras-Buchenwald sowie Perlgras-Buchenwald und Hainsimsen-Buchenwald im Wechsel" vor¹³. Die bodenständigen Gehölze dieser Vegetationseinheit umfassen folgende Arten:

Tabelle 2: Liste der bodenständigen Gehölze

Deutscher Name	Botanischer Name	Deutscher Name	Botanischer Name
Buche	Fagus sylvatica	Hasel	Corylus avellana
Traubeneiche	Quercus petraea	Weißdorn	Crataegus monogyna
Hainbuche	Carpinus betulus	Hundsrose	Rosa canina
Vogelkirsche	Prunus avium	Schlehe	Prunus spinosa
Vogelbeere	Sorbus aucuparia		
Espe	Populus tremula		

3.1.3 Biologische Vielfalt

Durch die wenig differenzierte Biotopausstattung und das Fehlen von extremen Standortqualitäten besteht im Plangebiet eine geringe Artenvielfalt der Tier- und Pflanzenwelt. Auch die Boden-, Wasser- und Klimaverhältnisse bewegen sich in einem normalen Bereich. Das Landschaftsbild im Plangebiet zeigt sich wenig differenziert. Die intensive ackerbauliche Nutzung der Flächen führt zu einer weiteren Nivellierung der Standortqualitäten.

Die Bedeutung der biologischen Vielfalt wird im gesamten Plangebiet als gering bis mittel bewertet.

3.2 Schutzgut Boden

Der Schutz des Bodens ist im Bundesbodenschutzgesetz¹⁴, im Landesbodenschutzgesetz¹⁵, im Baugesetzbuch, im Bundesnaturschutzgesetz und im Landschaftsgesetz NW verankert.

Das Plangebiet ist eben, das Geländenniveau liegt zwischen 84 m über NN im Südosten und ca. 80 m über NN im Nordwesten.

Den geologischen Untergrund bildet das devonische Grundgebirge in Form von Wasser undurchlässigen Ton-/ Schluffsteinen mit eingeschalteten Sandsteinen. Darüber schließen Kiese und Sande der Mittel- bzw. Niederterrasse der Sieg an, welche wiederum von angewehtem pleistozänem Löss oder Lößlehm überdeckt werden.

Bei den natürlich anstehenden Bodentypen handelt es sich gemäß der Bodenkarte¹⁶ um aus Löss erodierte Parabraunerde (L33). Dieser Boden ist ein großflächiger, weit verbreiteter schluffiger Lehm Boden mit guten bis sehr guten Eigenschaften für die Landwirtschaft und hoher Ertragsfähigkeit.

Die Parabraunerde gehört nicht zu den aufgrund ihrer Seltenheit besonders schutzwürdigen Böden in Nordrhein-Westfalen. Auf Grund der intensiven menschlichen Nutzung als Ackerfläche und der geringen Durchlässigkeit des Lehmbodens kommt dem Schutzgut Boden im Plangebiet nur eine geringe Bedeutung und Empfindlichkeit zu.

Altlasten/ Vorbelastungen

Angaben über Altlasten und Altlastenverdachtsflächen im Plangebiet liegen nicht vor.

3.3 Schutzgut Wasser

Der Schutz des Grund- und Oberflächenwassers ist im Landeswassergesetz¹⁷, im Baugesetzbuch, im Bundesnaturschutzgesetz und im Landschaftsgesetz NW verankert.

Oberflächengewässer

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Die Umgebung des Plangebietes wird jedoch von den zwei bedeutenden Oberflächengewässern Donndorfer See und Sieg geprägt.

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines gesetzlichen Überschwemmungsgebietes der Sieg. Zwischen Sieg und Plangebiet befindet sich eine natürliche Hangkante, das Plangebiet liegt ca. 10 m über dem Niveau des Überschwemmungsgebietes.

Grundwasser

Der Grundwasserflurabstand liegt zwischen 0,8 m und 2,0 m. Der Gesteinsuntergrund der Böden im Plangebiet besteht aus Ton- und Schluffsteinen des devonischen Deckgebirges und ist wasserundurchlässig. Das anfallende Niederschlagswasser wird damit nur in sehr geringem Umfang gespeichert und fließt zu einem Großteil ab. Daraus folgt eine begrenzte Grundwasserneubildung.

Dem Schutzgut Wasser kommt auf Grund fehlender Oberflächengewässer und der geringen Grundwasserneubildungsrate nur eine geringe Bedeutung und Empfindlichkeit zu.

3.4 Schutzgut Klima und Luft

Der Schutz von Klima und Luft ist im Bundes-Immissionsschutzgesetz¹⁸ verankert.

Das Plangebiet liegt im Übergangsbereich zwischen dem ozeanisch geprägten, gemäßigten Klimabereich und dem niederschlagsreichen Mittelgebirgsklima. Kennzeichnend sind mäßig warme Sommer und milde Winter. Die mittlere Temperatur liegt bei 8-9°C im Jahr, in der Vegetationsperiode beträgt die mittlere Temperatur 17-18°C. Die Hauptwindrichtung liegt im Siegtal bei Südwest.

Die ausgedehnten Ackerflächen des Plangebietes sind Teil eines größeren Kaltluftentstehungsgebietes. Die bodennahe Kaltluft fließt mit dem Geländeniveau zur nördlich gelegenen Siegschleife. Dadurch entsteht hier eine Kaltluftbahn mit Siedlungsbezug zu Weldergoven, die eine hohe klimatische Ausgleichsfunktion besitzt.

Im Plangebiet und seiner unmittelbaren Umgebung sind keine starken Emissionsquellen vorhanden. Luftbelastungen gingen bisher vor allem vom Straßenverkehr aus. Messdaten zur Luftqualität liegen nicht vor. Erhebliche Luftbelastungen im Plangebiet oder der näheren Umgebung sind nicht erkennbar. Großflächige luftfilternde Wald- oder Gehölzflächen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Die lufthygienische Ausgleichsfunktion ist deshalb gering.

Das Schutzgut Klima und Luft besitzt auf Grund der klimatischen Ausgleichsfunktion eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit.

3.5 Schutzgut Landschaft und Landschaftsbild

Der Schutz der Landschaft und des Landschaftsbildes ist im Bundesnaturschutzgesetz und im Landschaftsgesetz NW verankert.

Naturräumliche Gliederung

Das Planungsgebiet liegt nach der naturräumlichen Gliederung¹⁹ im äußersten westlichen Bereich der Haupteinheit „Bergisch-Sauerländisches Gebirge“ (33) und hier innerhalb der Untereinheit „Mittelsiegtal“ (330.1). Es verbindet als Einschnitt zwischen dem Bergischen Raum im Norden und dem Westerwald im Süden den Südteil der Kölner Bucht mit dem Siegerland. Das relativ breite und stark gewundene Siegtal, welches zugleich die Achse des Mittelsieg-Berglandes bildet, bietet mit seinen z.T. von Löss überwehten Terrassenkörpern relativ gute Anbauvoraussetzungen, so dass sich der Talzug schon aus diesem Grund stark von den umgebenden Hängen und Rücken abhebt. Die Gehölzflächen werden im wesentlichen von Niederwaldformen bestimmt. Den direkten westlichen Anschluss bildet die Sieg-Agger-Niederung (551.01), im Süden schließt die Einheit 292.5 (Pleiser Hügelland) an.

Im Umfeld des Plangebietes ist das Landschaftsbild durch das Siegtal mit den Grünlandflächen der Aue und den darin eingebetteten Seen geprägt. Die bewaldete Hangkante zur Sieg, die Gehölzbestände an der Bahnlinie, westlich von Weldergoven sowie am Allnerhof besitzen als landschaftsprägende Strukturelemente einen hohen Wert. Das Landschaftsbild im östlichen Hennef wird von den Siedlungsflächen bestimmt. Die Bebauung besteht überwiegend aus Einfamilienhäusern mit Gartenflächen. Die zwischen den Siedlungsflächen liegenden Acker- und Grünlandflächen sollen mit der Umsetzung der Rahmenplanung bebaut werden.

Der größte Teil der gering strukturierten landwirtschaftlichen Flächen des Plangebietes besitzt nur eine geringe Bedeutung und Empfindlichkeit. Nur der westliche Rand besitzt eine mittlere Bedeutung auf Grund der angrenzenden Grünlandnutzung und Gehölzstrukturen.

3.6 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Der Schutz der Kulturgüter ist im Denkmalschutzgesetz²⁰ verankert.

Bau- oder Bodendenkmale sowie sonstige Kulturgüter sind im Plangebiet nicht bekannt.

Sachgüter wie Infrastruktureinrichtungen, Ver- und Entsorgungsleitungen, Verkehrsanlagen oder Bebauung sind im Plangebiet nicht bekannt. Den Ackerflächen im Geltungsbereich kommt auf

grund ihrer hohen Bonität, Ortsnähe und günstigem Relief ein nicht unerheblicher Wert als landwirtschaftlicher Produktionsstandort zu.

Ansonsten ist das Schutzgut Kultur- oder Sachgüter nicht betroffen.

3.7 Schutzgut Menschen und Gesundheit

Wohnfunktion

Das Plangebiet ist unbebaut und besitzt damit keine Bedeutung für die Wohnfunktion.

Erholungsfunktion

Erholungseinrichtungen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Auch für die Naherholung besteht nur eine geringen Bedeutung, da die Flächen ackerbaulich genutzt werden.

Erholungsrelevant sind jedoch die östlich gelegenen Bereiche der Siegaue. Sie bieten Möglichkeiten für die landschaftsgebundene, naturorientierte Erholung mit dem Schwerpunkt Bewegung in Natur und Landschaft, verbunden mit Naturbeobachtung und Naturerlebnis. Trampelpfade entlang der Sieg-Hangkante werden von den ansässigen Bewohnern für Spaziergänge genutzt.

Lärm

Zu dem Gesundheitsaspekt gehören neben der Erholungsfunktion auch die Schadstoffbelastungen (siehe Schutzgut Klima und Luft) und die Lärmbelastung.

Der Geltungsbereich gehört wie das gesamte Stadtgebiet Hennefs zum Flugerverkehrsgebiet, d.h. es muss mit Fluglärm gerechnet werden. Da am Flughafen Köln/Bonn keine nennenswerte Nachtflugbeschränkungen bestehen, kann es auch nachts zu Überflügen kommen. Die Lärmbelastung überschreitet allerdings nicht die im Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluglärmG) aufgeführten Grenzwerte bzw. die Orientierungswerte des vom Flughafen Köln/Bonn betriebene Nachtschutzprogramm, das zur Förderung von Maßnahmen zum passiven Lärmschutz berechtigen würde.

3.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Um auch die komplexen Funktionsbeziehungen zu erfassen, dürfen die Schutzgüter nicht isoliert betrachtet werden. Die wichtigsten Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser, Boden und Tiere und Pflanzen sowie Landschaftsbild. Die wasserundurchlässige Ausprägung des Grundgesteins und damit der Bodentypen beeinflusst die Grundwasserneubildungsrate im Plangebiet. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung schränkt die Qualität als Lebensraum der Tiere und Pflanzen ein. Die Qualität des Landschaftsbildes werden ebenfalls abgewertet.

4 Beschreibung der Umweltauswirkungen der Planung

4.1 Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Jede Baumaßnahme hat Auswirkungen auf die Umwelt. Der Umfang einer Maßnahme sowie die Empfindlichkeit des betroffenen Raumes gegenüber dem Vorhaben sind für das Maß der Beeinträchtigungen der jeweiligen Raumfunktionen bestimmend. Es werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen unterschieden. Die baubedingten Auswirkungen sind zeitlich begrenzt und umfassen alle zur Errichtung des Vorhabens notwendigen Einrichtungen sowie den Baubetrieb selbst. Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen bestehen dauerhaft und beschreiben die durch die Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes und durch die Inbetriebnahme bzw. Nutzung der Anlagen zu erwartenden Wirkungen.

Tabelle 3: Auswirkungen der Planung

Baubedingte Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung (Schutzgüter Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden)

<p>Voraussichtlich werden die gesamten Grundstücksflächen als Lager- und Arbeitsflächen sowie für die Baustelleneinrichtung genutzt. Im Bereich der Baufelder kommt es durch das Befahren mit schwerem Arbeitsgerät und Fahrzeugen zur Verdichtung des Bodens. Ackerflächen mit geringer Bedeutung für Tiere und Pflanzen werden erheblich beeinträchtigt oder entfallen ganz.</p>
<p>Bodenentnahmen, Abgrabungen, Aufschüttungen (Schutzgut Boden)</p> <p>Auf Grund der weitgehend ebenen Ausprägung des Plangebietes ist von keiner umfangreichen Abgrabung/ Aufschüttung des Geländeniveaus auszugehen.</p>
<p>Grundwasser und Abwässer (Schutzgut Wasser)</p> <p>Während der Bauzeit besteht das Risiko der Grundwasserkontamination durch auslaufende Treib- und Schmiermittel von Baufahrzeugen und -maschinen. Es ist auch mit dem Anfall baubedingter Abwässer zu rechnen.</p>
<p>Lärm, Luftverunreinigung, Abfälle (Schutzgüter Klima/ Luft, Menschen und Gesundheit)</p> <p>Durch an- und abfahrende Baufahrzeuge sowie den Betrieb von Baufahrzeugen und -maschinen auf der Baustelle kommt es während der Bauzeit zu Lärm-, Abgas- und Staubentwicklungen. Dies kann sich in den angrenzenden Bereichen sowohl auf Tiere und Pflanzen als auch auf den Menschen negativ auswirken.</p> <p>Abfallstoffe entstehen durch den Betrieb von Maschinen sowie durch Bau- und Verpackungsmaterialien.</p>
<p>Visuelle Wirkfaktoren (Schutzgüter Landschaft und Landschaftsbild, Menschen und Gesundheit)</p> <p>Die Baustellen und der Baubetrieb werden das Erscheinungsbild der Landschaft vorübergehend beeinträchtigen.</p>

<p>Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen</p>
<p>dauerhafte Inanspruchnahme von Flächen (Schutzgüter Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Menschen)</p> <p>Der Geltungsbereich des B-Planes umfasst eine Fläche von ca. 4,1 ha. Es werden Flächen für den Wohnungsbau ausgewiesen, die bislang keiner baulichen Nutzung unterliegen. Für die Neubebauung wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 festgesetzt. Verkehrsflächen werden zur inneren Erschließung ausgewiesen. Grünflächen werden am westlichen und nördlichen Rand des Plangebietes ausgewiesen.</p> <p>Durch die Überplanung entfallen Ackerflächen mit einer geringen Bedeutung für Tiere und Pflanzen. Die bestehenden Lebensraumfunktionen der Tiere und Pflanzen werden eingeschränkt.</p> <p>Durch die geplante Überbauung fallen die Flächen auf absehbare Zeit als landwirtschaftliche Produktionsflächen aus. Da die städtebaulichen Planungen und die entsprechenden Bodenneuordnungen bereits seit Mitte der 90er Jahren laufen, sind betriebswirtschaftliche Härten für landwirtschaftliche Betriebe allerdings nicht zu befürchten.</p>
<p>Veränderung von Grundwasser und Niederschlagabfluss (Schutzgut Grundwasser)</p> <p>Durch die Erhöhung des Versiegelungsgrades im Plangebiet entfallen weitere potenzielle Flächen für die Grundwasserneubildung. Diese spielt im Plangebiet jedoch nur eine untergeordnete Rolle.</p> <p>Bedingt durch das wasserundurchlässige Grundgestein der Böden im Plangebiet ist eine Versickerung des Regenwassers auf den Baugrundstücken nicht möglich. Die Sammlung und Entsorgung des Niederschlagswassers soll daher über eine Trennkanalesation in Verbindung mit einer ortsnahen Einspeisung in einen Graben zur Ableitung in die Sieg erfolgen.</p> <p>Der Abfluss des Oberflächenwassers von den versiegelten Verkehrs- und Stellplatzflächen erhöht das Risiko eines Schadstoffeintrages in das Grundwasser.</p>
<p>Verkehr, Lärm, Luftverunreinigung (Schutzgüter Klima/ Luft, Menschen und Gesundheit)</p>

Die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung führt im Untersuchungsraum des Verkehrsgutachtens²¹ zu einer Zunahme der Verkehrsmengen um ca. 20 %. Dabei nimmt die Verkehrsbelastung auf der Siegstraße leicht ab, während auf der Blankenberger Straße, der Bodenstraße und der Lise-Meitner-Straße deutliche Zunahmen zu erwarten sind. Dies ist sowohl auf die Einwohnerentwicklung als auch auf Verkehrsverlagerungen zurückzuführen. Die Verkehrsbelastung auf der Bodenstraße ist sowohl bezogen auf den gesamten Tag als auch auf die Spitzenstunden als gering einzustufen und entspricht von ihrer Höhe her einer Wohnstraße. Auf der Astrid-Lindgren-Straße ist aufgrund des beabsichtigten geschwindigkeitsdämpfenden Ausbaus nur der Quell- und Zielverkehr der Anwohner und der Schule zu erwarten.

Auf der Grundlage der Prognose 2018 der Verkehrsuntersuchung wurde die Verkehrsgeräuschsituation nach RLS-90 und Schall 03 ermittelt²². Danach liegen die höchsten Beurteilungspegel in der ersten Bebauungsreihe zur Bodenstraße. Im Vergleich mit den Orientierungswerte für die städtebauliche Planung des Beiblattes 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" ergibt sich nur bereichsweise tags und nachts eine leichte Überschreitung. Im dahinter liegenden Bereich werden die Orientierungswerte überwiegend eingehalten. Dies führt zu einer Einstufung in "Lärmpegelbereiche" bis maximal Stufe II. Da diese bei Neubauten keine besonderen Anforderungen an die Bauausführung stellt, ist eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan nicht erforderlich.

Die Auswirkungen auf die Kaltluftbahn werden als gering eingestuft, da nach jetzigem Planungsstand keine hohe Bebauung vorgesehen ist.

Visuelle Wirkfaktoren

(Schutzgüter Landschaft und Landschaftsbild, Menschen und Gesundheit)

Eine erhebliche visuelle Störwirkung durch die Neubauten wird auf Grund der angepassten Bauweise ausgeschlossen. Das bisherige Erscheinungsbild der dörflich geprägten Siedlung mit großen Gärten sowie bestehende Sichtbeziehungen in die freie Landschaft verändern sich jedoch auf Grund der baulichen Verdichtung. Die im Norden an das Plangebiet anschließenden Flächen bleiben in ihrem höheren landschaftsbildnerischen Wert unberührt.

4.2 Voraussichtliche Entwicklung ohne das Planvorhaben

Das Plangebiet wird heute intensiv landwirtschaftlich genutzt. Ohne die Umsetzung des Bebauungsplanes würde keine Neubebauung erfolgen und die Splittersiedlungen am östlichen Stadtrand von Hennef in ihrem momentanen Zustand erhalten bleiben. Die Ziele der "städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - Östlicher Stadtrand" würden keine Umsetzung finden. Die Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen würde fortgeführt werden.

5 Beschreibung der umweltschützenden Maßnahmen

Grundsätzlich ist der Verursacher eines Eingriffes dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft zu unterlassen. Über Vermeidung, Ausgleich und Ersatz der auf Grund der Planaufstellung oder Planänderung zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft ist nach §1 und §1a Baugesetzbuch zu entscheiden. Gemäß §1a Abs. 3 Satz 5 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

5.1 Vermeidungs-, Minimierungs-, Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen

Allgemein

Die Struktur und die Bebauung des neuen Wohnbietes sind an den umgebenden Bestand angepasst. Beeinträchtigungen des Stadt- und Landschaftsbildes werden so verhindert. Durch die Grünflächen und die Gartenflächen wird ein hoher Anteil an Grünstrukturen im Plangebiet gewährleistet. Bei der Gestaltung der Wohnquartiere sollen die Vorgaben des Gestaltungskonzeptes für die Baugebiete 'Im Siegbogen' und das Gestaltungshandbuch der Stadt Hennef berücksichtigt werden. Bei der Gestaltung der Verkehrsflächen, der Quartiersplätze und der Spielplätze sind die Vorgaben des Gestaltungskonzeptes für die öffentlichen Grün-, Spiel- und Straßenräume für die Baugebiete 'Im Siegbogen' zu beachten.

Die an das Plangebiet nördlich angrenzende Pferdeweide und die zukünftigen öffentlichen Grünflächen sind während der Bauarbeiten vor Überfahrung zu schützen. Zu beachten ist dabei die DIN 18920 zum „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baummaßnahmen“.

Tiere und Pflanzen

Die nicht überbauten privaten Grundstücksflächen (ausgenommen die notwendigen Flächen für Nebenanlagen, Zufahrten, Wege und Terrassen sowie Zufahrten und Stellplätze) sind gärtnerisch anzulegen und zu erhalten. Die Grundstücke sollen mit Laubgehölzhecken eingegrünt werden.

Auf den Grundstücken ist je ein Laubbaum zu pflanzen.

Im Bereich der Verkehrsflächen werden zur Straßenraumgestaltung Bäume angepflanzt. Die Bäume werden in Grünflächen von mindestens 6 m² gepflanzt und gegen Anfahren gesichert.

Für die Bepflanzung der Hausgärten und der öffentlichen Grünflächen werden Empfehlungen in Form von Auswahllisten gegeben, die dem Umweltbericht im Anhang beigefügt sind.

Boden

Bei den Bauarbeiten anfallender Oberboden sowie kulturfähiger Unterboden sollen gemäß §202 BauGB auf dem jeweiligen Grundstück zur Herstellung von Vegetationsflächen wieder aufgetragen werden. Es ist die DIN 18915 zu beachten.

Zur Gestaltung von Stellplätzen, Wegen, Zufahrten, Hofflächen etc. (ausgenommen der Hauseingangsbereich) sind wasserdurchlässige Materialien zu verwenden. Möglich sind zum Beispiel breitfüßiges Pflaster oder Schotterterrassen.

Informationen über Kampfmittel im Plangebiet liegen nicht vor. Sollten während der Bauarbeiten Kampfmittel aufgefunden werden, sind die Arbeiten aus Sicherheitsgründen sofort einzustellen und die nächstgelegene Polizeidienststelle ist zu verständigen.

Sollten Erdarbeiten mit erheblicher mechanischer Belastung (z. B. Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten oder vergleichbare Arbeiten) durchgeführt werden, wird eine Tiefensondierung empfohlen. Die Vorgehensweise ist mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst NRW - Rheinland, Außenstelle Köln abzustimmen.

Wasser

Die Versickerung von Niederschlagswasser, das auf den Grundstücksflächen anfällt, ist laut einem für die UVS zur Rahmenplanung ausgewertetem Bodengutachten²³ nicht möglich. Die Sammlung und Entsorgung des Niederschlagswassers soll über eine Trennkanalesation in Verbindung mit einer ortsnahen Einspeisung in einen Graben zur Ableitung in die Sieg erfolgen. Die Regenwasserkanalisation ist bereits in ausreichender Dimensionierung vorhanden. Die wasserrechtlichen Einleitungsgenehmigungen liegen vor.

Bedingt durch die stark wechselnden Durchlässigkeiten innerhalb der Deckschichten sowie die häufig wasserstauende Wirkung der Verwitterungsoberfläche des devonischen Grundgebirges kann es jahreszeitlich zur Bildung von oberflächennahem Schichtenwasser kommen. Nach dem vorliegenden Baugrundgutachten wird für einfach unterkellerte Gebäude - vorbehaltlich einer Prüfung im Einzelfall - der Schutz vor Druckwasser empfohlen.

Lärm

Eine Lärmbelästigung durch den Flugverkehr des Flughafens Köln - Bonn ist nicht auszuschließen. Lärmwerte, die zum Anspruch von bezuschussten Lärmschutzmaßnahmen berechtigen oder die eine Wohnnutzung generell gefährden, werden jedoch nicht erreicht. Negative Auswirkungen für die Bewohner können mittels baulicher Maßnahmen begrenzt werden (hier: Schallschutzfenster und / oder passive Schallschutzmaßnahmen).

Schallminderungsmaßnahmen gegen die Verkehrsgeräuschmissionen im Plangebiet sind nicht erforderlich.

Verkehr

Als ausgewogenste und vorteilhafteste Lösung nennt das Verkehrsgutachten den Umbau des Kno-

tenpunktes B 478 / Siegstraße zu einer signalgesteuerten Einmündung, den Ausbau der Bodenstraße südlich von Weldergoven von einem Wirtschaftsweg zu einer Straße, die im südlichen Abschnitt gradlinig auf die Blankenberger Straße geführt wird und den geschwindigkeitsdämpfenden Ausbau der neuen Astrid-Lindgren-Straße. Auf Unterbrechungen des im Untersuchungsgebiet geplanten Verkehrsnetzes wird dabei verzichtet.

Landschaft und Landschaftsbild

Da der Geltungsbereich in einem landschaftlich attraktiven und visuell-empfindlichem Umfeld liegt und als hochwertiges Wohngebiet entwickelt werden soll, werden in die Festsetzungen auch Regelungen zur Einfriedung aufgenommen. Die Festsetzungen haben sowohl die Sicherungen eines attraktiven Landschafts- und Ortsbildes, als auch Aufwertungen im Bereich des Arten- und Biotopschutz zum Ziel.

Kultur- und Sachgüter

Vor- und frühgeschichtliche Funde sind unverzüglich der Stadt oder dem Landschaftsverband (Rheinisches Amt für Bodendenkmalpflege) zu melden. Derartige Funde gilt es gemäß §15 und §16 des Denkmalschutzgesetzes in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise bis zu einer Entscheidung über das weitere Vorgehen zu schützen.

5.2 Empfehlungen zur Festsetzung Landschaftspflegerischer Maßnahmen

Textliche Festsetzungen für öffentliche und private Grünflächen nach §9 (1) Nr. 15 BauGB und für Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nach §9 (1) Nr. 20 BauGB

Zur Begrünung der Öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Spielplatz sind überwiegend Gehölze der Auswahlliste 2 zu verwenden. An der angrenzenden Wohnbebauung sind mindestens 2 m breite Hecken aus heimischen Gehölzen der Auswahlliste 2 zu pflanzen.

Zur Begrünung der Öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Parkanlage sind überwiegend Gehölze der Auswahlliste 2 zu verwenden. Es sind insgesamt mindestens 15 Bäume mit 18-20 cm Stammumfang der Auswahlliste 2 in Gruppen zu je mindestens 3 Bäume über die gesamte Fläche verteilt zu pflanzen.

Textliche Festsetzungen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen nach §9 (1) Nr. 25a:

Die endgültigen Pflanzstandorte der Straßenbäume werden im Zuge der Straßenplanung festgelegt.

In der Verkehrsfläche sind mindestens 12 kleinkronige Bäume mit 18-20 cm Stammumfang der Auswahlliste 1 zu pflanzen. Für die Bäume sind mindestens 6 m² große begrünte Baumscheiben anzulegen.

In der Verkehrsfläche sind 2 mittelgroße Bäume mit 18-20 cm Stammumfang der Auswahlliste 1 an den Zugängen der Spielplätze zu pflanzen. Für die Bäume sind mindestens 6 m² große begrünte Baumscheiben anzulegen.

In den besonderen Verkehrsflächen in den Wohnquartieren WA 2 und WA 3 sind je mindestens 2 kleinkronige Bäume mit 18-20 cm Stammumfang der Auswahlliste 1 zu pflanzen. Für die Bäume sind mindestens 6 m² große begrünte Baumscheiben anzulegen.

Auf den Grundstücken ist je ein Laubbaum zu pflanzen. Dabei sollen in den Wohnquartieren WA 1 bis 3 die Arten aus der Auswahlliste 3 und in dem Wohnquartier WA 4 die Arten aus der Artenliste 4 verwendet werden.

Bauordnungsrechtliche Vorschriften §9 (4) BauGB in Verbindung mit §86 BauO NRW

Die nicht überbauten Grundstücksteile sind – abgesehen von den notwendigen Flächen für Nebenanlagen, Zufahrt- oder Stellplatzfläche – gärtnerisch anzulegen, zu erhalten und mit lebenden Hecken der Anpflanzungen oder Einfriedungen einzufrieden. Nadelgehölzhecken zur Grundstückseinfriedung sind nicht zulässig.

An den Grundstücksgrenzen zu Verkehrsflächen sind als Einfriedung von Vorgärten nur maximal 1,0 m hohe Laubgehölzhecken zulässig. Als Einfriedungen von Hausgärten sind zu öffentlichen Flächen bis 1,8 m hoch als Laubholzhecken zulässig. An der Bodenstraße ist als raumbildende Kante eine Ligusterhecke (*Ligustrum vulgare*) entlang der Straßenbbegrenzungslinie in den Hausgärten zu pflanzen.

Zur Gestaltung von Stellplätzen, Wegen, Zufahrten, Hofflächen etc. sind mit Ausnahme des Hauseingangsbereiches nur wasserdurchlässige Materialien, wie z. B. breittufiges Pflaster, Schotterrasen etc. zu verwenden, soweit nicht nutzungsbedingt oder durch rechtliche Vorgaben andere Belange verwendet werden müssen.

Hinweise

Zum Schutz der Vegetation ist während der gesamten Bauarbeiten die DIN 18920 zum „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten.

Bei der Gestaltung der öffentlichen Grünflächen und der privaten Baugrundstücke sollen die Vorgaben des Gestaltungskonzeptes für die Baugebiete 'Im Siegbogen' und das Gestaltungshandbuch der Stadt Hennef berücksichtigt werden. Bei der Gestaltung der Verkehrsflächen, der Quartiersplätze und der Spielplätze sind die Vorgaben des Gestaltungskonzeptes für die öffentlichen Grün-, Spiel- und Straßenräume für die Baugebiete 'Im Siegbogen' zu beachten.

5.3 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens kommt es zu einem Eingriff in Natur und Landschaft. Grundsätzlich ist der Verursacher eines Eingriffes dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft zu unterlassen. Über Vermeidung, Ausgleich und Ersatz der auf Grund der Planaufstellung oder Planänderung zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft ist nach §1 und §1a BauGB zu entscheiden. Gemäß §1a (3) Satz 5 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

Zur Ermittlung des Eingriffumfangs und der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen wird eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung durchgeführt. Durch die Gegenüberstellung der Biotopflächenwerte von Bestand und Planung wird der Wertverlust für Natur und Landschaft bestimmt.

Die Bewertung von Bestand und Planung erfolgt nach dem Biotopwertverfahren der „Arbeitshilfe zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie bei Kompensationsmaßnahmen“.

Tabelle 4: Bestandsbewertung

1	2	3	4	5	6	7	8
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp entsprechend Biotoptypenwertliste	Fläche (m²)	Grundwert A	Gesamtkorrekturfaktor	Gesamtwert (Sp 5 x Sp 6)	Einzelflächenwert (Sp 4 x Sp 7)
1	2.1	Straßenrand	180	2	1	2	360
2	3.1	Acker	38.520	2	1	2	77.040
3	5.1	Brache	2.800	4	1	4	11.200
Gesamt			41.500	Gesamtflächenwert		88.600	

Tabelle 5: Planungsbewertung

1	2	3	4	5	6	7	8
Teilfläche Nr.	Code	Biotoptyp entsprechend Biotoptypenwertliste	Fläche (m ²)	Grundwert A	Gesamtkorrekturfaktor	Gesamtwert (Sp 5 x Sp 6)	Einzelflächenwert (Sp 4 x Sp 7)
1		Allgemeines Wohngebiet					
	1.1	Bebauung (max. 60%)	1.270	0	1	0	0
	4.1	Nutzgärten, strukturarm (mind. 40%)	845	2	1	2	1.690
2		Allgemeines Wohngebiet					
	1.1	Bebauung (max. 60%)	1.960	0	1	0	0
	4.1	Nutzgärten, strukturarm (mind. 40%)	1.305	2	1	2	2.610
3		Allgemeines Wohngebiet					
	1.1	Bebauung (max. 60%)	4.610	0	1	0	0
	4.1	Nutzgärten, strukturarm (mind. 40%)	3.070	2	1	2	6.140
4		Allgemeines Wohngebiet					
	1.1	Bebauung (max. 60%)	2.030	0	1	0	0
	4.1	Nutzgärten, strukturarm (mind. 40%)	1.350	2	1	2	2.700
5		Allgemeines Wohngebiet					
	1.1	Bebauung (max. 60%)	2.000	0	1	0	0
	4.1	Nutzgärten, strukturarm (mind. 40%)	1.330	2	1	2	2.660
6		Allgemeines Wohngebiet					
	1.1	Bebauung (max. 60%)	2.105	0	1	0	0
	4.1	Nutzgärten, strukturarm (mind. 40%)	1.405	2	1	2	2.810
7		Allgemeines Wohngebiet					
	1.1	Bebauung (max. 60%)	2.170	0	1	0	0
	4.1	Nutzgärten, strukturarm (mind. 40%)	1.445	2	1	2	2.890
8	5.1	Private Grünfläche - Brache	730	4	1	4	2.920
9	4.5	Öffentliche Grünfläche - Spielplatz	1.220	3	1	3	3.660
10	4.5	Öffentliche Grünfläche - Spielplatz	495	3	1	3	1.485
11	4.5	Öffentliche Grünfläche - Parkanlage	5.090	3	1	3	15.270
12		Verkehrsfläche					
	1.1	Straße	6.960	0	1	0	0
	2.2	Straßenbegleitgrün (18 x 6m ²)	110	3	1	3	330
Gesamtfläche			41.500	Gesamtflächenwert		45.165	

Der Biotopflächenwert des Bestandes beträgt 88.600 Biotopwertpunkte. Der Biotopflächenwert der Planung beträgt 45.165 Biotopwertpunkte. Daraus ergibt sich ein Defizit von 43.435 Biotopwertpunkten, das durch Kompensationsmaßnahmen auszugleichen ist.

5.4 Kompensationsmaßnahmen

Innerhalb des Plangebietes besteht mit den Grünflächen nur eine geringe Möglichkeit zum Ausgleich des Eingriffs. Aus diesem Grund müssen die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zum größten Teil außerhalb des Plangebietes umgesetzt werden. Dazu werden bereits durchgeführte und auf dem städtischen „Ökokonto“ (Verwaltungsvereinbarung zwischen der Stadt Hennef (Sieg) und

dem Rhein-Sieg-Kreis vom 20.12.2004) verbuchte Ausgleichsmaßnahmen im erforderlichen Umfang herangezogen. Der Kompensationsbedarf aus dem B-Plan Nr. 01.47 in Höhe von 43.435 Biotopwertpunkten kann durch das "Ökokonto" in vollem Umfang abgedeckt werden.

5.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Standort

Der Bebauungsplan basiert auf der "städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - Östlicher Stadtrand". Die Rahmenplanung baut ihrerseits auf dem Leitbild für die Entwicklung „Hennef in der Dualität von Stadt und Land“ auf, das 1998 vor dem Hintergrund eines Stadtentwicklungs- und Stadtmarketing-Konzeptes für Hennef formuliert wurde. Eine der Kernaussagen des Leitbildes fordert die Chancen der Stadt Hennef als Ort am Rande des Köln-Bonner Ballungsraumes im Übergang zum Westerwald und Bergischem Land und der damit verbundenen Dualität von Stadt und Land wahrzunehmen. Bestandteile des Zielkatalogs sind die Stärkung des Stadtzentrums, die Konzentration der Bebauung, der Schutz des Freiraums und die Erhaltung und Stützung der zahlreichen Dörfer und Ortslagen Hennefs. Die Entwicklung des Siegbogens ist eine konkrete Maßnahme zur Umsetzung des Ziels, anspruchsvolle neue Gebiete zu entwickeln, die dem wachsenden Siedlungsdruck gerecht werden und dabei nicht unverhältnismäßig Freiräume in Anspruch nehmen²⁴.

Planinhalt

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden verschiedene städtebauliche Varianten für die Wohnbebauung und Grünordnung geprüft. In der Abwägung der Varianten wurde nunmehr eine Lösung entwickelt, die einen einheitlichen städtebaulichen Gesamteindruck entstehen lässt.

6 Zusätzliche Angaben

6.1 Verwendete technische Verfahren und Untersuchungsmethoden

Die Aussagen des Umweltberichtes basieren auf den Ergebnissen der UVS zur städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - Östlicher Stadtrand“.

Mit dem Umweltbericht erfolgte eine flächendeckende Nachkartierung der Biotope und aktuellen Flächennutzungen. Angewendet wurde das Biotopwertverfahren der „Arbeitshilfe zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie bei Kompensationsmaßnahmen“. Zur Eingriffsbilanzierung wurde der vorliegende Bebauungsplanentwurf hinsichtlich seiner maximal möglichen Nutzung ausgewertet.

Die UVS baut in ihren für den vorliegenden Umweltbericht relevanten Inhalten auf die Aussagen der "städtebaulichen Rahmenplanung Hennef - Östlicher Stadtrand" und der damit verbundenen FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung und den Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange auf.

6.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Erhebung und Bewertung der Grundlagen erfolgte ohne besondere Schwierigkeiten. Vor dem Hintergrund der verwendeten Quellen bestanden zu jedem Schutzgut Basisdaten.

6.3 Monitoring

Die Stadt Hennef überwacht die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten können, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Das Monitoring gem. §4 c BauGB umfasst die folgenden Komponenten:

Auswertung von Hinweisen der Bürger,

Auswertung von Hinweisen der Fachbehörden gemäß §4 (3) BauGB,

Auswertung wiederkehrender regelmäßiger städtischer Untersuchungen (z. B. Verkehrszählungen),

Auswertung sonstiger umweltrelevanter Informationssammlungen,

Überprüfung der Entwicklung des Baugebiets nach weitgehendem Abschluss von Bau- und Ausgleichsmaßnahmen, spätestens jedoch 5 Jahre nach Rechtskraft des Bebauungsplans.

Die Einleitungen in den Vorfluter werden gemäß der Selbstüberwachungsverordnung Kanal zwei mal im Jahr überprüft. Bei Feststellung von Falscheinleitungen werden diese bis zum Verursacher zurückverfolgt und von diesem die Beseitigung gefordert. Die Überwachung geschieht gemäß §21a (1) Wasserhaushaltsgesetz durch einen Gewässerschutzbeauftragten, der jährlich einen Bericht zu erstellen hat, welcher dem Bürgermeister der Stadt Hennef vorzulegen ist. Der Gewässerschutzbeauftragte nimmt jährlich an einer Begehung sämtlicher Einleitstellen teil.

Die im Kap. 5.1. aufgeführten Minimierungsmaßnahmen werden erstmals im Rahmen der Hochbauabnahme sowie in den Routinekontrollen des Fachamtes überwacht.

Die Kompensationsmaßnahmen werden im Rahmen der Fortschreibung des Ökokontos durch die Stadt Hennef regelmäßig überprüft.

7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Für den Bebauungsplan Nr. 01.47 Astrid-Lindgren-Straße Nord wurde eine Umweltprüfung nach §2 (4) Baugesetzbuch durchgeführt. Der heutige Umweltzustand wurde auf der Grundlage der Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Siedlungserweiterung Hennef - Östlicher Stadtrand untersucht. Dabei wurden die Umweltauswirkungen der Planung schutzgutbezogen dargestellt und bewertet.

Die Eingriffe in Natur und Landschaft durch das Planungsvorhaben wurden nach dem Biotopwertverfahren der „Arbeitshilfe zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie bei Kompensationsmaßnahmen“ (vereinfachtes Verfahren) ermittelt. Es erfolgte eine flächendeckende Biotopkartierung der aktuellen Flächennutzungen. Zur Eingriffsbilanzierung wurde der vorliegende Bebauungsplanentwurf hinsichtlich seiner maximal möglich Nutzung ausgewertet. Die Bilanz ergab ein Kompensationsdefizit, welches nur über externe Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden kann.

In seinem derzeitigen Zustand ist das Plangebiet vorrangig durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Diese geht durch die Bebauung vollständig verloren. Die vereinzelt Wohngebiete am östlichen Stadtrand von Hennef wachsen zusammen.

Mit Realisierung der baurechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes kommt es vor allem zu Eingriffen in die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden sowie Wasser. Hervorzuheben sind der Verlust derzeit noch bestehender belebter, offener Böden, die räumliche Einschränkung von Lebensräumen der Flora und Fauna sowie Einschränkungen im örtlichen Wasserhaushalt. Die Ursache für die zu erwartenden Beeinträchtigungen ist vorrangig in der Versiegelung im Plangebiet zu sehen. Erhebliche Beeinträchtigungen des Menschen und Wohn- und Wohnumfeldfunktion insbesondere durch den zusätzlichen Verkehrslärm sind nicht zu erwarten, die Festsetzung von Lärmpegelbereichen ist nicht erforderlich.

Im Umweltbericht werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zur Kompensation der Eingriffe dargestellt. Dazu gehören unter anderem Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Gehölzbeständen.

Zum vollständigen Ausgleich des Eingriffs ist die Durchführung externer Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Hierzu wird auf bereits durchgeführte und auf dem städtischen „Ökokonto“ verbuchte Ausgleichsmaßnahmen zurückgegriffen, was zur vollständigen Kompensation der Eingriffe führt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei Realisierung der beabsichtigten Siedlungsentwicklung im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 01.47 Astrid-Lindgren-Straße Nord unter Berücksichtigung der dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen der betroffenen Schutzgüter verbleiben.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

- ¹ Stadt Hennef (Hrsg.): „Städtebauliche Rahmenplanung Hennef - Östlicher Stadtrand“, Rahmenplan-Fortschreibung, Stand Januar 2003, SGP Architekten und Stadtplaner
- ² Baugesetzbuch (BauGB) i.d.F. der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 21.12.2006 (BGBl. I S. 3316)
- ³ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12.02.1990 (BGBl. I S. 205), neu gefasst durch Bekanntmachung vom 25.06.2005 (BGBl. I S. 1757), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 23.10.2007 (BGBl. I S. 2470)
- ⁴ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 133), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 22.04.1993 (BGBl. I S.466)
- ⁵ Stadt Hennef: "Gestaltungskonzept für die öffentlichen Grün-, Spiel- und Straßenräume, Hennef - Östlicher Stadtrand, Baugebiete 'Im Siegbogen'", erstellt durch RMP Stephan Lenzen Landschaftsarchitekten, 17. August 2006
- ⁶ Stadt Hennef: „Umweltverträglichkeitsstudie zur geplanten Siedlungserweiterung Hennef - Östlicher Stadtrand“, erstellt durch Hellmann + Kunze Planergemeinschaft, Januar 2004
- ⁷ Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 25. März 2006 (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.04.2008 (BGBl. I S. 686)
- ⁸ Stadt Hennef: „FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung zur geplanten Siedlungserweiterung Hennef - Östlicher Stadtrand“, erstellt durch Hellmann + Kunze Planergemeinschaft, Dez. 2003
- ⁹ Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896))
- ¹⁰ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- ¹¹ Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979 über die Erhaltung von wildlebenden Vogelarten
- ¹² Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport NRW und Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.): „Arbeitshilfe zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie bei Kompensationsmaßnahmen“ (vereinfachtes Verfahren), Stand Mai 2001
- ¹³ Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege: „Schriftenreihe für Vegetationskunde“, Heft 6, 1973, Bonn
- ¹⁴ Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 09.12.2004 (BGBl. I S. 3214)
- ¹⁵ Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) vom 09.05.2000, zuletzt geändert durch Art. 68 des Vierten Befristungsgesetzes vom 05.04.2005 (GV.NRW. S. 332), in Kraft getreten am 30.04.2005
- ¹⁶ Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000, Blatt L 5108 Köln-Mülheim, Geologisches Vermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld, 1980
- ¹⁷ Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz -LWG-) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.1995 (GV.NRW. S. 926), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 11.12.2007 (GV.NRW. S. 708)
- ¹⁸ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz-BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. IS. 3830), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 23.10.2007 (BGBl. I S. 2470)
- ¹⁹ **Bundesanstalt für Landeskunde:** „Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands“, 6. Lieferung, 1959, Remagen

²⁰ Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz - DSchG) vom 11.03.1980, zuletzt geändert durch Art. 259 des Zweiten Befristungsgesetzes vom 05.04.2005 (GV. NRW S.274), in Kraft getreten am 28.04.2005

²¹ Brilon, Bondzio, Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH: Verkehrsgutachten zu den Bebauungsplänen "Im Siegbogen, Schlussbericht vom August 2008

²² Kramer Schalltechnik GmbH: Bewertung Verkehrsgeräuschmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanentwurfes Nr. 01.47 - Astrid-Lindgren-Straße Nord - der Stadt Hennef (Sieg), 27.08.2008

²³ Batke: Bodengutachten, Stand 1997

²⁴ Stadt Hennef: "Entwicklungsszenarien und Leitbild" aus dem Stadtentwicklungs- und Stadtmarketing-Konzept Hennef, erstellt durch das Büro für Stadtplanung und Stadtentwicklung, Dortmund, April 1998