

Begründung zum
Bebauungsplan Nr. 16 „Sieks Weg“

(zugleich Teilaufhebung der Satzung „Sieks Wiesen“)
mit örtlicher Bauvorschrift

Gemeinde Elsdorf

- Abschrift -

Inhaltsverzeichnis

1.	PLANAUFGSTELLUNG	4
2.	PLANUNTERLAGE.....	4
3.	GELTUNGSBEREICH	4
4.	STAND DER RÄUMLICHEN PLANUNG / PLANUNGSVORGABEN	4
4.1	Ziele der Raumordnung und Landesplanung	4
4.2	Vorbereitende Bauleitplanung	7
4.3	Verbindliche Bauleitplanung	9
4.4	Sonstige Städtebauliche Planungen.....	9
5.	STÄDTEBAULICHE SITUATION	10
6.	PLANUNGSANLASS / PLANUNGSZIELE	10
7.	INHALT DES BEBAUUNGSPLANES.....	11
7.1	Art der baulichen Nutzung	11
7.2	Maß der baulichen Nutzung.....	11
7.3	Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen	12
7.4	Größe der Baugrundstücke / Anzahl der Wohnungen.....	12
7.5	Verkehrsflächen	12
7.6	Grünordnung	13
7.7	Öffentliche Grünfläche / Fläche für Ver- und Entsorgung.....	13
7.8	Immissionsschutz.....	13
7.9	Fläche für die Wasserwirtschaft.....	13
7.10	Örtliche Bauvorschrift.....	14
7.11	Flächenübersicht.....	14
8.	PLANUNGSRELEVANTE BELANGE.....	14
8.1	Umwelt- und Naturschutz sowie Landschaftspflege.....	14
8.2	Wasserwirtschaft.....	14
8.3	Verkehr	15
8.4	Landwirtschaft.....	16
8.5	Immissionsschutz.....	16
8.6	Ver- und Entsorgung.....	18
9.	RECHTSFOLGEN	18
10.	UMWELTBERICHT	18
10.1	Einleitung	18
10.1.1	Inhalt und wichtigste Ziele des Bauleitplans	18
10.1.2	Ziele des Umweltschutzes	20
10.1.2.1	Landschaftsrahmenplan	20
10.1.2.2	Landschaftsplan.....	21
10.1.3	Schutzgebiete und -objekte	21
10.1.4	Berücksichtigung der Ziele des Umweltschutzes	21
10.2	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	21
10.2.1	Zustand von Umwelt, Natur und Landschaft	21
a)	Menschen	23
b)	Fläche.....	23
c)	Pflanzen und Tiere	24

d)	Boden	26
e)	Wasser	27
f)	Klima / Luft	28
g)	Landschaftsbild	28
h)	Biologische Vielfalt	30
i)	Sonstige Sach- und Kulturgüter	30
j)	Schutzgebiete- und -objekte.....	30
k)	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	30
10.2.2	Zusammenfassende Darstellung	31
10.2.3	Besonderer Artenschutz	31
10.2.4	Prognose der Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	33
10.2.5	Prognose der Umweltentwicklung bei Durchführung der Planung	34
10.2.5.1	Darstellung der grundlegenden vorhabenbezogenen Auswirkungen.....	34
10.2.5.2	Voraussichtliche schutzgutbezogene Beeinträchtigungen	34
a)	Menschen	34
b)	Fläche.....	35
c)	Pflanzen und Tiere	35
d)	Boden	37
e)	Wasser	37
f)	Klima / Luft	38
g)	Landschaftsbild	38
h)	Biologische Vielfalt	39
i)	Sonstige Sach- und Kulturgüter	39
j)	Schutzgebiete- und -objekte.....	39
k)	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	39
10.2.5.3	Zusammenfassende Darstellung	40
10.2.6	Eingriffsbilanz.....	40
10.2.6.1	Rechtliche Grundlagen	40
10.2.6.2	Darlegung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	42
10.2.6.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	42
10.2.6.4	Kompensationsmaßnahmen	44
10.2.7	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	48
10.2.8	Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 j).....	49
10.3	Zusätzliche Angaben	50
10.3.1	Wichtigste Merkmale der verwendeten Untersuchungsverfahren	50
10.3.2	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen	50
10.3.3	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	50
10.3.4	Referenzliste der verwendeten Quellen.....	52

Anhang I: Schallgutachten (AMT Ingenieurgesellschaft mbH, Isernhagen, Stand: 22.01.2019)

Anhang II: Fortschreibung Schallgutachten (AMT Ingenieurgesellschaft mbH, Isernhagen, Stand: 29.11.2019)

Anhang III: Geruchsgutachten (TÜV Nord Umweltschutz GmbH, Hannover, Stand: 19.04.2016)

Anhang IV: Biotoptypenkartierung (Instara GmbH, Bremen, Stand: 09.07.2021)

1. PLANAUFGSTELLUNG

Auf Grund der §§ 1 Abs. 3 und 2 Abs. 1 des Baugesetzbuches (BauGB), des § 58 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes (NKomVG) sowie des § 84 der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) hat der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Elsdorf in seiner Sitzung am 07.09.2017 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Sieks Weg“ mit örtlicher Bauvorschrift über Gestaltung beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am 09.01.2021 ortsüblich bekannt gemacht.

2. PLANUNTERLAGE

Die Planzeichnung ist unter Verwendung einer vom Katasteramt Rotenburg zur Verfügung gestellten Katastergrundlage im Maßstab 1 : 1.000 erstellt worden.

3. GELTUNGSBEREICH

Der ca. 4,0 ha große Geltungsbereich wird aus zwei Teilbereichen gebildet und befindet sich im Westen der Ortschaft Elsdorf, westlich der Poststraße. Die räumliche Lage der Teilbereiche ist der nachfolgenden Abbildung, die genaue Abgrenzung der Planzeichnung, zu entnehmen.

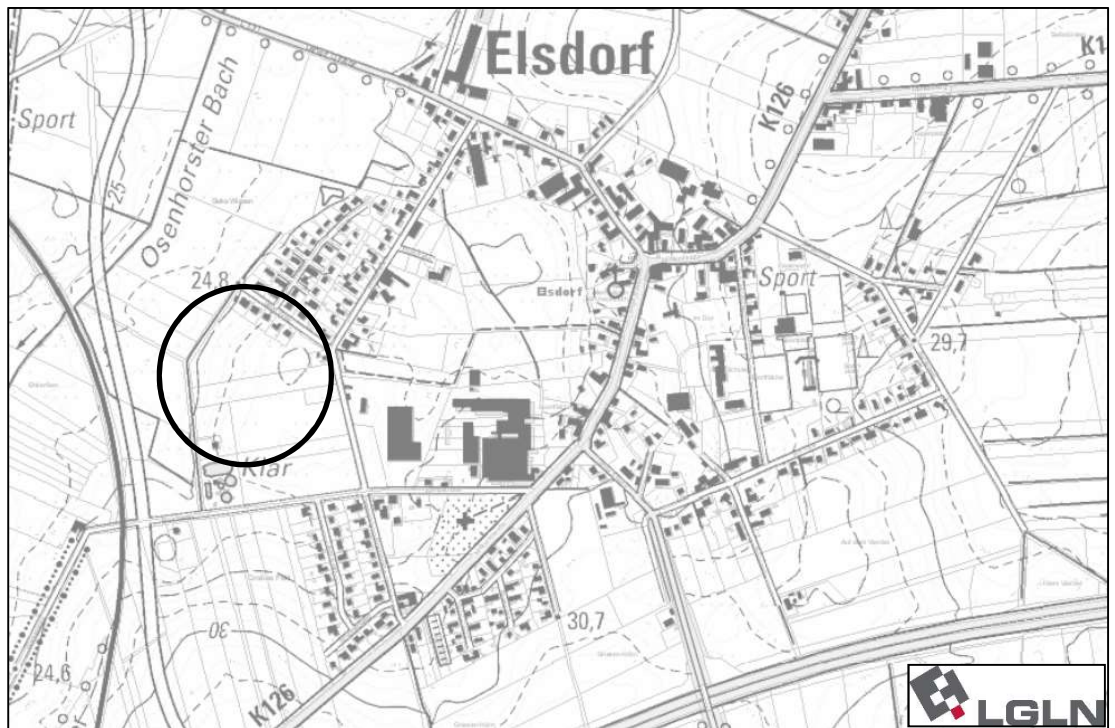


Abb. 1: Räumliche Lage des Plangebietes (Quelle: Geoportal der Metropolregion Hamburg)

4. STAND DER RÄUMLICHEN PLANUNG / PLANUNGSVORGABEN

4.1 Ziele der Raumordnung und Landesplanung

Gemäß § 1 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Daher werden im nachfolgenden die Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Gemeinde Elsdorf und das Plangebiet wiedergegeben, die dem Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 2008 i. d. F. von 2017 (LROP) sowie dem Regiona-

len Raumordnungsprogramm 2020 (RROP) für den Landkreis Rotenburg (Wümme) zu entnehmen sind.

Gemäß dem **Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2017** erfolgt die Zuordnung des Landkreises Rotenburg (Wümme) zur Metropolregion Hamburg. Das LROP enthält zudem folgende raumordnerische Zielvorgaben, die für die vorliegende Planung relevant sind:

1.1 Entwicklung der räumlichen Struktur des Landes

1.1 01 *„In Niedersachsen und seinen Teilräumen soll eine nachhaltige räumliche Entwicklung die Voraussetzungen für umweltgerechten Wohlstand auch für kommende Generationen schaffen. [...]“*

1.1 02 *„Planungen und Maßnahmen zur Entwicklung der räumlichen Struktur des Landes sollen zu nachhaltigem Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit beitragen. Es sollen*

- *die Funktionsfähigkeit der Raum- und Siedlungsstruktur sowie der Infrastruktur gesichert und durch Vernetzung verbessert werden,*
- *die Raumansprüche bedarfsorientiert, funktionsgerecht, Kosten sparend und umweltverträglich befriedigt werden, [...].*

Dabei sollen

- *die natürlichen Lebensgrundlagen gesichert und die Umweltbedingungen verbessert werden,*
- *belastende Auswirkungen auf die Lebensbedingungen von Menschen, Tieren und Pflanzen vermieden oder vermindert werden,*
- *die Folgen für das Klima berücksichtigt und die Möglichkeiten zur Eindämmung des Treibhauseffektes genutzt werden.“ [...]*

1.1 03 *„Die Auswirkungen des demografischen Wandels, die weitere Entwicklung der Bevölkerungsstruktur und die räumliche Bevölkerungsverteilung sind bei allen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen.“*

2.1 Entwicklung der Siedlungsstruktur

2.1 01 *„In der Siedlungsstruktur sollen gewachsene, das Orts- und Landschaftsbild, die Lebensweise und Identität der Bevölkerung prägende Strukturen sowie siedlungsnah Freiräume erhalten und unter Berücksichtigung der städtebaulichen Erfordernisse weiterentwickelt werden.“*

2.1.05 *„Die Entwicklung von Wohn- und Arbeitsstätten soll vorrangig auf die Zentralen Orte und vorhandenen Siedlungsgebiete mit ausreichender Infrastruktur konzentriert werden.“*

2.1.06 *„Planungen und Maßnahmen der Innenentwicklung sollen Vorrang vor Planungen und Maßnahmen der Außenentwicklung haben. Die gezielte Erhaltung und Neuschaffung von Freiflächen in innerörtlichen Bereichen aus städtebaulichen Gründen ist hiervon unbenommen.“*

Mit der vorliegenden Planung soll ein *Allgemeines Wohngebiet* zur Schaffung von neuen Wohnbauplätzen in der Gemeinde Elsdorf planungsrechtlich vorbereitet werden, um die starke Nachfrage adäquat abdecken zu können. Da das Plangebiet direkt an das Siedlungsgebiet angrenzt und das bestehende Verkehrsnetz bereits entsprechende Anbindungsmöglichkeiten vorsieht, ist das Plangebiet für eine wohnbauliche Nutzung besonders geeignet. Die vorliegende Planung ist mit den Inhalten der Landesplanung vereinbar.

Das **Regionale Raumordnungsprogramm 2020 des Landkreises Rotenburg (Wümme)** enthält folgende raumordnerische Vorgaben:

2.1 Entwicklung der Siedlungsstruktur

2.1.01 *„Es soll eine vielfältige, regionaltypische und ökologisch angepasste Siedlungsentwicklung erhalten und im Sinne einer Nachhaltigkeit entwickelt werden. [...] **Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels ist die bauliche und wirtschaftliche Entwicklung vorrangig auf Grundlage des zentralörtlichen Systems zu vollziehen.** [...] Als Planungsinstrumente sollen neben der Bauleitplanung u. a. Städtebauförderungsprogramme, ländliche Entwicklungskonzepte, Dorfentwicklungs- und Flurbereinigungsverfahren dienen.“*

2.1.02 *„Standorte für die Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten sind [...] **Elsdorf** [...].“*

2.1.04 *„Um eine Zersiedelung der Landschaft und deren umweltbelastenden Folgen zu vermeiden, ist in den übrigen Orten die Siedlungsentwicklung auf eine **örtliche Eigenentwicklung** zu begrenzen. Es ist ein angemessenes Verhältnis zwischen Neuausweisungen und bestehenden Siedlungsbereichen anzustreben.“*

2.1.05 *„Bei der gemeindlichen Entwicklung ist der **Innenentwicklung insbesondere durch Nachverdichtung und Lückenbebauung gegenüber der Inanspruchnahme von bislang unberührten Flächen im Außenbereich Vorrang zu geben. Flächensparende Bauweisen sind anzustreben, um der Zersiedelung der Landschaft entgegenzuwirken.**“*

In der zeichnerischen Darstellung des RROP ist die Gemeinde Elsdorf als *Standort mit der Schwerpunktaufgabe Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten* sowie als *Standort mit der Schwerpunktaufgabe Sicherung und Entwicklung von Arbeitsstätten* gekennzeichnet. Das Plangebiet selbst ist überwiegend als *Vorsorgegebiet für Landwirtschaft auf Grund hohen, natürlichen, standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotenzials* dargestellt. Westlich des Plangebietes ist zudem eine *Rohrfernleitung für Gas* dargestellt, die den vorliegenden Geltungsbereich im westlichen Randbereich des Plangebietes tangiert wird.

Wie bereits weiter oben ausgeführt wurde, soll mit der vorliegenden Planung die Ausweisung eines Wohngebietes zur Schaffung von neuen Wohnbauplätzen für den kurz- und mittelfristigen Bedarf in der Gemeinde Elsdorf planungsrechtlich vorbereitet werden, um die Nachfrage an Wohnbauplätzen adäquat abdecken zu können.

Die Ausweisung von neuen Siedlungsflächen soll sicherstellen, dass die Gemeinde Elsdorf ihrer in der Neuaufstellung des RROP 2020 zugeordneten raumordnerischen Funktion als *Standort mit der Schwerpunktaufgabe der Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten* gerecht wird. Die Ausweisung einer weiteren Siedlungsfläche ist als standort- und bedarfsgerecht zu beurteilen.

Das Plangebiet liegt gemäß dem Regionalen Raumordnungsprogramm in einem *Vorsorgegebiet für Landwirtschaft auf Grund hohen, natürlichen, standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotenzials* und wird derzeit als Ackerfläche genutzt. Die Belange der Landwirtschaft sollen bei der raumordnerischen Beurteilung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen in solchen Gebieten besondere Berücksichtigung finden. Da das Planvorhaben eine Erweiterung der bestehenden Siedlungsstruktur vorsieht, werden vereinzelte Siedlungsvorsprünge in die freie Landschaft vermieden. Das *Vorsorgegebiet* wird in seiner Gesamtheit nicht wesentlich beeinflusst. Des Weiteren erfolgte die Standortentscheidung bereits auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung.

Die östlich verlaufende Rohrfernleitung für Gas wird insofern berücksichtigt, dass der für die Leitung erforderliche Schutzstreifen nicht durch den vorliegenden Bebauungsplan überplant wird.

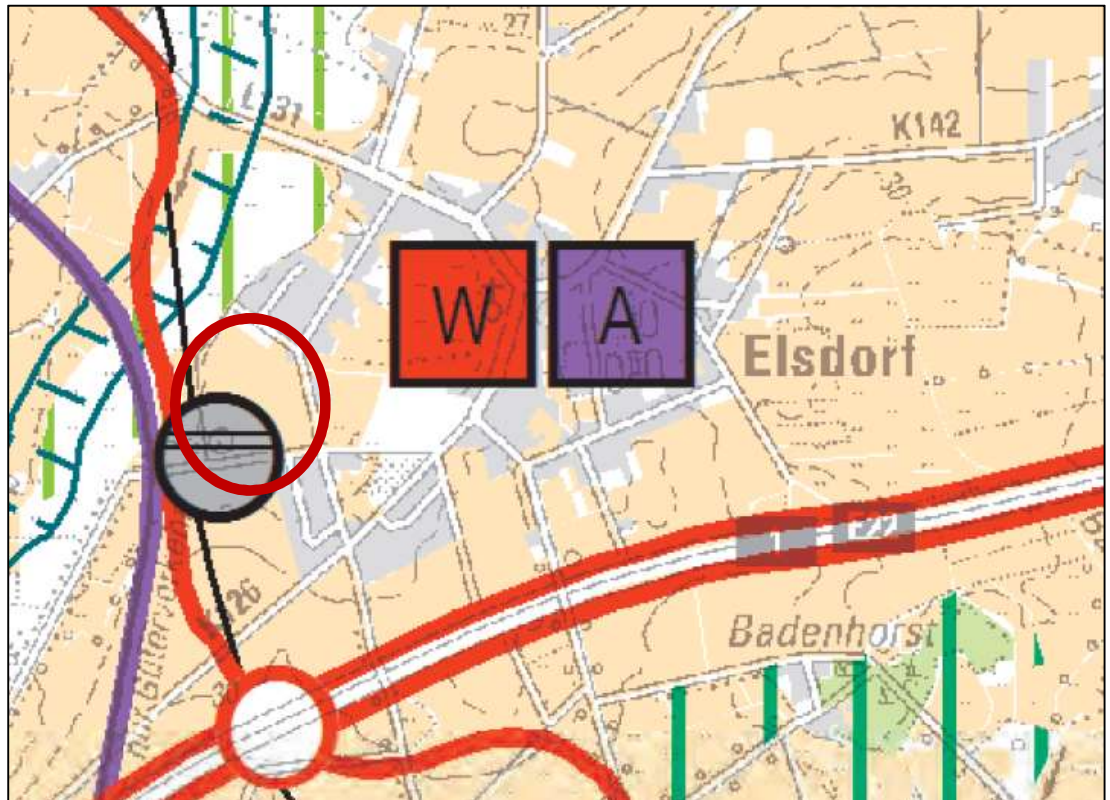


Abb. 2: Auszug aus dem RROP 2020 des Landkreises Rotenburg (Wümme)
(Die Lage des Plangebietes ist markiert)

Der vorliegende Bebauungsplan ist somit mit den Zielen und Inhalten der Landesplanung und Raumordnung vereinbar.

4.2

Vorbereitende Bauleitplanung

Mit der am 27.03.2021 rechtswirksam gewordenen 61. Änderung des Flächennutzungsplanes der Samtgemeinde Zeven sind Teile des Plangebietes als *Wohnbaufläche* mit einer südlich sich anschließenden *Ortsrandeingrünung* dargestellt. Für den südlichen Teilgeltungsbebereich ist eine *Umgrenzung der Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes* dargestellt. Der Teil des Plangebietes, der den landwirtschaftlichen Weg und die Fläche für das Regenwasserrückhaltebecken umfasst, liegt in einer *Fläche für die Landwirtschaft*. Nördlich grenzen *Wohnbauflächen* an, die zu einem Teil in das Plangebiet ragen. Westlich und südlich befinden sich weitere *Flächen für die Landwirtschaft*. Östlich grenzen *gemischte und gewerbliche Bauflächen* an. Die südlich gelegene Kläranlage ist als *Fläche für Ver- und Entsorgung* dargestellt. Die weiter westlich verlaufende Ortsumgehung (L 131) ist als *Hauptverkehrsstraße* dargestellt.

Das Entwicklungsgebot gem. § 8 Abs. 2 BauGB wird für den vorliegenden Bebauungsplan erfüllt.



Abb. 3: Auszug aus dem geltenden Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Zeven

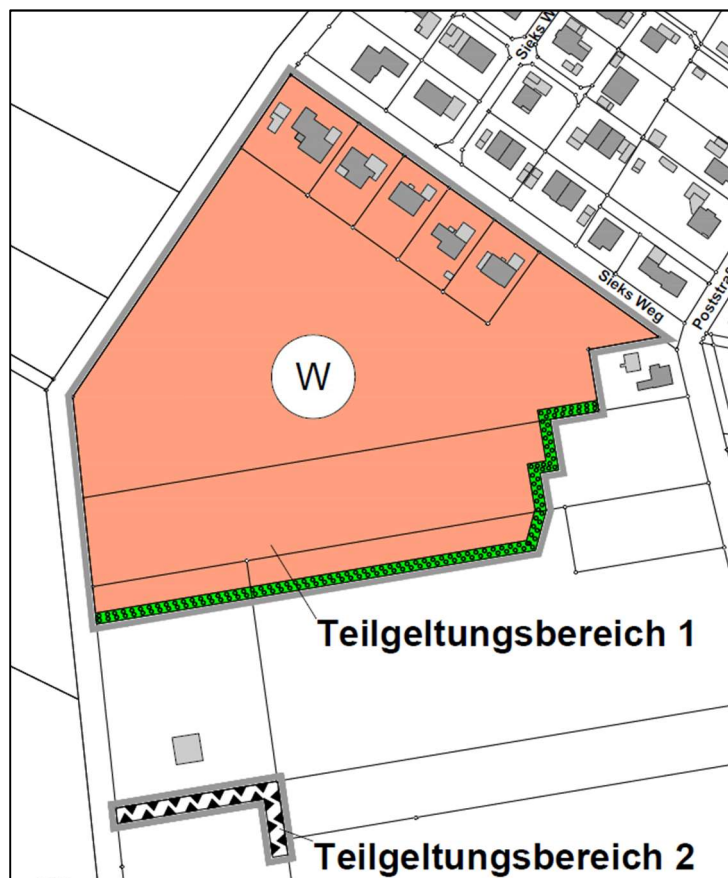


Abb. 4: 61. Änderung des Flächennutzungsplanes

4.3 Verbindliche Bauleitplanung

Für das Plangebiet selbst wurde bisher noch kein Bebauungsplan aufgestellt. Nördlich des Plangebietes liegt jedoch der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 „Sieks Wiesen“, der 1999 in Kraft getreten ist. Der Bebauungsplan Nr. 4 setzt ein *Allgemeines Wohngebiet* (WA) fest, in dem das Maß der baulichen Nutzung wie folgt bestimmt wird:

Grundflächenzahl (GRZ) = 0,4

Bauweise = offene Bauweise, nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig

Anzahl der Vollgeschosse = 1 Vollgeschoss

Mindestgrundstücksgröße 600 m²

2 Wohneinheiten je Einzelhaus, 1 Wohnung je Doppelhaushälfte

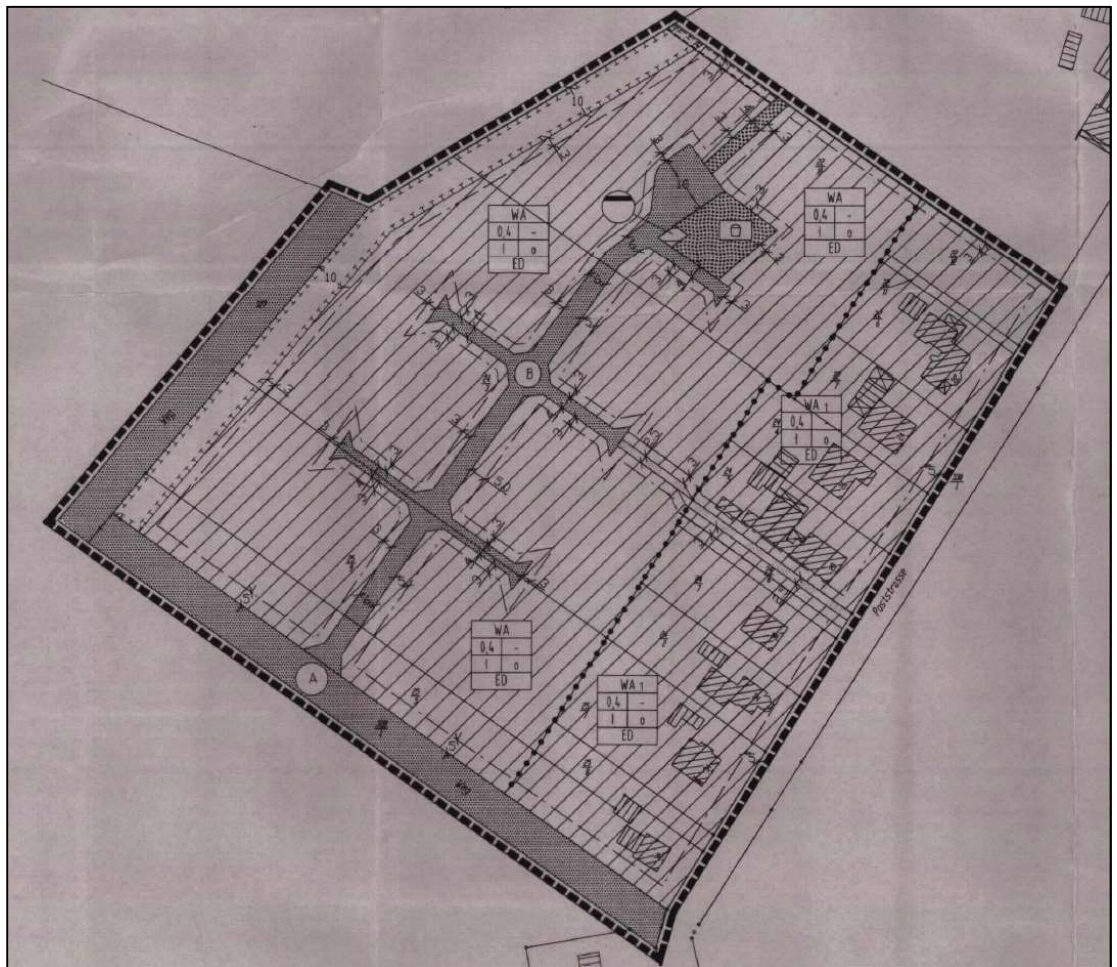


Abb. 5: Bebauungsplan Nr. 4 „Sieks Wiesen“

4.4 Sonstige Städtebauliche Planungen

Teilflächen im nördlichen Bereich des Plangebietes liegen im Geltungsbereich der 2005 aufgestellten Satzung „Sieks Wiesen“, bei der es sich um eine sog. Einbeziehungssatzung gem. § 34 Abs. 4 Nr. 3 BauGB handelt. Die Satzung umfasst sieben Parzellierungsvorschläge für Baugrundstücke. Am südlichen Rand der Grundstücke ist als Ausgleichsmaßnahme zur Entwicklung des Ortsrandes und als Windschutz eine Feldhecke vorgesehen. Am westlichen/südwestlichen Rand ist zur Entwicklung des Ortsrandes außerdem ein Feldgehölz vorgesehen. Die entlang des Sieks Weg und am westlich gelegenen landwirtschaftlichen Weg verlaufende Feldhecke ist zudem zum Erhalt festgesetzt worden.

Die Satzung „Sieks Wiesen“ wird durch die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes zum Teil aufgehoben.

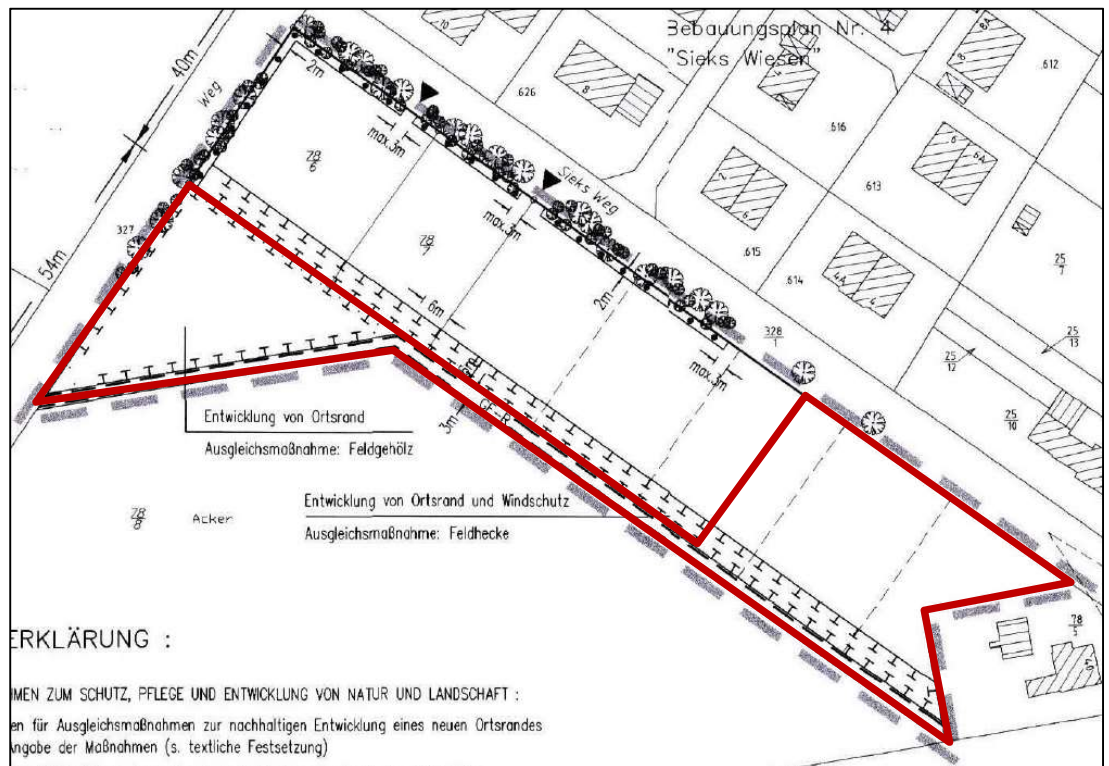


Abb. 6: Auszug aus der Einbeziehungssatzung „Sieks Wiesen“ (Die überplanten Bereiche sind markiert)

5. STÄDTEBAULICHE SITUATION

Die städtebauliche Situation stellt sich im Teilbereich I des Plangebietes so dar, dass es sich momentan überwiegend um eine unbebaute landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche handelt. In Nord-Süd-Richtung verläuft ein unbefestigter landwirtschaftlicher Weg durch das Plangebiet (zwischen dem *Allgemeinen Wohngebiet* und der *Fläche für das Regenrückhaltebecken*). Die städtebauliche Struktur ist geprägt durch die nördlich angrenzende Bestandsbebauung der Straßen Sieks Wiesen und Sieks Weg. Südöstlich befindet sich der Standort der Molkerei Elsdorf, die sich in einem festgesetzten Industriegebiet befindet (Bebauungsplan Nr. 11 „Molkerei Elsdorf“) Westlich grenzen weitere landwirtschaftliche Flächen an, an die sich die Landesstraße 131 sowie die Eisenbahnstrecke Rotenburg-Bremervörde anschließen. Südlich grenzen ebenfalls weitere landwirtschaftliche Flächen an.

Bei dem Teilbereich II des Plangebietes handelt es sich um den Randbereich der Betriebsfläche einer Kläranlage, die dem östlich gelegenen Industriegebiet zuzuordnen ist. Innerhalb des Teilbereiches II befinden sich Gehölzbestände. Nördlich angrenzend befindet sich ein landwirtschaftlich genutztes Nebengebäude.

6. PLANUNGSANLASS / PLANUNGSZIELE

Planungsanlass für den vorliegenden Bebauungsplan ist die Notwendigkeit eines Angebotes an zusätzlichen Wohnbauflächen, um die hohe Nachfrage an Bauplätzen in der Gemeinde Elsdorf adäquat bedienen zu können und somit der im RROP vorgesehenen raumordnerischen Schwerpunktaufgabe der Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten Rechnung tragen zu können. Die bestehende Nachfrage kann weder durch eine Eigenentwicklung noch durch eine Nachverdichtung der bestehenden Siedlungsstruktur gedeckt werden. Geplant ist

daher die Bereitstellung von Baugrundstücken zur Deckung des kurz-bis mittelfristigen Bedarfs an Wohnbauplätzen in der Gemeinde. Durch die Bereitstellung zusätzlicher Baugrundstücke möchte die Gemeinde dazu beitragen, eine Abwanderung der Bevölkerung zu verhindern und vor allem jungen Menschen eine Möglichkeit zu bieten, im Heimatort zu bleiben, aber auch für ältere Menschen Bauplätze anzubieten, auf denen altersgerecht ebenerdig und barrierefrei gebaut werden kann. Außerdem soll auch arbeitsplatznahe Wohnmöglichkeiten für die Angestellten der in der Gemeinde beheimateten Gewerbebetriebe geschaffen werden.

Gemäß den Vorgaben des § 1 Abs. 5 BauGB wurde durch die Gemeinde zunächst geprüft, ob die Siedlungsentwicklung vorrangig im Sinne der Innenentwicklung erfolgen kann. Im Rahmen dieser Prüfung hat sich die Gemeinde mit alternativen Flächen für eine Siedlungsentwicklung befasst und dabei insbesondere geprüft, ob zu revitalisierende Brachflächen, potenziell zu schließende Baulücken oder weitere Formen der Nachverdichtung für eine Siedlungsentwicklung in Frage kommen.

Potenziell geeignete Freiflächen in Form von Baulücken sowie Maßnahmen zur Nachverdichtung bestehender Siedlungsbereiche sind in der Ortschaft nicht in ausreichender Form vorhanden, um ein adäquates Angebot an Wohnbauplätzen zur Verfügung stellen zu können und den hohen Bedarf an Wohnbauplätzen vollständig abzudecken. Weitere Flächenalternativen stehen der Gemeinde aufgrund mangelnder Verkaufsbereitschaft der Flächeneigentümer langfristig nicht für eine Bereitstellung von Wohnbauplätzen zur Verfügung oder sind nach heutiger Beurteilung aus immissionsschutzrechtlichen Aspekten nicht für eine Wohnnutzung geeignet. Das zuletzt ausgewiesene Neubaugebiet ist zudem in seinen Kapazitäten bereits voll ausgeschöpft.

Aus diesen Gründen ist im Fall der vorliegenden Bauleitplanung die Umnutzung einer landwirtschaftlichen Fläche, den Anforderungen § 1a Abs. 2 BauGB entsprechend, zu Gunsten eines Wohngebietes erforderlich, um die städtebaulichen Ziele, auch vor dem Hintergrund der zukünftigen Vorgaben der Raumplanung, umzusetzen. Zudem ist der gewählte Standort gut geeignet, da er sich in Nähe zum Zentrum der Ortschaft Elsdorf und befindet und gut erreicht werden kann.

7. INHALT DES BEBAUUNGSPLANES

7.1 Art der baulichen Nutzung

Die Festsetzung erfolgt als **Allgemeines Wohngebiet (WA)**. Über die textlichen Festsetzungen wird geregelt, dass in diesem die in allgemeinen Wohngebieten ausnahmsweise zulässigen Nutzungen, nämlich Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen (§ 4 Abs. 3 BauNVO), nicht Bestandteil des vorliegenden Bebauungsplanes sind. Mit dieser Festsetzung soll gewährleistet werden, dass das Plangebiet vorrangig dem Zweck des Wohnens dient und das in der Gemeinde benötigte Angebot an nachgefragten Wohnbauplätzen zur Verfügung gestellt wird. Des Weiteren stehen im Gemeindegebiet geeignetere Flächen für diese Nutzungen zur Verfügung, die auch die anfallenden Publikumsverkehre besser aufnehmen können.

7.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die *Grundflächenzahl (GRZ)*, die *Geschossigkeit* und die *Erdgeschossfußbodenhöhe* bestimmt.

Die **Grundflächenzahl (GRZ)** wird im Allgemeinen Wohngebiet auf die festgelegte Obergrenze von 0,4 (§ 17 BauNVO) festgesetzt. Eine Überschreitung der Grundflächenzahl durch die in § 19 Abs. 4 Nr. 1-3 BauNVO genannten Anlagen ist im Allgemeinen Wohngebiet nicht zulässig. Durch die Anwendung der in allgemeinen Wohngebieten zulässigen Obergrenze der GRZ von 0,4 sollen die Baugrundstücke zum einen optimal ausgenutzt werden können,

zum anderen stellt der Ausschluss einer Überschreitung der GRZ sicher, dass sich die bauliche Dichte im Plangebiet an der Bestandsbebauung orientiert. Die Festsetzung orientiert sich an dem vorhandenen Gebäudebestand in der näheren Umgebung des Plangebietes und an den Festsetzungen des nördlich gelegenen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 4 „Sieks Wiesen“.

Die **Geschossigkeit** wird auf ein Vollgeschoss als Obergrenze festgesetzt. Die Festsetzung orientiert sich an ebenfalls an dem vorhandenen Gebäudebestand in der Umgebung und an den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 4 „Sieks Wiesen“. Damit wird sichergestellt, dass sich das vorliegende Plangebiet optisch und funktional in die bestehende Siedlungsstruktur einfügt.

Des Weiteren wird die **Höhe der Oberkante der Erdgeschossfußböden** festgesetzt. Diese sind höchstens 50 cm über der endgültigen Fahrhahnoberkante zulässig. Mit der Festsetzung soll unterbunden werden, dass die Kellergeschosse zu weit aus der Erdoberfläche im Plangebiet ragen und so ein für diesen Aspekt einheitliches Erscheinungsbild im Plangebiet entsteht. Auch mit dieser Regelung soll dem bestehenden Siedlungsbild und den Festsetzungen der bisher im Gemeindegebiet aufgestellten Bebauungspläne für Wohngebiete entsprochen werden.

7.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen

Es wird eine **offene Bauweise** festgesetzt, in der als Hausformen Einzel- und Doppelhäuser zulässig sind. Die **überbaubaren Grundstücksflächen** werden mittels Baugrenzen als große, zusammenhängende sog. „Bauzonen“ festgesetzt, die eine optimale Ausnutzung der Grundstücke nach den Bedürfnissen der zukünftigen Grundstückseigentümer ermöglichen sollen. Die Errichtung von Garagen i. S. d. § 12 BauNVO und Nebenanlagen i. S. d. § 14 BauNVO wird entlang der festgesetzten Straßenverkehrsfläche auf den Bereich der überbaubaren Grundstücksfläche begrenzt, um den Festsetzungen und dem Erscheinungsbild der umliegenden Wohngebiete zu entsprechen. Dies betrifft nicht den Bereich entlang des als *Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung* festgesetzten landwirtschaftlichen Weg.

7.4 Größe der Baugrundstücke / Anzahl der Wohnungen

Für die Baugrundstücke werden im Allgemeinen Wohngebiet **Mindestgrößen** festgesetzt, nämlich 600 m² für Einzel- und für Doppelhäuser 350 m² je Doppelhaushälfte. Die Festsetzung der Mindestgrundstücksgröße soll eine zu hohe städtebauliche Dichte durch kleinteilige Grundstücksteilungen unterbinden, welche auch nicht der im räumlichen Umfeld vorhandenen Siedlungsstruktur entsprechen würde. Die Festsetzung der **maximalen Anzahl der Wohneinheiten** trägt ebenfalls dazu bei. Die Anzahl der Wohnungen wird auf zwei Wohneinheiten je Einzelhaus und Doppelhaushälfte festgesetzt.

7.5 Verkehrsflächen

Der Anschluss des Plangebietes an die öffentliche Verkehrsfläche ist über die Straße Sieks Weg vorgesehen. Innerhalb des Plangebietes ist eine Ringerschließung vorgesehen. Die Breite der Straßenverkehrsfläche beträgt 7 m. Diese Festsetzung ermöglicht eine ausreichende Breite für eine Mischverkehrsfläche, auf der auch Begegnungsverkehr mit größeren Fahrzeugen möglich ist, sowie die Bereitstellung von Parkbuchten und eine Gestaltung mit Straßengrün.

Der im Westen des Plangebietes festgesetzte Fuß- und Radweg (*Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung*) soll Freizeit- und Erholungssuchenden einen schnellen Zugang in die offene Landschaft ermöglichen. Dieser führt an den westlich des Allgemeinen Wohngebietes verlaufenden *landwirtschaftlichen Weg*, der ebenfalls im Bebauungsplan festgesetzt wird. Der Weg verfügt über einen umfangreichen Gehölzbestand, der das Wohngebiet in Richtung Westen bereits effektiv eingrünnt. Um diese Eingrünung dauerhaft zu sichern und effektiv zu ergänzen wird über die textlichen Festsetzungen für den Weg geregelt, dass die vorhande-

nen Gehölzbestände dauerhaft zu erhalten sind und Lücken im Gehölzbestand durch die Gemeinde mit standortgerechten Gehölze ergänzt werden.

7.6 Grünordnung

Im Süden des Plangebietes wird eine 5 m breite *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern* festgesetzt, in welcher standortheimische Gehölze gepflanzt werden sollen, um das Plangebiet in die offene Landschaft zu integrieren. Die Maßnahme erfolgt durch die Gemeinde Elsdorf in der ersten Pflanzperiode nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes. Die Anpflanzung ist dauerhaft vom jeweiligen Grundstückseigentümer zu unterhalten.

Des Weiteren wird festgelegt, dass auf den einzelnen Baugrundstücken ein hochstämmiger standortgerechter, heimischer Obst- oder Laubbaum zu pflanzen ist. Eine ähnliche Regelung wurde auch für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 4 „Sieks Wiesen“ getroffen, an der die Gemeinde auch für die weitere Siedlungsentwicklung im Ort festhalten möchte.

7.7 Öffentliche Grünfläche / Fläche für Ver- und Entsorgung

Im Nordosten des Plangebietes (Teilbereich I) wird eine Fläche für Ver- und Entsorgung mit der Zweckbestimmung Elektrizität festgesetzt. Diese dient der Unterbringung einer für die Versorgung des Wohngebietes erforderlichen Trafo-Station. Die Fläche wird von einer öffentlichen Grünfläche umgeben.

7.8 Immissionsschutz

Aufgrund des Straßenverkehrs (Autobahn A1, Ortsumgehung L 131), dem Schienenverkehr (Güterverkehr) und den gewerblichen und industriellen Anlagen in der näheren Umgebung (Molkerei Elsdorf mit Kläranlage) und im Gemeindegebiet (Gewerbe- und Logistikpark an der A1) kommt es im geplanten Wohngebiet zu einer Belastung durch Schallimmissionen. Um zu überprüfen, inwiefern sich diese konkret auf das vorliegende Plangebiet auswirken, wurde ein schalltechnisches Gutachten (sowie eine Fortschreibung in der Erweiterungsmaßnahmen der Kläranlage mitberücksichtigt wurden) durch die AMT Ingenieurgesellschaft mbH aus Isernhagen angefertigt, siehe dazu auch Kapitel 8.5. Es wurde festgestellt, dass vor dem Hintergrund zulässigen Bahnbetriebes, der Verkehre und der gewerblichen Nutzungen im gesamten Plangebiet mit Schallimmissionen zu rechnen ist.

Um die bestehenden Immissionskonflikte lösen und damit „gesunde Wohnverhältnisse“ im Sinne des Immissionsschutzes sicherstellen zu können, werden aktive und passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

Entlang der südlich gelegenen Kläranlage wird innerhalb des Teilbereiches II eine *Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes* festgesetzt. Hier ist eine mindestens 3,5 m hohen Lärmschutzanlage als Wall oder Wand umzusetzen.

Die Festsetzungen zum passiven Schallschutz beziehen sich auf den Bau der Wohnhäuser und sollen mit konkreten baulichen Maßnahmen sicherstellen, dass bestimmte Pegelminde-rungen in Anlehnung an den im Schallgutachten ermittelten Lärmpegelbereichen erreicht werden. Die Lage der jeweiligen Lärmpegel ist in der Planzeichnung gekennzeichnet. Weitere Festsetzungen, wie der Einrichtung fensterunabhängigen Belüftungen von Schlafräumen und Kinderzimmern, mindern die Auswirkungen der Immissionen auf das Wohngebiet zusätzlich. Die Festsetzungen stammen aus dem Schallgutachten sowie der Fortschreibung, welche der Begründung als Anhang I und Anhang II beigefügt sind.

7.9 Fläche für die Wasserwirtschaft

Im Westen des Plangebietes ist eine *Fläche für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses* vorgesehen, innerhalb welcher ein Regenrückhaltebecken (RRB) vorgehen ist. Das Regenrückhaltebecken dient dazu, das im Plangebiet anfallende Oberflächenwasser aufzunehmen. Die erforderliche Flächengröße wurde durch den von der Gemeinde beauftragten Erschließungsplaner ermittelt.

7.10 Örtliche Bauvorschrift

Die bauordnungsrechtlichen Festsetzungen, welche als örtliche Bauvorschrift Bestandteil des Bebauungsplans werden, erfolgen unter der Zielsetzung, über die bauplanungsrechtlichen Möglichkeiten hinaus zu gewährleisten, dass die entstehende Bebauung sich in das Ortsbild der Gemeinde Elsdorf eingliedert. Aus diesem Grunde werden im Rahmen der örtlichen Bauvorschrift Regelungen zur Dachgestaltung und der zulässigen Höhe der Einfriedung der Grundstücke entlang Erschließungsstraßen getroffen. Außerdem wird eine Regelung zur Grundstücksgestaltung und der Anzahl der notwendigen Einstellplätze getroffen. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich das geplante Wohngebiet in das bestehende Siedlungsbild einfügt.

7.11 Flächenübersicht

Flächenart	Größe	Anteil
Allgemeines Wohngebiet	27.028 m ²	66,4 %
Straßenverkehrsfläche	3.474 m ²	8,6 %
Verkehrsfläche bes. Zweckbestimmung Fuß- und Radweg	145 m ²	0,4 %
Verkehrsfläche bes. Zweckbestimmung Landwirtschaftlicher Weg	2.777 m ²	6,8 %
Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern	1.450 m ²	3,5 %
Öffentliche Grünfläche	1.296 m ²	3,3 %
Fläche für Ver- und Entsorgung	54 m ²	0,2 %
Fläche für Wasserwirtschaft (Regenrück- haltebecken)	3.652 m ²	9,0%
Fläche für Immissionsschutz	705 m ²	1,8 %
Gesamtfläche	40.581 m²	100 %

8. PLANUNGSRELEVANTE BELANGE

8.1 Umwelt- und Naturschutz sowie Landschaftspflege

Durch die vorliegende Planung wird konkretes Baurecht für die Entwicklung eines Wohngebietes im Bereich bisher unbebauter Flächen geschaffen. Diese Änderung stellt einen Eingriff in die Natur und Landschaft dar, welcher im Sinne der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung zu behandeln ist.

Die Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB hat ergeben, dass die vorliegende Planung in dem Bereich des Plangebiets, der derzeit noch nicht bebaut ist, erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge hat. Von den erheblichen Auswirkungen der Planung sind die Schutzgüter Fläche, Pflanzen und Tiere sowie Boden betroffen. Der Eingriff in diese Schutzgüter wird durch interne und externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind im Umweltbericht in Kapitel 10 ausführlich dargelegt.

8.2 Wasserwirtschaft

Die Belange der Wasserwirtschaft werden insofern berührt, als dass es durch die Entstehung eines Wohngebietes auf einer bisher unbebauten Ackerfläche zu einer Versiegelung des Bodens kommt. Um eine ordnungsgemäße Oberflächenentwässerung gewährleisten zu können, sieht die Erschließungsplanung ein Regenwasserrückhaltebecken vor, das innerhalb des Plangebietes (außerhalb des festgesetzten Wohngebietes und zwar westlich des landwirtschaftlichen Weges) errichtet werden soll. Das Regenwasserrückhaltebecken verfügt

über eine direkte Ableitung in den Osenhorster Bach (Gewässer 3. Ordnung). Die Einleitung erfolgt auf dem folgenden Flurstück: Gemarkung Elsdorf, Flur 2, Flurstück 332/1). Der Horizont der im Plangebiet vorkommenden Sande ist nicht ausgeprägt genug, um diesen für eine Versickerung zur alleinigen Beseitigung des Oberflächenwassers zu nutzen.

Die Entsorgung des Schmutzwassers erfolgt über Anschluss an den bestehenden Schmutzwasserkanal. Die Belange der Wasserwirtschaft werden nicht negativ berührt.

8.3

Verkehr

Durch den vorliegenden Bebauungsplan ist bei der Ausweisung eines Wohngebietes eine Erhöhung des Verkehrs in der Ortschaft Elsdorf zu erwarten. Bei den zu erwartenden Verkehren, die durch das Plangebiet generiert werden, wird es sich hauptsächlich um Anwohner- und Besucherverkehre handeln. Diese sollen über den Sieks Weg an das öffentliche Straßennetz angebunden werden.

Zur Überprüfung der Auswirkungen durch die zu erwartenden Verkehre wurde eine überschlägige Berechnung des Verkehrsaufkommens nach Bosserhoff¹ vorgenommen. Als Grundlage wurden die in der städtebaulichen Ideenskizze (Vorentwurf) enthaltenen Parzellierungsvorschläge herangezogen, in der beispielhaft 28 Grundstücke vorgesehen waren. Es wurde angenommen, dass Einfamilienhäuser Plangebiet entstehen werden, in denen maximal 2 Wohneinheiten eingerichtet werden können. Es wird somit von insgesamt 56 Wohneinheiten (WE) ausgegangen. Im Zuge der Veräußerung der Grundstücke kann es diesbezüglich allerdings zu Abweichungen kommen. Entsprechend dem niedersächsischen Durchschnitt wird eine Anzahl von 2,03 Personen pro Wohneinheit (Stand: Mai 2016) der Abschätzung zu Grunde gelegt, so dass sich daraus eine Einwohnerzahl (EW) von 114 ergibt.

Die Anzahl der Wege je Einwohner beträgt nach Bosserhoff in Niedersachsen durchschnittlich 3,5 pro Tag. Somit errechnet sich ein Aufkommen von insgesamt 398 Wegen pro Tag für den Bereich des Plangebietes. Bedingt durch seine innerörtliche Lage in der Nähe zum Ortskern und der Annahme, dass Wege auch mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden können, wird von einem Anteil von 85 % des motorisierten Individualverkehrs (MIV) ausgegangen. Als Besetzungsgrad pro Fahrzeug wird der von Bosserhoff genannte Mittelwert von 1,2 Personen angenommen, so dass der Gesamtwert der Quell- und Zielverkehre aus und zu dem Plangebiet bei 282 Fahrten pro Tag liegt. Hinzu kommen noch rund 10 % an Fremdenverkehren (Besucherfahrten) sowie 6 LKW-Aufkommen (0,05 LKW je Einwohner), die ebenfalls zu berücksichtigen sind. Somit beträgt das durchschnittliche Verkehrsaufkommen im Plangebiet voraussichtlich 316 Fahrten am Tag. Für den Zeitraum der Spitzenstunde im Anliegerverkehr (laut Bosserhoff handelt es sich hierbei um die Uhrzeit zwischen 6 und 7 Uhr morgens), der einem Anteil von 15 % der Quellverkehre entspricht, bedeutet dies ein maximales Verkehrsaufkommen von 24 Pkw innerhalb einer Stunde.

Auf Grundlage dieser überschlägigen Ermittlung lässt sich feststellen, dass ein geringer bis-moderater Anstieg des Verkehrsaufkommens zu erwarten ist. Darauf basierend ist davon auszugehen, dass durch diese mit einem Wohngebiet einhergehenden Anwohnerverkehre keine unzumutbare Beeinträchtigung angrenzender Bereiche resultiert. Es wird darauf hingewiesen, dass es sich um einen exemplarischen Betrachtungsansatz mit angegebenen Spitzenwerten handelt, der von der späteren tatsächlich realisierten Anzahl der Wohneinheiten abweichen kann, wodurch das tatsächliche Verkehrsaufkommen unter Umständen geringer ausfallen würde. Des Weiteren kommt es durch die Planung lediglich zu einem marginalen Anstieg durch eine zusätzliche Verkehrsbelastung, da auf dem Sieks Weg bereits bestehende Verkehre (Anwohner) vorhanden sind.

Die Belange des Verkehrs werden durch die vorliegende Planung nicht negativ berührt.

¹ Dr. Dietmar Bosserhoff hat ein Modell zur Verkehrsabschätzung in der Bauleitplanung entwickelt, welches die Grundlage für das Programm *Ver_Bau* bildet. Weitere Informationen siehe: www.dietmar-bosserhoff.de

8.4 Landwirtschaft

Die Belange der Landwirtschaft werden insofern berührt, dass landwirtschaftliche Nutzflächen zu Gunsten von Wohnbauflächen umgenutzt werden. Daraus resultiert ein dauerhafter Wegfall aktuell noch bewirtschafteter Fläche für die Landwirtschaft.

Im Vorfeld des vorliegenden Bebauungsplanes wurden in Vorbereitung der dazugehörigen 61. Flächennutzungsplanänderung Standortalternativen geprüft. Freiflächen innerhalb des Ortsgebietes, die nicht landwirtschaftlich genutzt werden, stehen in der erforderlichen Größenordnung nicht zur Verfügung. Gründe hierfür sind die für eine Wohnnutzung unzulässigen Immissionsbelastungen sowie eine mangelnde Verkaufsbereitschaft der jeweiligen Flächeneigentümer. Deshalb ist die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen erforderlich, damit die Gemeinde Elsdorf, ihrer raumordnerischen Schwerpunktaufgabe entsprechend, ausreichend Wohnbauplätze zur Verfügung stellen kann. Aus diesen Gründen wird der Schaffung von neuem Wohnraum bei der Abwägung mit den Belangen der Landwirtschaft eine höhere Priorität eingeräumt.

8.5 Immissionsschutz

Um beurteilen zu können, inwiefern sich **Schallimmissionen** ausgehend vom Straßenverkehr (Autobahn A1 ca. 900 m südlich des Plangebietes, Ortsumgehung L 131 ca. 150 m westlich des Plangebietes), dem Schienenverkehr (Güterverkehr der evb, ca. 170 m westlich des Plangebietes) und den gewerblichen und industriellen Anlagen in der näheren Umgebung (Molkerei Elsdorf mit Kläranlage) und im Gemeindegebiet (Gewerbe- und Logistikpark südlich der A1) auf das geplante Wohngebiet auswirken werden, wurde die Anfertigung eines schalltechnischen Gutachtens in Auftrag gegeben, welches durch AMT Ingenieurgesellschaft mbH aus Isernhagen erarbeitet wurde. Im Rahmen des Gutachtens wurde überprüft, ob die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiet (Tag: 55 dB(A), Nacht: 45 dB(A)) im Plangebiet eingehalten werden.

Durch die Geräuschimmissionen des öffentlichen Straßenverkehrs wird der Orientierungswert im Plangebiet am Tag bis zu 2 dB(A) und in der Nacht bis zu 5 dB(A) überschritten. Die höchsten Überschreitungen treten an der östlichen und westlichen Grenze des *Allgemeinen Wohngebietes* auf.

Durch den Schienenverkehr sind tagsüber keine Überschreitungen des Orientierungswertes zu erwarten. In der Nachtzeit ergeben sich allerdings Überschreitungen von bis 9 dB(A). Die höchsten Überschreitungen treten an der westlichen Grenze des *Allgemeinen Wohngebietes* auf.

Bei der Ermittlung der Auswirkungen des Gewerbelärms wurden die Immissionen der Molkerei (südöstlich des Teilbereiches I) und ihrer Kläranlage (südlich des Teilbereiches II) sowie des Logistikparks (südlich der A1) energetisch zu einer Gesamtbelastung addiert. Hierbei wurde eine Überschreitung der Orientierungswerte bis zu 5 dB(A) sowohl am Tag als auch in der Nacht festgestellt. Die höchsten Überschreitungen betreffen hier den südlichen Bereich des *Allgemeinen Wohngebietes*.

Um gesunde Wohnverhältnisse sicherstellen zu können wurden vom Gutachter sowohl aktive als auch passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Als aktive Maßnahme kommt ein Lärmschutzwall (oder -wand) in Betracht, der sowohl entlang der südlichen Grenze des Allgemeinen Wohngebietes (mit einer Höhe von 5,5 m) als auch nördlich der Kläranlage (mit einer Höhe von 6,5 m) errichtet werden kann. Zusätzlich werden den Anforderungen der im Plangebiet geltenden Lärmpegelbereiche *LPB III* und *LPB IV* entsprechend passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt, welche den textlichen Festsetzungen zu entnehmen sind. Diese betreffen bauliche Maßnahmen an den zu errichtenden Gebäuden in Bezug auf das erforderliche Schalldämmmaß.

Ergänzend zu dem Schallgutachten wurde eine Fortschreibung durchgeführt, in der die Erweiterungsabsichten für die südlich gelegene Kläranlage und deren Auswirkungen auf das Allgemeine Wohngebiet untersucht wurden. Es wurde dabei festgestellt, dass sich durch die geplanten Maßnahmen die Situation im Plangebiet geringfügig verbessert, der Immissionsrichtwert der TA Lärm aber dennoch überschritten wird. Damit die Immissionswerte eingehalten werden können, wird entlang der nördlichen und nordwestlichen Grenze der Kläranlage eine mindestens 3,5 m hohe Lärmschutzanlage (Wall oder Wand) errichtet. Die erforderliche Fläche umfasst den Teilbereich II des vorliegenden Bebauungsplanes.

Die Belange des Immissionsschutzes im Sinne der Schallimmissionen werden durch den vorliegenden Bebauungsplan zwar negativ berührt, durch die Festsetzung von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen können die sich abzeichnenden Immissionskonflikte jedoch auf planerischer Ebene gelöst werden.

Neben den Schallimmissionen wirken auch **Geruchsimmissionen** von den landwirtschaftlichen Betrieben, die eine Tierhaltung betreiben oder über eine Genehmigung für eine Tierhaltung verfügen, und der südlich gelegenen Kläranlage auf das *Allgemeine Wohngebiet* ein. Im Rahmen einer gutachterlichen Betrachtung der Geruchsimmissionen in der Ortslage Elsdorf durch den TÜV Nord Umweltschutz aus Hannover wurde festgestellt, dass die Geruchsbelastung durch die landwirtschaftlichen Betriebe und die Kläranlage im gesamten Plangebiet den für Wohngebiete festgelegten Immissionswert von 10 % der Jahresstunden gemäß Geruchsimmissionsrichtlinie *GIRL* einhält. Die Entwicklungsfähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe sowie der Kläranlage wird durch die Planung nicht beeinträchtigt, da bereits jetzt die in der Umgebung vorhandene schützenswerte Wohnbebauung bei etwaigen Erweiterungen berücksichtigt werden muss. Das vollständige Gutachten ist der Begründung als Anhang III beigelegt. Die Belange des Immissionsschutzes werden somit nicht negativ berührt.

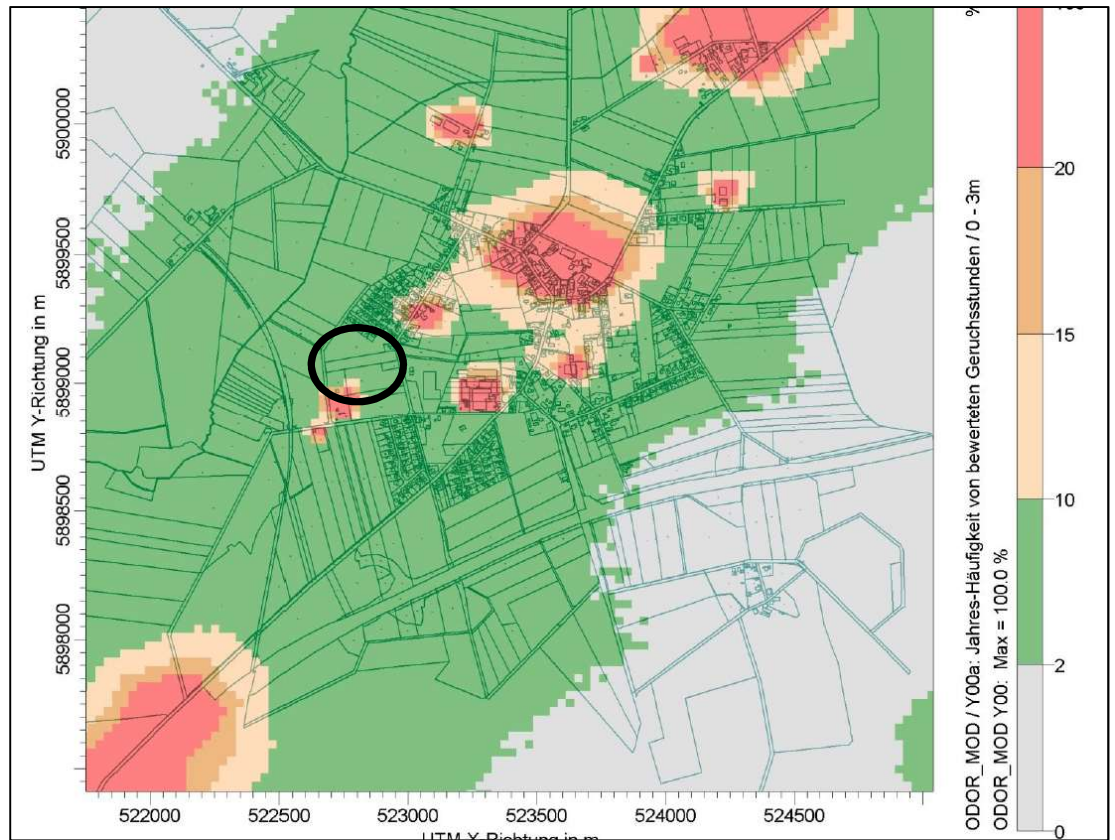


Abb. 8: Geruchsimmissionen im Plangebiet (Lage des Plangebietes ist markiert)

8.6 Ver- und Entsorgung

Der Anschluss des Plangebietes an das Ver- und Entsorgungsnetz kann über das bestehende Netz erfolgen. Durch die vorgesehene Ringerschließung können Müllfahrzeuge die späteren Baugrundstücke zur Abfallentsorgung erreichen.

Die Belange der Ver- und Entsorgung werden nicht negativ berührt.

9. RECHTSFOLGEN

Entgegenstehende oder gleichlautende Festsetzungen im Bereich des vorliegenden Bebauungsplanes treten mit der Bekanntmachung gemäß § 10 BauGB außer Kraft.

10. UMWELTBERICHT

10.1 Einleitung

10.1.1 Inhalt und wichtigste Ziele des Bauleitplans

Im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 „Sieks Weg“ sehen die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen die Beachtung der Belange von Natur und Landschaft, dokumentiert durch einen Umweltbericht gemäß § 2 Absatz 4 und § 2a BauGB (BauGB, 2017) vor. Damit soll sichergestellt werden, dass das für eine Beurteilung der Belange des Umweltschutzes notwendige Abwägungsmaterial in einem ausreichenden Detaillierungsgrad zur Verfügung steht.

Die vorliegende Bauleitplanung behandelt einen Landschaftsausschnitt in der Gemeinde Elsdorf im Landkreis Rotenburg (Wümme).

Der Geltungsbereich des Plangebiets besteht aus zwei Teilbereichen.

Teilbereich I beinhaltet die Flächen eines *Allgemeinen Wohngebiets (WA)*, *Verkehrsflächen*, *öffentliche Grünflächen*, *Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen*, *Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (Elektrizität)* und *Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses (RRB-Regenwasserrückhaltebecken)*.

Der Teilbereich II befindet sich südlich des Teilbereichs I und wird durch eine landwirtschaftlich genutzte Fläche von diesem getrennt. Für den Teilbereich II ist die Schaffung einer Lärmschutzanlage auf einer *Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes* vorgesehen.

Das Plangebiet liegt im Westen des Hauptorts Elsdorf südlich der Straße Sieks Weg und befindet sich zum großen Teil in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Teilbereich I grenzt südlich an ein modernes Wohngebiet (Bebauungsplan Nr. 4 „Sieks Wiesen“) an. Westlich und südlich des Teilbereichs I sind landwirtschaftlich genutzte Flächen vorhanden, wodurch sich ein Übergang zur offenen Landschaft ergibt. Im Westen des Teilbereichs I verläuft zudem ein landwirtschaftlicher Weg.

Teilbereich II liegt südlich des Teilbereiches I in einer Distanz von etwa 80 m. Südlich des Teilbereichs II ist eine Kläranlage vorhanden. Südöstlich des Teilbereichs I bzw. östlich des Teilbereichs II befindet sich eine im Ort vorhandene Molkerei (Elsdorfer Molkerei und Feinkost GmbH).

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 16 wird die Versiegelung von Flächen ermöglicht. Für das im Teilbereich I liegende *Allgemeine Wohngebiet* wird eine Grundflächenzahl von 0,4 festgesetzt, welche gemäß den textlichen Festsetzungen der Planzeichnung auch durch Nebenanlagen nicht überschritten werden darf. Im Teilbereich I sind des Weiteren Versiegelungen durch *Verkehrsflächen* und eine *Versorgungsanlage (Elektrizität)* ge-

plant. Eine im Osten des Teilbereichs I liegende *öffentliche Grünfläche* wird keiner Versiegelung unterliegen. Eine *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* im Süden des Teilbereichs I wird nicht von Versiegelungen betroffen sein. Im Nordwesten des Teilbereichs I wird ein Regenwasserrückhaltebecken errichtet, wodurch der dort befindliche Boden Veränderungen unterlegen sein wird.

Im Teilbereich II erfolgen Bodenveränderungen durch Versiegelungen und Bodenaufschüttungen, welche durch die Schaffung einer Lärmschutzanlage von mindestens 3,50 m Höhe verursacht werden. Für den Teilbereich II wird von einer Beeinträchtigung der kompletten Bodenoberfläche ausgegangen.

Der Teilbereich I der vorliegenden Bauleitplanung umfasst im Norden Flächen, die durch die geltende 34. Satzung „Sieks Wiesen“ der Gemeinde Elsdorf aus dem Jahr 2005, welche gemäß § 34 BauGB (Innenbereichssatzung) aufgestellt wurde, bereits beplant sind. Der südliche Ortsrand sollte durch die Anlage eines Feldgehölz und einer Feldhecke als Ausgleichsmaßnahmen für die Schaffung von Wohnbauplätzen entwickelt werden. Der für die Pflege der Gehölzbiotope notwendige Zugang zur Fläche sollte über eine mit Geh- und Fahrrechten belastete Fläche erfolgen. In den Bereichen der Wohnbebauung und der mit Geh- und Fahrrechten zu belastenden Fläche, ist für den rechtsgültigen Planzustand von einer teilweisen Versiegelung der Fläche auszugehen. Die Flächen des Feldgehölz und der Feldhecke gelten hingegen als frei von Versiegelungen. Sie sollten gemäß der 34. Satzung „Sieks Wiesen“ 4-reihig mit einer Breite von 6 m ausgeführt werden. Eine Vorschlagsliste geeigneter Arten sowie ein Pflanzschema wurde der 34. Satzung „Sieks Wiesen“ beigefügt. Die Liste umfasst ausschließlich standorttypische, einheimische Arten (*Sandbirke, Hainbuche, Haselnuss, Eingriffeliger Weißdorn, Buche, Faulbaum, Schlehe, Stieleiche, Wildrose, Salweide, Schwarzer Holunder, Eberesche*). Der Teilbereich II befindet sich außerhalb des Geltungsbereichs der 34. Satzung „Sieks Wiesen“ und wird daher von dieser nicht beeinflusst.

Durch die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 16 „Sieks Weg“ sollen Wohnbauflächen in Elsdorf geschaffen werden, um den entsprechenden Bedarf abdecken zu können. Mit der Ausweisung des Wohngebiets im Teilbereich I wird den raumordnerischen Schwerpunktaufgaben der Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten (RROP Rotenburg, 2020) Rechnung getragen. Der Teilbereich I umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 39.876 m² auf denen ein *Allgemeines Wohngebiet*, *Verkehrsflächen*, eine *öffentliche Grünfläche* sowie eine *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* und eine *Fläche für Versorgungsanlagen (Elektrizität)* entstehen sollen. Das *Allgemeine Wohngebiet* darf bis zu einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 versiegelt werden. Die Überschreitung der GRZ durch Nebenanlagen ist nicht zulässig. Die geplanten *Verkehrsflächen* werden genauso wie die *Fläche für Versorgungsanlagen (Elektrizität)* vollständig versiegelt. Die *öffentliche Grünfläche* sowie die *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* bleiben frei von Versiegelungen. Im Teilbereich I werden die Biotoptypen *Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)*, *Straße (OVS)*, *Baum-Strauchhecke (HFM)* und *Scher- und Trittrasengesellschaften (GR)* und eine *Sonstige wasserbauliche Anlage (OWZ)* entstehen. Im Norden überplant der Bebauungsplan Nr. 16 „Sieks Weg“ Bereiche der 34. Satzung „Sieks Wiesen“. Davon sind eine mit *Geh- und Fahrrechten belastete Fläche*, zwei *Ausgleichsmaßnahmen* (Feldhecke und Feldgehölz) sowie eine für eine Wohnbebauung vorgesehene Fläche betroffen. Die genannten Bereiche werden durch ein *Allgemeines Wohngebiet*, *Verkehrsflächen*, eine *öffentliche Grünfläche* einer *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* sowie von einem Regenwasserrückhaltebecken überplant.

Der Teilbereich II dient durch die Schaffung einer Lärmschutzanlage zum Zweck der Verminderung der Lärmbelastung innerhalb eines geplanten Wohngebiets ebenfalls der raumordnerischen Schwerpunktaufgabe der Entwicklung von Wohnstätten. Die komplette Fläche des Teilbereichs II wird zukünftig von einer *Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen*

zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes eingenommen. Die Gesamtgröße des Teilbereichs II beträgt 705 m². Auf der Fläche soll eine Lärmschutzanlage errichtet werden, wodurch der Boden dieser Fläche Versiegelungen unterworfen ist. Auf den nicht durch die Lärmschutzanlage versiegelten Böden des Teilbereichs II wird sich bei ausbleibender Pflege Ruderalvegetation ansiedeln.

Gemäß den Vorgaben des § 1 Abs. 5 BauGB wurde durch die Gemeinde zunächst geprüft, ob die Siedlungsentwicklung vorrangig im Sinne der Innenentwicklung erfolgen kann. Im Rahmen dieser Prüfung hat sich die Gemeinde mit alternativen Flächen für eine Siedlungsentwicklung befasst und dabei insbesondere geprüft, ob zu revitalisierende Brachflächen, potentiell zu schließende Baulücken oder weitere Formen der Nachverdichtung für eine Siedlungsentwicklung in Frage kommen.

Potentiell geeignete Freiflächen in Form von Baulücken sowie Maßnahmen zur Nachverdichtung bestehender Siedlungsbereiche sind in der Ortschaft nicht in ausreichender Form vorhanden. Ein adäquates Angebot an Wohnbauplätzen kann demnach nicht anderweitig zur Verfügung gestellt werden. Weitere Flächenalternativen stehen der Gemeinde aufgrund einer mangelnden Verkaufsbereitschaft der Flächeneigentümer auch langfristig nicht für eine Bereitstellung von Wohnbauplätzen zur Verfügung oder sind nach heutiger Beurteilung aus immissionsschutzrechtlichen Aspekten nicht für eine Wohnnutzung geeignet.

Aus diesen Gründen ist im Fall der vorliegenden Bauleitplanung die Umnutzung einer landwirtschaftlichen Fläche, den Anforderungen § 1a Abs. 2 BauGB entsprechend, zu Gunsten eines Wohngebietes erforderlich, um die städtebaulichen Ziele, auch vor dem Hintergrund der zukünftigen Vorgaben der Raumplanung, umzusetzen. Zudem ist der gewählte Standort gut geeignet, da er sich in der Nähe zum Zentrum der Ortschaft Elsdorf und befindet und gut erreichbar ist.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes sehen die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen die Beachtung der Belange von Umwelt, Natur und Landschaft, dokumentiert durch einen Umweltbericht, vor.

10.1.2 Ziele des Umweltschutzes

Die grundlegenden Ziele des Umweltschutzes sind in diversen Fachgesetzen² dargelegt.

In dem hier betrachteten Landschaftsausschnitt finden die oben genannten Fachgesetze eine Konkretisierung in folgenden Plänen:

10.1.2.1 Landschaftsrahmenplan

Die 1. Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans des Landkreis Rotenburg (Wümme) erlangte im Jahr 2016 ihre Gültigkeit (Landkreis Rotenburg (Wümme), 2016). Für das Gebiet der Bauleitplanung trifft er folgende Aussagen:

Tab. 1: Aussagen des Landschaftsrahmenplans Rotenburg (Wümme) zum Plangebiet und dessen Umgebung

Arten und Biotope	Teilbereich I und Teilbereich II: Beide Teilbereiche besitzen für Biotoptypen eine sehr geringe Bedeutung (Wertstufe I). Angrenzende Bereiche: Westlich des Plangebiets befindet sich, getrennt durch einen Wirtschaftsweg, eine Fläche mit Biotoptypen geringer Bedeutung (Wertstufe II). Die restlichen umgrenzenden Bereiche sind von einer sehr geringen Bedeutung (Wertstufe I).
--------------------------	--

² Bundesnaturschutzgesetz, Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz, Niedersächsisches Wassergesetz, Bundes-Immissionsschutzgesetz einschließlich seiner ergänzenden Technischen Anleitungen und Verordnungen, Bundeswaldgesetz, Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung etc.

Landschaftsbild	Teilbereich I: Es wird keine Bewertung getroffen, da sich der Teilbereich innerhalb eines Siedlungsbereichs > 40 ha befindet. Teilbereich II: Dieser Bereich liegt in einer Landschaftsbildeinheit geringer Bedeutung. Angrenzende Bereiche: Die umgrenzenden Bereiche der Teilbereiche I und II werden als Landschaftsbildeinheiten geringer Bedeutung gekennzeichnet, wobei der östlich an das Plangebiet anschließende Ortskern Elsdorfs einen Siedlungsbereich > 40 ha darstellt und keiner Bewertung unterliegt. Südlich des Teilbereichs II ist zudem eine Kläranlage verzeichnet. Südlich der Ortschaft verläuft die Autobahn A 1 mit einem Verkehrsaufkommen von > 10.000 Kfz/24h.
Boden	Teilbereich I und Teilbereich II: In beiden Teilbereichen sind möglicherweise Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung vorhanden. Beide Teilbereiche liegen innerhalb eines Suchraums für Plaggenesch. Angrenzende Bereiche: Die Umgebung der Teilbereiche befindet sich ebenso wie diese in einem Suchraum für Plaggenesch. Westlich, ab dem vorhandenen Wirtschaftsweg ist ein <i>Kohlenstoffhaltiger Boden mit Treibhausgas-Speicherungspotential</i> welches durch die derzeitige Nutzung beeinträchtigt wird, ausgewiesen.
Wasser- und Stoffretention	Teilbereich I und Teilbereich II: Beide Teilbereiche befinden sich in einem <i>Bereich mit hoher Grundwasserneubildungsrate (>300 mm/a) und hoher Nitratauswaschungsgefährdung (Problemschwerpunkt)</i>. Angrenzende Bereiche: Westlich der beiden Teilbereiche des Plangebiets wird ein Bereich <i>entwässerter Nieder-, Übergangs- und Hochmoorböden sowie anmooriger Böden</i> dargestellt. Auf der südlich des Teilbereichs I befindlichen landwirtschaftlichen Fläche wird ebenso wie in den Teilbereichen I und II ein <i>Bereich mit hoher Grundwasserneubildungsrate (>300 mm/a) und hoher Nitratauswaschungsgefährdung (Problemschwerpunkt)</i> dargestellt. Für die östlich befindliche Ortschaft Elsdorf werden keine Darstellungen getroffen.
Zielkonzept	Teilbereich I: Der Teilbereich I befindet sich in einem Siedlungsbereich > 40 ha und wird daher keiner Zielkategorie zugeordnet. Teilbereich II: Für den Teilbereich II ist die Zielkategorie II (<i>Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und / oder für abiotische Schutzgüter</i>) verzeichnet. Angrenzende Bereiche: Der im Teilbereich II befindliche Bereich der Zielkategorie II dehnt sich südlich der Grenzen des Teilbereichs weiter aus. Nordwestlich des Teilbereichs I befinden sich Bereiche der Zielkategorie IV (<i>Entwicklung und Wiederherstellung in Gebieten mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild</i>). Für den Siedlungsbereich (> 40 ha) im Osten des Teilbereichs I besteht keine Zuordnung.
Schutzgebiete	Für das Plangebiet bestehen, ebenso wie für seine angrenzenden Bereiche, keine Darstellungen / Bewertungen.

10.1.2.2 Landschaftsplan

Für die Gemeinde Elsdorf wurde nach derzeitigem Stand (Oktober 2020) noch kein Landschaftsplan erarbeitet.

10.1.3 Schutzgebiete und -objekte

Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete (Europäische Schutzgebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile usw.) sowie Objekte (geschützte Biotope, Landschaftsbestandteile etc.) befinden sich im Plangebiet nicht.

10.1.4 Berücksichtigung der Ziele des Umweltschutzes

Die vorstehenden Ziele und die Umweltbelange wurden in der Planung bereits dadurch berücksichtigt, dass ein möglichst umweltverträglicher Standort gewählt wurde. Um zu dokumentieren, wie die vorgenannten allgemeinen wie besonderen Ziele des Umwelt- und Naturschutzes beachtet wurden, wird im Folgenden eine differenzierte Betrachtung des Plangebietes durchgeführt.

Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass die Inanspruchnahme von Landschaft durch anthropogene Nutzungen in der Regel zu Konflikten zwischen den Zielen von Natur- und Umweltschutz sowie städtebaulichen Belangen führt.

10.2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

10.2.1 Zustand von Umwelt, Natur und Landschaft

Die Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Zustandes von Umwelt, Natur und Landschaft berücksichtigt die Schutzgüter des Natur- und Umweltschutzes gemäß den Vorgaben

des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Baugesetzbuch (BauGB). Der Umweltbericht selbst basiert auf der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Beschreibung

Zentrale Datengrundlage für die folgende Beschreibung des Plangebietes bildet eine Betrachtung der Biotoptypen, die im März 2020 durchgeführt wurde. Hierzu wurde der Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (von Drachenfels, 2016) angewandt. Die Wahl der Datengrundlage „Biotoptypen“ basiert auf der Annahme, dass diese zu einem hohen Grad geeignet sind, den Zustand von Natur und Landschaft abzubilden und ist gängige Praxis im Sinne der §§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i. V. m. der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Entsprechend oben zitierter Vorgaben des Baugesetzbuches erfolgt die Berücksichtigung der „Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ auf Grund der Betrachtung sogenannter „Schutzgüter“.

Folgende Schutzgüter des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Rahmen des vorliegenden Umweltberichts berücksichtigt:

- Menschen
- Fläche
- Pflanzen und Tiere
- Boden
- Wasser
- Klima / Luft
- Landschaftsbild
- Biologische Vielfalt
- Sonstige Sach- und Kulturgüter
- Schutzgebiete und –objekte
- Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern.

In Abhängigkeit von dem jeweils betrachteten Schutzgut wurden die Daten der Biotoptypenkartierung von denen weiterer Quellen, zum Beispiel Aussagen zuständiger Stellen, ergänzt.

Bewertung

An die Beschreibung der einzelnen Schutzgüter schließt sich deren Bewertung an. Um diese Bewertung, inklusive dabei angelegter Maßstäbe transparent zu gestalten, werden in Niedersachsen, wie auch in anderen Bundesländern, in der Regel genormte Bewertungs- und Kompensationsmodelle angewandt. Hier ist das so genannte Breuer-Modell von 1994 in seiner aktuellen Version aus dem Jahr 2006 (Breuer, 2006) verwendet worden.

Für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sieht das Modell eine Bewertung in einer 5-stufigen Werteskala (I-V) vor, für die Schutzgüter Boden, Klima / Luft sowie Landschaftsbild in einer 3-stufigen Werteskala (1-3).³

Analog zu den letztgenannten Schutzgütern werden auch die weiteren hier behandelten Schutzgüter Menschen, Fläche, Wasser, Biologische Vielfalt, Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern und Schutzgüter / besonders geschützte Biotope zur besseren Vergleichbarkeit in einer 3-stufigen Werteskala (1 – 3) bewertet. Hierbei gilt:

³ Das Breuer-Modell von 1994 sieht eine Bewertung der Schutzgüter mit den Wertstufen 1 – 2 – 3 vor, wobei die Wertstufe 1 für den höchsten, „besten“ Wert, die Wertstufe 3 für den niedrigsten, „schlechtesten“ Wert steht.

In der aktuellen Fassung des Breuer-Modells erfolgt die Bewertung des Schutzgutes „Pflanzen und Tiere“ nun durch die Wertstufen I-V; die weiteren der dort behandelten Schutzgüter erfahren weiterhin eine Einordnung in Wertstufen von 1 - 3.

Als zweite Änderung gegenüber der Ursprungsversion steht in der aktuellen Version die Wertstufe I nun für den niedrigsten, „schlechtesten“, die Wertstufe V bzw. 3 für den höchsten, „besten“ Wert.

Die Bewertung der in diesem Umweltbericht behandelten Schutzgüter folgt der aktuellen Systematik.

Tab. 2: Wertstufen nach Breuer (2006)

Wertstufe V/3:	Schutzgüter von besonderer Bedeutung (⇒ besonders gute / wertvolle Ausprägungen)
Wertstufe IV:	Schutzgüter von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
Wertstufe III/2:	Schutzgüter von allgemeiner Bedeutung
Wertstufe II:	Schutzgüter von allgemeiner bis geringer Bedeutung
Wertstufe I/1:	Schutzgüter von geringer Bedeutung (⇒ schlechte / wenig wertvolle Ausprägungen)

Die Ergebnisse der summarischen Bewertung der Schutzgüter werden im folgenden Text mit einem vorangestellten ⇒ markiert.

a) Menschen

Das Plangebiet wird überwiegend zur Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln genutzt. Im Norden des Teilbereichs I sind zudem zwei Kompensationsflächen, welche im Rahmen der Umsetzung der 34. Satzung „Sieks Wiesen“ angelegt wurden, vorhanden.

Auf der Fläche des Teilbereichs II befinden sich im Westen Gehölze (Bäume und Sträucher) der Eingrünung der dahinter befindlichen Kläranlage. Der östliche Teil des Teilbereichs II befindet sich in landwirtschaftlicher Nutzung.

Lärm- und Geruchsemissionen fallen durch die nahegelegene Bundesautobahn A1, den Betrieb einer im Ort befindlichen Molkerei sowie einer südlich des Teilbereichs II gelegenen Kläranlage an. Im Westen des Teilgebiets I ist zudem ein landwirtschaftlich genutzter Weg vorhanden.

Aufgrund der Vorbelastung durch Lärm- und Geruchsemissionen sowie der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen, kann beiden Teilbereichen des Plangebiets kaum eine Erholungsfunktion zugestanden werden. Die Eingrünung der Kläranlage wertet das Bild einer monotonen Ackerlandschaft auf, ist aber sehr kleinteilig und nicht zugänglich, wodurch auch dieser keine Erholungsfunktion für den Menschen zugestanden wird.

Der beplanten Fläche kommt keine Funktion als heimatstiftendes Element zu, da sich Flächen ähnlicher Ausprägung in einer Vielzahl in der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets befinden. Das Plangebiet weist keine Besonderheiten auf, wodurch es sich von den umliegenden Flächen unterscheiden würde.

⇒ Werden Parameter wie Bedeutung zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion, Bedeutung für Erholung und Gesundheit sowie Bedeutung als ortsprägende Struktur / Einheit im Sinne von Heimat zu Grunde gelegt, kann dem Gebiet in der Summe eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2) für den Menschen zugewiesen werden.

b) Fläche

Unter dem Schutzgut Fläche ist im Sinne des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden gemäß § 1a Abs. 2 BauGB der Aspekt des flächensparenden Bauens zu verstehen. Dabei steht der qualitative Flächenbegriff stärker im Vordergrund als der quantitative, der im Umweltbericht schwerpunktmäßig unter dem Schutzgut Boden zu beurteilen ist.

Das Plangebiet ist frei von Versiegelungen und Vorbelastungen durch Abgrabungen und / oder Aufschüttungen. Im Norden des Teilbereichs I werden durch die 34. Satzung „Sieks Wiesen“ jedoch bereits Versiegelungen ermöglicht, wodurch in den bereits beplanten Bereichen von einer teilweisen Versiegelung der Fläche auszugehen ist. Durch seine langjährige landwirtschaftliche Nutzung ist von einer Verarmung des Bodens an organisch gebunden Kohlenstoff und einer düngerinduzierten Entkalkung und Versauerung auszugehen. Die Flächeninanspruchnahme beträgt inklusive der nördlich der Kläranlage geplanten Lärmschutz-

anlage (Teilbereich II) ca. 4,6 ha (40.581 m²), wobei es sich dabei auf ca. 1.981 m² um die innerhalb der 34. Satzung gelegenen bebaubaren Flächen handelt.

⇒ Im Bereich der bereits durch die 34. Satzung überplanten Bereiche besitzt das Schutzgut Fläche eine geringe Bedeutung (Wertstufe 1).

⇒ Die Flächen des Plangebiets, welche nicht von der 34. Satzung überplant worden sind, sind von einer allgemeinen Bedeutung (Wertstufe 2).

c) **Pflanzen und Tiere**

Die folgende Beschreibung der Bedeutung des untersuchten Raumes als Lebensstätte für Pflanzen und Tiere findet auf der Basis der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes statt. Die Erfassung erfolgte im März 2020.

Die Bewertung der Biotoptypen folgt der Systematik von Drachenfels (2016) und basiert im Wesentlichen auf dem Kriterium „Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere“. Daneben finden die Kriterien „Gefährdung“, „Seltenheit“ sowie „Naturnähe“ Eingang in die Bewertung.

Sonstiger Acker (AZ)

Der Großteil des Plangebiets wird durch eine intensiv genutzte ackerbauliche Fläche im Teilbereich I eingenommen. Die Ackerfläche unterlag in der Vergangenheit durch Bodenbearbeitungsmaßnahmen tiefreichenden Veränderungen, beispielsweise wurde das natürliche Bodengefüge gestört und es ist von einer erfolgten Abnahme des ursprünglich vorhandenen Humusgehalts auszugehen. Als Standort der Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln kommt der Fläche eine Bedeutung zur Sicherung der Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln zu, jedoch bietet der Biotyp kaum Lebensräume für natürlicherweise vorkommende Tier- und Pflanzenarten. Trotz der guten Verfügbarkeit an Nahrung, können sich durch die maschinelle Bearbeitung der Felder keine stabilen Tier- oder Pflanzenpopulationen aufbauen. Auf den Flächen des Biotyps *Sonstiger Acker (AZ)* ist vom Vorkommen relativ stresstoleranter Arten der Ackerwildkraut-Gesellschaften, wie beispielsweise dem Gewöhnlichen Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) oder der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*) auszugehen. Diese können sich zumindest temporär an den Ackerrändern und in den Fahrgassen etablieren.

⇒ Als Lebensstätte für Pflanzen und Tiere wird dem Biotyp *Sonstiger Acker* eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zugemessen.

Feldhecke (HF)

Am südlichen Rand der 34. Satzung „Sieks Wiesen“ ist entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 16 auf der *Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft* eine 6 m breite *Feldhecke (HF)* anzulegen. Diese dient der Eingrünung zur freien Landschaft. Die standortgerechte Gehölzstruktur weist für wildlebende Tierarten einen für sie nutzbaren Lebensraum auf. Die Artenvielfalt ist innerhalb der *Feldhecke* größer als die des Biotyps *Sonstiger Acker (AZ)*. Die *Feldhecke* bietet außerdem den in den landwirtschaftlichen Flächen befindlichen Tieren einen Rückzugsraum während Zeiten der Feldbearbeitung an.

⇒ Der *Feldhecke (HF)* kommt als Biotyp eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) zu.

Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)

Nördlich und nordöstlich der Kläranlage befindet sich im Teilbereich II der Biotyp einer *Nicht standortgerechten Gehölzpflanzung (HPF)*, welcher von der vorliegenden Bauleitplanung überplant wird. Die *Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)* wird von einigen Tieren als Habitat genutzt und bietet auch Pflanzen Nischen zur Etablierung an. Die Gehölze bestehen vorwiegend aus Nadelgehölzen, welche mit Pioniervegetation (z. B. *Betula pendula*) durchsetzt sind. Die Bäume bieten eine Nahrungs- und Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen und tragen zur Eingrünung der dahinterliegenden Kläranlage bei.

⇒ Das Wertstufenmodell nach Breuer (2006) sieht für diesen Biotoptyp lediglich eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) vor.

Naturnahes Feldgehölz (HN)

Am südwestlichen Rand der 34. Satzung liegt eine ca. 1.500 m² große *Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft*, die als Ausgleichsmaßnahme als *Naturnahes Feldgehölz* zu entwickeln ist. Feldgehölze bieten einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum und fungieren als Refugium für auf den Flächen des *Sonstigen Ackers (AZ)* lebende Tierarten während der ackerbaulichen Bewirtschaftung der Felder. Der Bewuchs dient der Versorgung ansässiger Organismen mit Nahrung und stellt zudem einen Frischluftproduzenten und Wasserspeicher dar.

⇒ Dem *Naturnahen Feldgehölz (HN)* kommt eine allgemeine bis besondere Bedeutung (Wertstufe IV) zu.

Weg (OVW)

In der 34. Satzung der Gemeinde Elsdorf („Sieks Wiesen“) wird entlang des südlichen Geltungsbereichsrandes eine mit *Geh- und Fahrrechten* belastete Fläche ausgewiesen, durch welche die Pflege der angrenzenden *Feldhecke (HF)* und des *Naturnahen Feldgehölzes (HN)* ermöglicht werden soll.

Im Westen des Teilbereichs I befindet sich ein landwirtschaftlicher Weg. Dieser ist als vollständig versiegelt zu betrachten. Entlang des Wegs befindet sich auf westlicher Seite eine lückige Baumreihe.

Wege stellen, auch im unversiegelten Zustand, durch periodisch erfolgende Störungen lebensfeindliche Habitate dar. Es können jedoch Pflanzengesellschaften der Wegseitenränder auftreten. Insbesondere ist das Vorkommen von Ruderalvegetation und einzelner stressresistenten Arten anzunehmen.

⇒ Dem Biotoptyp *Weg (OVW)* kommt aufgrund dessen ungünstiger Voraussetzungen für die Ansiedlung wildlebender Tier- und Pflanzenarten lediglich eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zu.

Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)

Im Bereich der jetzigen Zufahrt zum Plangebiet, waren in der 34. Satzung der Gemeinde Elsdorf („Sieks Weg“) Baugrundstücke vorgesehen. Bebauungen oder sonstige Versiegelungen sind hier jedoch bisher nicht erfolgt, dennoch wird aufgrund der Festsetzungen von einem Bestand durch den Biotoptyp *Locker bebautes Einzelhausgebiet* ausgegangen.

Dieser stark menschlich geprägte Biotoptyp bietet wildlebenden Tier- und Pflanzenarten aufgrund seiner Versiegelungen und des menschlichen Störungsdrucks nur einen eingeschränkten Lebensraum.

⇒ Das *Locker bebaute Einzelhausgebiet* stellt lediglich einen Biotoptyp geringer Bedeutung (Wertstufe I) dar.

Allee / Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA)

Eine Baumreihe befindet sich im Teilbereich I westlich des darin befindlichen landwirtschaftlichen Wegs.

Eine zweite ist im nordwestlichen Bereich des Teilbereichs I innerhalb einer landwirtschaftlich genutzten Fläche vorhanden.

⇒ Für den Biotoptyp *Allee / Baumreihe des Siedlungsgebiets* wird gemäß den Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen (von Drachenfels, Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen, 2012) keine Wertstufe vergeben. Stattdessen ist gleichwertiger Ersatz (E) in direkter Umgebung zu leisten.

d) Boden

Der Geltungsbereich der vorliegenden Bauleitplanung liegt im Westen der naturräumlichen Einheit der *Harsefelder Geest* (634.5) in der naturräumlichen Region der *Zevener Geest* und wird durch eine sandige Grundmoränenplatte gekennzeichnet. Auf der Grundmoränenplatte besteht ein Netz aus kleinen Tälchen und Mulden. In den tiefer gelegenen Senken entwickelten sich Gleye und Anmoorgleye sowie (Hoch-)Moore. In den Bereichen von Kuppen und Erhöhungen fand eine Bodengenese Richtung Pseudogley- und Podsolbraunerden statt (Landkreis Rotenburg (Wümme), 2016).

Die genannten Bodentypen sind den eher problematischen landwirtschaftlichen Flächen zuzuordnen. Während Gleye und Moore sehr feuchte Standorte darstellen unterliegen Podsole einer erhöhten (Nitrat-)Auswaschungsgefahr und Winderosionsanfälligkeit. Die Böden des Plangebiets befinden sich in einem Gebiet mit mittlerer potentieller Winderosionsgefährdung (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2020). Die potentielle Nitratkonzentration im Sickerwasser wird mit mehr als 150 mg/l NO₃ angegeben (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2020) und ist demnach als sehr hoch einzustufen.

Die Böden des Plangebiets werden durch die landwirtschaftliche Nutzung deutlich überprägt und es ist von einem landwirtschaftlich bedingten Verlust der natürlichen Bodenbeschaffenheit auszugehen.

Folgende Daten zu den im Geltungsbereich der Bauleitplanung befindlichen Böden lassen sich aus dem Kartenserver des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2020) entnehmen:

Tab. 3: Naturbürtige Eckdaten zu den im Geltungsbereich der Bauleitplanung befindlichen Böden

Bodentyp 1	Sehr tiefes Erdniedermoor
Bodenlandschaft	Moore und lagunäre Ablagerungen
Bodengroßlandschaft	Moore der Geest
Bodenregion	Geest
Bodentyp 2	Mittleres Erdniedermoor
Bodenlandschaft	Moore und lagunäre Ablagerungen
Bodengroßlandschaft	Moore der Geest
Bodenregion	Geest
Bodentyp 3	Mittlere Pseudogley-Podsol-Braunerde
Bodenlandschaft	Lehmgebiete
Bodengroßlandschaft	Geestplatten und Endmoränen
Bodenregion	Geest
Bodentyp 4	Sehr tiefer Podsol-Gley
Bodenlandschaft	Talsandniederungen
Bodengroßlandschaft	Talsandniederungen und Urstromtäler
Bodenregion	Geest

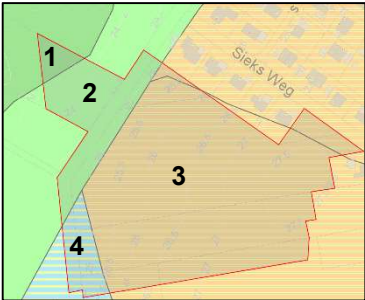


Abb. 8: Bodentypen Teilbereich I

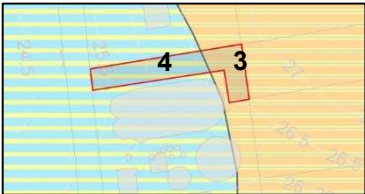


Abb. 9: Bodentypen Teilbereich II

Abb. 8: Bodentypen Teilbereich I**Abb. 9: Bodentypen Teilbereich II**

Im Plangebiet sind zudem keine nach § 1 BBodSchG besonders geschützten Böden (*Seltene Böden, Böden mit besonderen Standorteigenschaften, Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung, Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit oder Böden mit naturgeschichtlicher Bedeutung*) vorhanden (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2020).

⇒ Die Böden des Plangebiets sind aufgrund deren Freiheit von Versiegelungen und Bauungen als Schutzgüter allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2) zu klassifizieren.

e) **Wasser**

Das Schutzgut Wasser ist zu differenzieren in Grund- und Oberflächenwasser.

Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer, daher beschränken sich die folgenden Beschreibungen auf das Grundwasser. Das nächstliegende Oberflächengewässer ist der Osenhorster Bach, welcher westlich vom Plangebiet in einer Distanz von etwa 220 m fließt.

Hinsichtlich der Bedeutung eines Gebietes für das Grundwasser ist der Boden mit seinen Eigenschaften, seiner Nutzung sowie seiner gegenwärtigen Bedeutung als Teil eines Gebietes zur Bildung und / oder Nutzung von Grundwasser für die menschliche Nutzung ausschlaggebend.

Das Plangebiet befindet sich in einem Bereich mit einer hohen potentiellen Nitratkonzentration ($> 150 \text{ mg/l NO}_3$) im Sickerwasser. Außerdem besitzen die Böden des Plangebiets eine für diese Region typische mittlere Sickerwasserrate von 250 mm/a bis 300 mm/a.

⇒ Dem Schutzgut Wasser kommt eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2) zu.

f) Klima / Luft

Das Plangebiet kann klimatisch der maritim-subkontinentalen Flachlandregion zugeordnet werden. Diese wird durch mittelfeuchtes Klima und eine mittlere Vegetationsperiode gekennzeichnet. Charakteristisch sind relativ milde Temperaturen mit wenig ausgeprägten Schwankungen im Jahresverlauf. Die durchschnittliche Lufttemperatur beträgt für das Plangebiet $8,6^\circ\text{C}$ im Jahresverlauf bei einem dreißigjährigen Betrachtungszeitraum (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2020). In der klimatischen Wasserbilanz besteht ein mittlerer Wasserüberschuss bei einem geringen Defizit im Sommerhalbjahr. Im Vergleich zu ausgesprochen binnenländischen Regionen weist das norddeutsche Flachland, als im weiteren Sinne küstennahe Region, einen erhöhten Luftaustausch auf. In diesen Gebieten ist hinsichtlich der Qualität der örtlichen Luft von einer weitestgehenden Schadstofffreiheit auszugehen.

Für das Plangebiet bestehen durch die östlich gelegene Molkerei, die südlich befindliche Kläranlage und die ebenfalls südlich, aber in einer Entfernung von etwa 880 m zum Teilbereich I bzw. ca. 760 m zum Teilbereich II verlaufende BAB 1, Vorbelastungen der Luftreinheit. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen der Umgebung tragen ebenso wie ein teilweise im Plangebiet liegender landwirtschaftlicher Weg temporär zu einer Belastung der Luft bei, wobei diese Emissionen als im ländlichen Raum typisch anzusehen sind.

In dem für die Wohnbebauung vorgesehenen Teilbereich I des Plangebiets liegt die Geruchsbelastung mit weniger als 10 % der Jahresstunden unterhalb des Grenzwertes für zulässige Geruchsemissionen (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co.KG, 2016) innerhalb eines Wohngebiets. Die Geruchsbelastung im Teilbereich II ist mit über 15 % der Jahresgeruchsstunden deutlich erhöht, jedoch ist in diesem Teilbereich lediglich die Errichtung einer Lärmschutzanlage vorgesehen.

⇒ Zusammenfassend ist dem Schutzgutes Klima / Luft für den Geltungsbereich der vorliegenden Planung eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2) beizumessen.

g) Landschaftsbild

Das Landschaftsbild umfasst die sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen einer Landschaft. Neben visuell wahrnehmbaren Reizen sind dies vor allem akustische und olfaktorische. Das Erscheinungsbild des besiedelten Bereiches ist als Ortsbild Teil des Landschaftsbildes. Landschaftsbildrelevant sind insbesondere alle naturraumtypischen Erscheinungen von Oberflächenausprägung, Vegetation, Nutzung und Bebauung.

Die Vorgehensweise bei der Bewertung des Schutzgutes Landschaft orientiert sich an der Methodik von Köhler & Preiß (2000) zur Landschaftsbildbewertung. Die Einstufung der Bedeutung des Schutzgutes Landschaft erfolgt in Anlehnung an diese Methodik anhand der Kriterien:

- Natürlichkeit
- Vielfalt
- historische Kontinuität
- Freiheit von Beeinträchtigungen.

Das Kriterium Natürlichkeit bezieht sich auf die Erlebbarkeit von naturraumtypischen Tierpopulationen, Geräuschen und Gerüchen sowie auf die Erlebbarkeit einer natürlichen Eigenentwicklung der Landschaft.

Die Vielfalt des Landschaftsbildes ergibt sich aus dem Wechsel von Strukturen und Elementen, die für den jeweiligen Ausschnitt von Natur und Landschaft nach Art und Ausprägung landschaftsbildrelevant und naturraumtypisch sind.

Durch das Kriterium historische Kontinuität wird angegeben, in welchem Umfang ein Landschaftsbild noch naturraumtypisches wiedergibt bzw. inwieweit es schon nivelliert ist. So weisen z. B. Naturlandschaften und alte Kulturlandschaften eine hohe historische Kontinuität auf.

Weiterhin ist bei der Bewertung des Landschaftsbildes von Bedeutung, in welchem Maße eine Freiheit von Beeinträchtigungen besteht. Als Vorbelastungen sind jegliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch das Vorkommen störend wirkender Objekte, Geräusche und Gerüche, die für den jeweiligen Naturraum nicht typisch sind, zu berücksichtigen. Hierzu zählen zum Beispiel große Straßen, Siedlungsränder mit moderner Bebauung ohne Eingrünung, Hochspannungsleitungen und Windenergieanlagen.

Diese Kriterien sind immer bezogen auf die Eigenart des Untersuchungsraums zu beurteilen. Die naturräumliche Eigenart ist bei der Landschaftsbildbewertung als Maßstab für die genannten Kriterien anzuwenden.

Kriterium Natürlichkeit

Der Teilbereich I des Plangebietes wird durch eine landwirtschaftlich genutzte Fläche dominiert, wodurch sich kaum natürliche Lebensgemeinschaften etablieren können. Der landwirtschaftliche Weg vermindert die Natürlichkeit ebenfalls, wobei diese Auswirkung jedoch durch den entlang des Weges vorhandenen Baumbestand gemindert wird. Diese Bäume bieten ein Habitat für Vögel und Insekten. In der Baumreihe entlang der Kläranlage (Teilbereich II) ist von dem Vorkommen wildlebender Tier- und Pflanzenarten auszugehen. Die im Norden des Teilbereiches I befindliche *Feldhecke (HF)* und das *Naturnahe Feldgehölz (HN)* weisen einen erhöhten Besatz an wildlebenden Arten auf. Natürliche Dynamiken sind vorrangig in den abseits der landwirtschaftlich genutzten Flächen vorhanden und nicht stark ausgeprägt. Der freie Wuchs und die Spontanität der Vegetation ist auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen kaum möglich. Die im Plangebiet vorhandenen Gehölze bieten hingegen Raum für freien Wuchs von Gräsern und Kräutern, wodurch denen das Durchlaufen natürlicher Lebenszyklen ermöglicht wird. Das Vorkommen wildlebender Tierarten ist denkbar, jedoch aufgrund der agrarisch genutzten Umgebung eingeschränkt.

Kriterium Vielfalt

Die Vielfalt des Plangebiets ging im Zuge der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung verloren, sollte aber durch die Schaffung eines *Naturnahen Feldgehölz (HN)* und von *Feldhecken (HF)* in der Vergangenheit erhöht werden. Die Baumreihe entlang des landwirtschaftlichen Wegs (Teilbereich I) und die Baumreihe an der Kläranlage im Teilbereich II weist im Vergleich zu den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen und dem Siedlungsbereich ebenfalls eine erhöhte Vielfalt auf.

Ein jahreszeitlicher Wechsel ist durch den Laubfall der Bäume und Sträucher wahrnehmbar, entfällt aber auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen. Es ist eine Vielfalt naturraum- und standorttypischer Arten in den Bereichen der Gehölze, nicht jedoch auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen, vorhanden.

Kriterium Historische Kontinuität

Die Größe der Felder entspricht den Dimensionen der umliegenden landwirtschaftlich genutzten Bereiche. Es ist von einer jahrhundertealten landwirtschaftlichen Nutzung des Plangebiets als Acker- und Grünlandstandort auszugehen. Durch die Gehölze werden die benachbarten bebauten Gebiete eingegrünt, zudem wurde durch diese Maßnahmen ein weicher Übergang zwischen offener Landschaft und besiedeltem Bereich geschaffen. Im Plangebiet sind keine herausragende Kulturlandschaftselemente vorhanden. Ebenso ist die Landschaftsbildeinheit kein Teil einer großräumigen Kulturlandschaft.

Kriterium Freiheit von Beeinträchtigungen

Im Plangebiet sind keine störende Objekte wie Hochspannungsleitungen oder Windräder vorhanden. Teilbereich I beinhaltet einen landwirtschaftlichen Weg. Südlich des Teilbereiches II befindet sich eine Kläranlage, welche jedoch durch eine aus Bäumen und Sträuchern bestehende Eingrünung vom Siedlungsbereich kaum einsehbar ist. Störende Geräusche und Gerüche können durch die Nähe zu einer Molkerei, der Kläranlage und der südlich gelegenen Autobahn sowie der Bewirtschaftung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen, auftreten.

⇒ Zusammenfassend kommt dem Schutzgut Landschaftsbild, vor allem wegen der Gehölzbestände im Norden und Süden des Plangebiets, eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2) zu.

h) Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist im Plangebiet durch die Dominanz des Biotoptyps *Sonstiger Acker* (AZ) bedeutend eingeschränkt. Dessen Bewirtschaftung lässt keine langfristige Besiedlung der Flächen durch Tier- und Pflanzenarten zu. Die im Plangebiet anzutreffenden Gehölze bieten einer großen Anzahl von Arten ein Lebensraum sowie ein Refugium zu Zeiten der Feldbearbeitung an.

Die für das Plangebiet beschriebenen Biotope stellen allerdings keine Sonderbiotope dar, die das Vorkommen allgemein seltener und / oder einer Fülle von Arten erwarten lassen.

⇒ Dem Schutzgut Biologische Vielfalt kommt zusammenfassend eine geringe Bedeutung (Wertstufe 1) zu.

i) Sonstige Sach- und Kulturgüter

Für das Plangebiet ist das Vorhandensein von sonstigen Sach- und Kulturgütern nicht bekannt.

⇒ Dieses Schutzgut bleibt in der weiteren Betrachtung ohne Belang.

j) Schutzgebiete- und -objekte

Schutzgebiete und -objekte im Sinne des Naturschutzrechts sind im Plangebiet nicht vorhanden.

⇒ Dieses Schutzgut bleibt in der weiteren Betrachtung ohne Belang.

k) Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bedeutende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die wesentlich über das Maß der Bedeutung der einzelnen Güter hinausgehen, können im vorliegenden Landschaftsausschnitt nicht erkannt werden.

⇒ Dieses Schutzgut bleibt in der weiteren Betrachtung ohne Belang.

10.2.2 Zusammenfassende Darstellung

Tab. 4 : Wertstufenindizierte Zusammenfassung ⁴ der betrachteten Schutzgüter von Natur und Landschaft

Schutzgut	Bewerteter Bereich	Wertstufe*
Menschen	Gesamtgebiet	2
Fläche	Gesamtgebiet	2
Pflanzen und Tiere	Sonstiger Acker (AZ)	I
	Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)	I
	Feldhecke (HF)	III
	Naturnahes Feldgehölz (HN)	IV
	Weg (OVW)	I
	Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)	I
	Allee / Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA)	Ersatz (E)
Boden	Gesamtgebiet	2
Wasser	Gesamtgebiet	2
Klima / Luft	Gesamtgebiet	2
Landschaftsbild	Gesamtgebiet	2
Biologische Vielfalt	Gesamtgebiet	1
Sonstige Sach- und Kulturgüter	Gesamtgebiet	ohne Belang
Schutzgebiete und -objekte	Gesamtgebiet	ohne Belang
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Gesamtgebiet	ohne Belang

*Wertstufe V/3: Schutzgüter von besonderer Bedeutung
 Wertstufe IV: Schutzgüter von bes. – allg. Bedeutg.
 Wertstufe III/2: Schutzgüter von allgemeiner Bedeutg.
 Regenerations- ++ Biototyp kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)
 Wertstufe II: Schutzgüter von allg. - geringer Bedeutg.
 Wertstufe I/1: Schutzgüter von geringer Bedeutung
 + Biotypen nach Zerstörung schwer regenerierbar (-150 Jahre Regenerationszeit)

10.2.3 Besonderer Artenschutz

Gemäß den Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Zur Vermeidung der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und / oder streng geschützter Arten (vgl. § 7 Abs. 2 Nrn. 13 und 14 BNatSchG) sind Rodungs- und Fällarbeiten von Gehölzbeständen im Zeitraum vom 01. März bis 30. September zu vermeiden. In Ausnahmefällen ist bei Gehölzbeseitigungen innerhalb dieses Zeitraumes das Nichtvorhandensein von Nistplätzen und Höhlen unmittelbar vor dem Eingriff zu überprüfen.

Vor Beginn von Rodungs- und Fällarbeiten in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar sind Gehölze auf Baumhöhlen und ggf. darin überwinternde Arten zu überprüfen.

⁴ Nach Von Drachenfels, Einstufung der Biotypen in Niedersachsen, 2012

Neben der „klassischen“ Eingriffsregelung bedarf es im Rahmen der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes einer Berücksichtigung des Besonderen Artenschutzes. Bedingt durch die im Geltungsbereich des Plangebiets vorkommenden Gehölzstrukturen (*Naturnahes Feldgehölz, Feldhecke, Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung*) kann das Vorkommen besonders geschützter Tierarten nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Hierzu erfolgt eine Potentialabschätzung für die im Plangebiet zu erwartenden Arten.

Als potentiell vorkommende Brutvogelarten sind aufgrund der Ortsrandlage, der intensiven Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sowie den durch eine Kläranlage, eine Molkerei und die BAB 1 hervorgerufenen Lärmemissionen vor allem siedlungs- und störungstolerante sowie andere typische Siedlungsarten zu nennen. Es handelt sich dabei ausschließlich um Arten, die in oder am Rand von Siedlungsgebieten häufig vorkommen. Insgesamt ergibt sich ein stark eingeschränktes Spektrum potentieller Brutvogelarten und eine ebenfalls eingeschränkte Artenvielfalt.

Tötungsverbot

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen und von Gehölzbeseitigungen können Jungvögel, die nicht in der Lage sind rechtzeitig zu fliehen, getötet sowie Gelege zerstört werden. Um einen Verbotstatbestand in Bezug auf mögliche Tötungen während der Bauphase ausschließen zu können, ist bei einer Beseitigung von Gehölzen der Zeitraum außerhalb der avifaunistisch bedeutenden Brut- und Aufzuchtzeit (Anfang März bis Ende August) zu wählen. Sollte dies nicht möglich sein, ist durch eine Fachperson vor den Fällarbeiten zu prüfen, ob eine Brutstätte vorhanden ist. Ist dies der Fall, darf die Fällung erst nach dem Flüggewerden der Jungvögel durchgeführt werden.

Störungsverbot

Da es sich bei allen potentiell vorkommenden Arten um Spezies handelt, die regelmäßig im besiedelten Raum vorkommen, können Störungen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen, ausgeschlossen werden. Die verbleibenden Gehölzbestände in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet stellen weiterhin ein geeignetes Bruthabitat für die Arten dar. Die Vorsorgegebote zur Vermeidung von Tötungen führen zu einer ungestörten Brut- und Jungenaufzuchtphase.

In der näheren Umgebung des Plangebietes sind ausreichend zusagende Habitate vorhanden, damit die potentiell vorkommenden Tiere während der unvermeidbaren Störungen durch die Bautätigkeit ausweichen können.

Verbotstatbestände sind somit nicht gegeben.

Zerstörungsverbot (Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Durch die Beseitigung der Gehölze kann es zu einer Zerstörung von Fortpflanzungsstätten besonders geschützter Arten kommen. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass geeignete Habitate für die betroffenen Arten in vergleichbarer räumlicher Ausdehnung in direkter Nähe zum Plangebiet zur Verfügung stehen, da die betroffenen Arten wenig stör anfällig sind und keine speziellen Ansprüche an ihre Fortpflanzungsstätten stellen. Daher bleibt die ökologische Funktion der potentiell vorhandenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erhalten.

Bei den potentiell vorkommenden Fledermäusen handelt es sich ebenfalls um störungstolerante Arten. Die vorkommenden Bäume im Plangebiet können zudem im Zusammenhang mit den umliegenden Gehölzen ein Potential als Leitelement zur Jagd sowie zur Orientierung aufweisen. Um Verbotstatbestände zu vermeiden, sind daher vor dem Beginn der Umsetzung des Bebauungsplanes Bäume auf mögliche Quartiere von Fledermäusen zu überprüfen. Die gemäß der 34. Satzung anzulegenden internen Ausgleichsmaßnahmen, welche die Entwicklung einer Feldhecke und eines Feldgehölz umfassen, sind bisher nur unzureichend umgesetzt worden, was die Verfügbarkeit geeigneter Quartiere stark einschränkt. Sollten dennoch Fledermausquartiere entdeckt werden, ist das weitere Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Rotenburg (Wümme) abzustimmen.

Tötungsverbot

Das Untersuchungsgebiet bietet Voraussetzungen für einen zumindest temporär von Fledermäusen genutzten Lebensraum an. Um eine Tötung von Fledermäusen während der Bauphase auszuschließen, sollten Bäume während der Winterruhe der Zwergfledermäuse (Ende Oktober bis Ende März) aus dem Gebiet entfernt werden. Sollte dies nicht möglich sein, sind bei einer Fällung der Bäume diese im Vorfeld auf eine mögliche Fledermausnutzung zu überprüfen. Sollte eine Nutzung von Fledermäusen gegeben sein, kann eine Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG bzw. eine Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde beantragt werden.

Ein erhöhtes nutzungsbedingtes Tötungsrisiko für potentiell vorkommenden Fledermausarten kann nicht erkannt werden.

Störungsverbot

Da Baumaßnahmen üblicherweise außerhalb der Aktivitätsphase der Fledermäuse durchgeführt werden, können Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen, ausgeschlossen werden.

Zerstörungsverbot (Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Das Plangebiet wird möglicherweise durch das Vorhandensein alter Straßenbäume, welche entlang des westlich des Plangebiets verlaufenden landwirtschaftlichen Wegs stocken, von angepassten Fledermausarten als Jagdrevier benutzt. Diese Straßenbäume werden durch die vorliegende Bauleitplanung nicht berührt und stehen weiterhin einer Nutzung durch Fledermäuse zur Verfügung.

Als **Fazit** ergibt die Potentialabschätzung, dass für die potentiell vorkommenden Brutvogelarten Vermeidungsmaßnahmen erforderlich sind, um das Eintreten von Verbotstatbeständen zu verhindern.

Um einen Verbotstatbestand in Bezug auf mögliche Tötungen während der Bauphase ausschließen zu können, wird darauf hingewiesen, dass Gehölzbeseitigungen außerhalb der Brut- und Aufzuchtphase der Vögel (Anfang März bis Ende August) durchgeführt werden müssen. Im Falle einer Baufeldräumung innerhalb der Brut- und Aufzuchtphase sind die vorkommenden Gehölze auf Nistplätze zu überprüfen. Sollten Gelege oder Jungvögel vorhanden sein, so ist die Baufeldräumung erst nach dem Flügghwerden der Jungen durchzuführen. Sollte zwischen der Baufeldräumung und dem Baubeginn eine längere Zeit liegen, so ist vor Baubeginn eine erneute Überprüfung erforderlich, sofern nicht geeignete Vergrämnungsmaßnahmen durchgeführt wurden.

In der Planzeichnung des Bebauungsplans Nr.16 „Sieks Weg“ wird eine textliche Festsetzung getroffen, nachdem der Gehölzbestand entlang des im Westen des Plangebiets verlaufenden landwirtschaftlichen Wegs zu erhalten und zu entwickeln ist. Dadurch bleibt dieses Biotop als Habitat für Vögel und Fledermäuse erhalten.

Insgesamt stehen die Bestimmungen zum besonderen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) der Planung somit nicht entgegen.

10.2.4

Prognose der Umweltentwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Eine Nichtdurchführung der Planung hätte die weitere Nutzung großer Bereiche des Gebiets als Ackerstandort zur Folge. Durch die bestehenbleibende Nutzung bliebe die potentiell hohe Nitratkonzentration im Sickerwasser erhalten. Der Biotoptyp *Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)* im Teilbereich II bliebe ebenso wie die *Feldhecke (HF)* und das *Naturnahe Feldgehölz (HN)* des Teilbereichs I in ihrer jetzigen Ausprägung erhalten. In dem nach § 34 BauGB bereits beplante Bereich im Norden des Plangebiets wäre von einer vollständigen Umsetzung der Planung 34. Satzung „Sieks Wiesen“ auszugehen.

Da der Wohnraumbedarf bestehen bliebe, würde wahrscheinlich an anderer Stelle der Gemeinde oder ihrer Nachbargemeinden ein neues Wohnbaugebiet, inklusive der nachteiligen Auswirkungen auf Natur und Umwelt, geschaffen werden.

10.2.5 Prognose der Umweltentwicklung bei Durchführung der Planung

10.2.5.1 Darstellung der grundlegenden vorhabenbezogenen Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauphase kommt es in Folge der Bautätigkeiten zu temporären Lärm- und Schadstoffemissionen (Abgase, Staub), optischen Reizen durch sich bewegende Baufahrzeuge sowie zu Erschütterungen im direkten Umfeld des Baustellenbereichs, die sich negativ auf die Schutzgüter auswirken können. Allerdings beschränken sich die Immissionen überwiegend auf den jeweiligen Baustellenbereich, sodass sie sich nicht im gesamten Plangebiet gleichermaßen stark auswirken. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher in Folge der baubedingten Immissionen nicht zu erwarten.

Durch die Verwendung schwerer Baumaschinen kann es bei empfindlichen Standorten Beeinträchtigungen verschiedener Schutzgüter (z. B. Boden, Fläche, Tiere und Pflanzen, Grundwasser) in unterschiedlichem Ausmaß geben. Das gleiche gilt bei weiteren Baumaßnahmen, die Einfluss auf den Boden haben. Beispiele hierfür sind temporäre Abgrabungen, Aufschüttungen oder Befestigungen sowie Grundwasserhaltung.

Anlagenbedingte Beeinträchtigungen

Als anlagenbedingte Beeinträchtigungen, die sich in Folge des Siedlungsbaus einstellen, sind vor allem die Flächeninanspruchnahme für den Siedlungsbau und die Infrastruktur sowie das Regenrückhaltebecken zu nennen. Zudem kommt es zu einer Versiegelung von Bodenstandorten sowie zur Abgrabung und Aufschüttung von Boden. In Folge ist eine Verminderung der Sickerfähigkeit des Bodens und eine Beseitigung von Biotoptypen zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Aufgrund des Siedlungsbaus in einer ländlichen Region ist auf den Straßen des Wohngebietes mit einem gewissen Verkehrsaufkommen zu Stoßzeiten und damit verbunden mit kurzzeitig erhöhten Schallimmissionen zu rechnen. Weiterhin muss von weiteren Schallimmissionen durch die zusätzlichen Anwohner ausgegangen werden. Hinzu kommen die Schadstoffimmissionen, welche von Kraftfahrzeugen ausgestoßen werden. Diese werden jedoch aufgrund der relativ windexponierten Lage in Verbindung mit der gut durchdachten Verkehrsinfrastruktur keine erheblichen Beeinträchtigungen zur Folge haben. Der Abfall wird in haushaltsüblicher Menge und Zusammensetzung entstehen. Abtransport und Entsorgung werden von einem lokalen Abfallentsorgungsunternehmen durchgeführt.

10.2.5.2 Voraussichtliche schutzgutbezogene Beeinträchtigungen

a) Menschen

Durch die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 16 „Sieks Weg“ fällt die landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets zur Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln weg, stattdessen wird Wohnraum für die lokale Bevölkerung geschaffen.

Lärm- und Geruchsemissionen werden auch weiterhin von der benachbarten Molkerei, der Kläranlage und der BAB 1 anfallen, wobei sich diese im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen bewegen werden. Im entlang der Kläranlage gelegenen Teilbereich II des Bebauungsplans Nr. 16 wird zum Schutz der neuen Anwohner vor Schallemissionen der Kläranlage eine Lärmschutzanlage errichtet.

Der Teilbereich I des Plangebietes wird an seiner südlichen Grenze entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 16 eingegrünt, wodurch ein sanfter Übergang von landwirtschaftlich genutzten Flächen zum Siedlungsbereich bestehen bleibt. Im Bebauungsplan ist zudem die Anlage einer öffentlichen Grünfläche im Nordosten des Teilbereichs I vorgesehen. Eine Erholungsfunktion wird sich nicht aufgrund der Durchführung der Eingrünungsmaßnahmen einstellen, jedoch bietet die öffentliche Grünfläche das Potential der Schaffung einer kleinräumigen Erholungsfläche.

Die neu errichtete Wohnbebauung wird dem Heimatgefühl nicht zuträglich sein, berührt diese aber auch nicht in negativer Weise.

⇒ Zusammenfassend wird dem Schutzgut *Mensch* auch nach der Durchführung der Baumaßnahmen eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2) zugemessen.

b) Fläche

Im Sinne des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist der Flächenverbrauch auf kommunaler Ebene für bauliche Nutzungen, insbesondere für Siedlung und Verkehr, deutlich zu senken. Zu berücksichtigen sind hier vor allem Möglichkeiten der Wiedernutzbarmachung von Flächen, der Nachverdichtung und anderer Maßnahmen zur Innenentwicklung sowie die Begrenzung von Bodenversiegelungen auf das unbedingt erforderliche Maß.

Durch die Umsetzung der vorliegenden Planung erfährt das Plangebiet einen Verlust der bisher prägenden agrarischen Bewirtschaftung der Fläche, an welche die Nutzung der Fläche als Siedlungsstandort tritt.

⇒ Der Fläche als Schutzgut kommt zukünftig eine geringe Bedeutung (Wertstufe 1) zu.

c) Pflanzen und Tiere

Sonstiger Acker (AZ)

Durch die vorliegende Bauleitplanung wird der Biotoptyp *Sonstiger Acker* vollständig überplant. Folge davon ist der Wegfall der Nahrungs- und Futtermittelproduktion, wobei diese jedoch in unmittelbarer Umgebung des Plangebiets auch weiterhin im großen Stil praktiziert wird. Anstelle des bisherigen Biotoptyps tritt ein *Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)*, in welchem sich stresstolerante Arten etablieren können. Das Artspektrum wird sich durch die erfolgende Besiedelung des Gebiets deutlich verändern.

Das *Locker bebaute Einzelhausgebiet (OEL)* wird zudem von einer *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* eingegrünt, welche sich ebenfalls auf der Fläche des Ackerstandorts befinden wird. Auf dieser Fläche soll eine *Strauch-Baumhecke (HFM)* entwickelt werden, welche durch ihren Vegetationsbestand wildlebenden Tieren ein Lebensraum bietet. Auf den im Bebauungsplan Nr. 16 festgesetzten *Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* wird sich eine erhöhte Artenvielfalt einstellen. Die Eingrünungsmaßnahme kommt zudem dem Landschaftsbild zugute.

Die Erschließung des Plangebiets geht mit einer Versiegelung des Ackerstandorts durch *Verkehrsflächen* einher. Verkehrsflächen stellen naturgemäß ein extrem lebensfeindliches Habitat dar.

Die *öffentliche Grünfläche* im Osten des Plangebiets lockert das Erscheinungsbild des Wohngebiets auf. Die Grünfläche wird durch Scher- und Trittrasengesellschaften gekennzeichnet und ist dadurch als artenarm zu klassifizieren. Zudem wird die Fläche durch mehrmalige Mahd im Jahresverlauf sowie bei Bedarf durch den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln gepflegt. Die öffentliche Grünfläche wird durch die menschliche Nutzung durch (Tritt-)Verdichtungen belastet. Zudem ist von dem Eintrag anthropogener Artefakte in das Bodengefüge auszugehen.

Auf der im Teilbereich I vorgesehenen *Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (Elektrizität)* wird sich kein natürlicher Biotoptyp entwickeln können.

⇒ Die Pflanzen- und Tierwelt des Biotoptyps *Sonstiger Acker (AZ)* wird im Bereich der Wohnbebauungen (*Locker bebaute Einzelhausgebiet*) auch zukünftig eine lediglich geringe Bedeutung (Wertstufe I) besitzen.

- ⇒ Auf den zu schaffenden *Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* wird eine Wertstufenerhöhung des ehemaligen Ackerbiotops erfolgen. Diesem Bereich kommt künftig eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) zu.
- ⇒ Den zukünftigen *Verkehrsflächen* wird eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zuteil.
- ⇒ Dem Bereich der *öffentlichen Grünfläche* wird aufgrund deren Artenarmut sowie ihrer Lage innerhalb der bebauten Flächen der Ortschaft Elsdorf lediglich eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) beigemessen.
- ⇒ Die für *Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (Elektrizität)* vorgesehene Fläche stellt nach der Planumsetzung weiterhin eine Fläche von geringer Bedeutung (Wertstufe I) dar.
- ⇒ Das im Norden des Teilbereichs I zu schaffende Regenwasserrückhaltebecken ist dem Biotoptyp *Sonstige wasserbauliche Anlage (OWZ)* zuzuordnen und besitzt demnach zukünftig lediglich eine geringe Bedeutung (Wertstufe I).

Feldhecke (HF)

Die gemäß der 34. Satzung „Sieks Wiesen“ bestehende *Feldhecke* wird in ihrem westlich gelegenen Bereich durch ein *Allgemeines Wohngebiet*, eine *Straßenverkehrsfläche* und eine *öffentliche Grünfläche* überplant. Dadurch tritt ein Wertigkeitsverlust in den betroffenen Bereichen ein, da die Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen dort verloren geht.

- ⇒ Die *Feldhecke* wird in den vom Bebauungsplan Nr. 16, Teilbereich I, berührten Bereichen einem Verlust ihrer Bedeutung für Natur und Umwelt unterworfen sein. Ihr kommt zukünftig nur noch eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zu.

Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)

Der durch den Bebauungsplan Nr. 16 „Sieks Weg“ mit einer Lärmschutzanlage (Lärmschutzwand) überplante Teilbereich II kann durch eine ökologische Gestaltung (z. B. Begrünung) der heimischen Tier- und Pflanzenwelt weiterhin ein Habitat bieten. Da jedoch im Bebauungsplan keine Festsetzungen diesbezüglich getroffen werden, ist von einem Verlust der Attraktivität als Lebensraum für wildlebende Tier- und Pflanzenarten auszugehen.

- ⇒ Dem Biotoptyp *Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)* kommt nach der Realisierung des Planvorhabens eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zu.

Naturnahes Feldgehölz (HN)

Das *Feldgehölz* im Norden des Plangebiets (Teilbereich I) wird durch die Fläche eines *Allgemeinen Wohngebiets (WA)* vollständig überplant. Dies führt zum Verlust seiner Funktion als Habitat und Refugium für wildlebende Tier- und Pflanzenarten. Ebenso wird seine Funktion als Ort der Frischluftentstehung und als Wasserspeicher stark beeinträchtigt.

Anstelle des Biotoptyps tritt der stark anthropogen geprägte Biotoptyp *Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)*, welcher die Funktionen des *Naturnahen Feldgehölz (HN)* für den Naturhaushalt nicht ausgleichen kann.

- ⇒ Zukünftig kann dem Biotoptyp *Naturnahes Feldgehölz (HN)*, aufgrund dessen Überplanung durch ein *Allgemeines Wohngebiet (WA)*, nur eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zugestanden werden.

Weg (OVW)

Die mit *Geh- und Fahrrechten* belastete Fläche der 34. Satzung wird durch die vorliegende Bauleitplanung komplett überplant. Die kleinräumigen Pflanzengesellschaften der Wegränder weichen dem stark anthropogen geprägten Biotoptyp eines *Locker bebauten Einzelhausgebiets (OEL)*. Ruderal- und Pioniervegetation wird sich zumindest temporär weiterhin an Grundstücksgrenzen und Wegrändern ansiedeln können.

Der im Westen des Teilbereichs I verlaufende landwirtschaftliche Weg bleibt erhalten.

- ⇒ Dem *Weg (OVW)* kommt als Biotoptyp zukünftig eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zu.

Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)

Durch die vorliegende Bauleitplanung wird der Biototyp *Locker bebautes Einzelhausgebiet* durch ein *Allgemeines Wohngebiet (WA)*, eine *Straßenverkehrsfläche* und eine *öffentliche Grünanlage* überplant. Demnach werden zukünftig in der betroffenen Fläche die Biototypen *Locker bebautes Einzelhausgebiet*, *Straße (OVS)* und *Sonstige Grünanlage ohne Altbäume (PZA)* vorhanden sein.

Aufgrund des starken anthropogenen Einfluss ist dieser Bereich auch zukünftig als ein für wildlebende Tier- und Pflanzenarten ungeeigneter Lebensraum einzustufen.

⇒ Dem *Locker bebauten Einzelhausgebiet (OEL)* kommt auch zukünftig eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) zu.

Allee / Baumreihe des Siedlungsgebiets (HEA)

Der im Westen des Teilbereichs I verlaufende landwirtschaftliche Weg wird durch eine Baumreihe gesäumt. Diese befindet sich auf der westlichen Seite des Wegs und weist an einigen Stellen Lücken auf. Diese Lücken sollen gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans geschlossen werden. Dadurch wird die Funktion der Baumreihe als Leitelement für verschiedene wildlebende Tierarten gestärkt.

⇒ Für den Biototyp der *Allee / Baumreihe des Siedlungsgebiets (HEA)* wird gemäß von Drachenfels (2012) auf eine Wertstufe verzichtet, stattdessen ist für die Beseitigung von Gehölzen artgleicher Ersatz (E) in unmittelbarer Umgebung zu pflanzen und zu erhalten.

Die *Allee / Baumreihe des Siedlungsgebiets (HEA)* wird jedoch durch die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 16 der Gemeinde Elsdorf zum Erhalt festgesetzt.

d) Boden

Durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche des Teilbereiches I vermindert sich der Nährstoffeintrag durch Düngemittel. Die Gefahr hoher Nitratauswaschungen und hoher Nitratkonzentrationen im Sickerwasser wird dadurch deutlich verringert. Demgegenüber steht eine erfolgende Versiegelung der Böden bis zu einer Grundflächenzahl von 0,4. Diese Grundflächenzahl darf gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 16 „Sieks Weg“ zudem nicht durch Garagen, Stellplätze, bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche oder sonstige Nebenanlagen (gemäß § 14 BauNVO) überschritten werden.

Im Teilbereich II wird der Boden durch die Schaffung einer Lärmschutzanlage beeinträchtigt. Damit gehen Veränderungen der Gestalt der Bodenoberfläche einher, wodurch die natürlichen Bodenfunktion eingeschränkt werden.

In den künftig versiegelbaren Bereichen beider Teilbereiche tritt ein Verlust der Bodenfunktionen ein, wohingegen diese in den unversiegelten Bereichen intakt bleiben. Im Bereich der Versiegelungen erleidet die Fläche einen Wertigkeitsverlust. Unversiegelt bleibende Bereiche bieten insbesondere für den Boden die Möglichkeit einer zukünftig lediglich schwach gestörten, naturnahen Bodengenese.

⇒ In den künftig versiegelbaren Bereichen des Bodens tritt ein Verlust der Bodenfunktionen ein, wodurch sich dessen allgemeine Bedeutung hin zu einer lediglich geringen Bedeutung (Wertstufe 1) verringert.

⇒ Die auch in Zukunft unversiegelten Bodenbereiche besitzen nach wie vor eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2).

e) Wasser

Die sehr hohe potentielle Nitratkonzentration im Sickerwasser wird durch die erfolgende Aufgabe der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung des Teilbereiches I verringert. Durch die erfolgenden Versiegelungen wird die Sickerwasserrate absinken.

Durch die Errichtung einer Lärmschutzanlage im Teilbereich II kommt es kleinräumig zu Änderungen des Versickerungsverhaltens. Durch den Verzicht auf eine großflächige Versiegelung im Teilbereich II findet jedoch auch weiterhin eine Versickerung des Niederschlagswassers statt.

Das Plangebiet stellt eine im Vergleich zu den umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen kleine Fläche dar, welche einen geringen Einfluss auf die Höhe der Grundwasserneubildung besitzt. In Anbetracht der in Bezug auf das Schutzgut Grundwasser geringen Flächenausdehnung der für eine Überbauung zugelassenen Böden, wird diese Beeinträchtigung als nicht erheblich angesehen.

Im Nordwesten des Teilbereich I ist die Errichtung eines Regenwasserrückhaltebeckens vorgesehen um einen geregelten Wasserabfluss aus dem restlichen Plangebiet trotz der erfolgenden Versiegelungen sicherstellen zu können. Dadurch die Errichtung eines naturnah gestalteten Regenwasserrückhaltebeckens wird Niederschlagswasser im Gebiet gehalten.

⇒ Dem Schutzgut *Wasser* wird auch weiterhin für beide Teilbereiche eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2) zugemessen.

f) Klima / Luft

Die erfolgende Bebauung des Teilbereichs I geht mit einer Veränderung des Mikroklimas einher. Die Materialien der bebauten Bereiche speichern Wärme und geben diese an die Umgebung ab, wodurch zukünftig von einer geringfügigen Erhöhung der Temperatur ausgegangen werden kann. Durch den Bestand an Gebäuden werden zudem bodennahe Luftströme umgelenkt. Landwirtschaftliche Emissionen werden künftig innerhalb des Plangebiets nicht mehr anfallen, jedoch befindet sich dieses in unmittelbarer Umgebung zu bestehenbleibenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, von welchen nach wie vor Geruchsemissionen ausgehen werden. Durch die Ortsrandlage ist auch künftig ein zügiger Luftaustausch gewährleistet.

Die Beseitigung der Gehölze zugunsten der Errichtung einer Lärmschutzanlage im Teilbereich II des Plangebiets zieht eine Veränderung des Mikroklimas nach sich. Der vorhandene Baumbestand kann seiner Funktion als Wasser- und Nährstoffspeicher nicht mehr gerecht werden. Die Frischluftproduktion wird durch den Wegfall der Bäume verringert. Da es sich um einen relativ kleinen betroffenen Bereich handelt ist jedoch ein Effekt auf die Mikroklimata angrenzender Bereiche nur äußerst schwach vorhanden.

⇒ Dem Schutzgut Klima / Luft kommt auch weiterhin eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2) zu.

g) Landschaftsbild

Die Natürlichkeit des Plangebiets wird durch die Überplanung des Biotoptyps *Naturnahes Feldgehölz (HN)* durch ein *Allgemeines Wohngebiet (WA)* beeinträchtigt. Während sich in diesem Bereich künftig keine natürlichen Lebensgemeinschaften etablieren können, ist in der *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* künftig von dem Vorkommen derer auszugehen. Die Spontanität der aufwachsenden Pflanzen ist jedoch in dem Bereich durch die notwendigen Pflegemaßnahmen im Vergleich zum vormaligen *Naturnahen Feldgehölz (HN)* deutlich eingeschränkt. Der Teilbereich I des Plangebiets wird durch die *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* im Süden eingegrünt und fügt sich zukünftig durch seine standortgerechte einheimische Vegetation gut in das vorherrschende Landschaftsbild ein.

Die *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* stellt Lebensraum für eine Vielzahl von Arten bereit. Die Artenvielfalt auf dieser Fläche wird sich im Vergleich zum vormaligen Ackerstandort erhöhen. Die Vielfalt in den Bereichen des *Allgemeinen Wohngebiets (WA)* wird sich nicht erheblich von denen des Ackers unterscheiden. An die Stelle von Acker und Ackerrandgesellschaften tritt die Vegetation der Vor- und Hausgärten, welche ein höheres Nahrungsangebot für Kleinlebewesen aufweisen können. Durch

die Beseitigung der Gehölze im Teilbereich II entlang der Kläranlage, verringert sich die Natürlichkeit und Artenvielfalt der betroffenen Fläche.

Die *Allee / Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA)* an der westlichen Grenze des Teilbereichs I bleibt erhalten. Die Lücken im Baumbestand sollen durch Neupflanzungen geschlossen werden, wodurch sich der für wildlebende Tiere nutzbarer Lebensraum vergrößert. Der Baumbestand wirkt sich positiv auf das Landschaftsbild aus und dient als Eingrünung für das im Osten des landwirtschaftlichen Wegs entstehende *Allgemeine Wohngebiet (WA)*.

Durch die Überplanung des Ackerstandorts wird das Kriterium der historischen Kontinuität, welches zur Bewertung der Bedeutung des Landschaftsbilds für Natur und Umwelt herangezogen wird, nur unwesentlich beeinträchtigt.

Das Plangebiet bleibt frei von Beeinträchtigungen durch störend wirkende Objekte (Windräder, Strommasten etc.). Im Osten des Teilbereichs I ist eine *Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (Elektrizität)* vorgesehen, wobei diese aufgrund ihrer geringen Größe als nicht störend für das Landschaftsbild einzustufen ist.

⇒ Dem Landschaftsbild kommt nach Abschluss des Planvorhabens auch weiterhin eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe 2) zu.

h) Biologische Vielfalt

Die eingeschränkte biologische Vielfalt der landwirtschaftlichen Fläche wird durch die Umsetzung der vorliegenden Bauleitplanung in den für Bebauungen und Versiegelungen vorgesehenen Bereichen nochmals verringert. In den unversiegelten Flächen des *Allgemeinen Wohngebiets (WA)* ist von der Beibehaltung der Artanzahl und damit der biologischen Vielfalt auszugehen. In dem überplanten Biotoptyp *Naturnahes Feldgehölz (HN)* findet genauso wie in der *Nicht standortgerechten Gehölzpflanzung (HPF)* eine Abnahme der biologischen Vielfalt statt. Auf der im Bebauungsplan Nr. 16 festgesetzten *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* ist durch die für wildlebende Tiere als Habitat nutzbaren Gehölzstrukturen von einer Zunahme der biologischen Vielfalt auszugehen.

Die zukünftig im Plangebiet vorhandenen Biotoptypen stellen weiterhin keine Sonderbiotope dar, die das Vorkommen allgemein seltener und / oder einer Fülle von Arten erwarten lassen.

⇒ In der Gesamtbetrachtung des Schutzguts kommt diesem auch weiterhin lediglich eine geringe Bedeutung (Wertstufe 1) zu.

i) Sonstige Sach- und Kulturgüter

Sonstige Sach- und Kulturgüter sind im Plangebiet nicht vorhanden bzw. nicht bekannt.

⇒ Dieses Schutzgut bleibt in der weiteren Betrachtung ohne Belang.

j) Schutzgebiete- und -objekte

Schutzgebiete und -objekte im Sinne des Naturschutzrechts sind im Plangebiet auch weiterhin nicht vorhanden.

⇒ Dieses Schutzgut bleibt in der weiteren Betrachtung daher ohne Belang.

k) Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Bedeutende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die wesentlich über das Maß der Bedeutung der einzelnen Güter hinausgehen, können im vorliegenden Landschaftsausschnitt auch zukünftig nicht erkannt werden.

⇒ Dieses Schutzgut bleibt in der weiteren Betrachtung daher ohne Belang.

10.2.5.3 Zusammenfassende Darstellung

Tab. 5: Wertstufenindizierte Zusammenfassung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter von Natur und Landschaft

Schutzgut	Bewerteter Bereich	Bedeutung*	
		vorher	nachher
Menschen	Gesamtgebiet	2	2
Fläche	Gesamtgebiet	2	1
Pflanzen und Tiere	Sonstiger Acker (AZ) <i>Zukünftig: Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)</i>	I	I
	Sonstiger Acker (AZ) <i>Zukünftig: Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Baum-Strauchhecke HFM)</i>	I	III
	Sonstiger Acker (AZ) <i>Zukünftig: Verkehrsfläche</i>	I	I
	Sonstiger Acker (AZ) <i>Zukünftig: Öffentliche Grünfläche</i>	I	I
	Sonstiger Acker (AZ) <i>Zukünftig: Fläche für Versorgungsanlagen</i>	I	I
	Sonstiger Acker (AZ) <i>Zukünftig: Fläche für Wasserwirtschaft (RRB)</i>	I	I
	Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)	I	I
	Feldhecke (HF)	III	I
	Naturnahes Feldgehölz (HN)	IV	I
	Weg (OVW)	I	I
	Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)	I	I
	Allee / Baumreihe des Siedlungsgebiets (HEA)	E	E
Boden	Künftig versiegelter Bereich	2	1
	Künftig nicht versiegelter Bereich	2	2
Wasser	Gesamtgebiet	2	2
Klima / Luft	Gesamtgebiet	2	2
Landschaftsbild	Gesamtgebiet	2	2
Biologische Vielfalt	Gesamtgebiet	1	1
Sonstige Sach- und Kulturgüter	Gesamtgebiet	ohne Belang	ohne Belang
Schutzgebiete und -objekte	Gesamtgebiet	ohne Belang	ohne Belang
Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Gesamtgebiet	ohne Belang	ohne Belang

* Wertstufe V/3: Schutzgüter von besonderer Bedeutung Wertstufe II: Schutzgüter von allg. - geringer Bedeutg.
 Wertstufe IV: Schutzgüter von bes. – allg. Bedeutg. Wertstufe I/1: Schutzgüter von geringer Bedeutung
 Wertstufe III/2: Schutzgüter von allgemeiner Bedeutg.
 Regenerations- ++ Biototyp kaum oder nicht regenerierbar (+ Biotypen nach Zerstörung schwer regenerierbar
 fähigkeit: rierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit) (-150 Jahre Regenerationszeit)
 (onszeit)
 Kompensationserheblich beeinträchtigte Schutzgüter/bewertete Bereiche (s. u.) sind im **Fettdruck** dargestellt.

10.2.6 Eingriffsbilanz

10.2.6.1 Rechtliche Grundlagen

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind von den Gemeinden bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Dies kommt im BauGB durch folgende Vorgaben zum Ausdruck:

- Nach § 1 Abs. 5 Satz 1 BauGB sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt ge-

währleisten und dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln.

- § 1 Abs. 6 Satz 1 Nr. 7 BauGB weist darauf hin, dass bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen sind.
- In § 1a Abs. 3 BauGB wird weiter ausgeführt, dass die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der Abwägung zu berücksichtigen sind (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz). Dabei sind die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaftsbild, Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie die biologische Vielfalt zu betrachten.

Damit soll sichergestellt werden, dass das für eine Beurteilung der Belange des Umweltschutzes notwendige Abwägungsmaterial in einem ausreichenden Detaillierungsgrad zur Verfügung steht.

Von der Gemeinde ist weiterhin abwägend⁵ darüber zu befinden, ob / in welchem Umfang nachteilige Folgen für Natur und Landschaft durch Darstellungen und Festsetzungen über Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren sind.

Durch § 1a Abs. 3 Satz 3 sowie § 200a BauGB wird deutlich gemacht, dass ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit dies mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Der Ausgleich kann somit auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen.

Die Gemeinde ist im Übrigen nicht gehalten, die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ausschließlich durch Plandarstellungen und -festsetzungen im Bauleitplan „abzusichern“. § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB sieht vielmehr ausdrücklich vor, dass anstelle von entsprechenden Planinhalten auch vertragliche Regelungen gemäß § 11 BauGB - d.h. städtebauliche Verträge über die Durchführung von Maßnahmen, die auf einen Ausgleich abzielen - oder sonstige Maßnahmen zum Ausgleich getroffen werden können.

Letztendlich wird durch den § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB klargestellt, dass ein Ausgleich nicht erforderlich ist, sofern die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

Die Entscheidung hinsichtlich der Kompensationserheblichkeit einer „Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen“ (§ 14 Abs. 1 BNatSchG) sowie die Bemessung eines potentiellen Kompensationsumfanges richtet sich nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ (Niedersächsischer Städtetag, 2013).

Grundprinzip der Eingriffsregelung ist es, den Zustand eines betrachteten Gebietes vor und nach dem (geplanten) Vorhaben zu bewerten und gegenüberzustellen. Dies macht es möglich, den zu erwartenden „Wertverlust“ zu ermitteln.

⁵ In diese Abwägung sind nicht nur die Vorteile für Natur und Landschaft, sondern auch die ggf. nachteilig berührten Belange einzustellen. Die dabei gebotene Ausrichtung auch der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen an dem vom Abwägungsgebot erfassten Grundsatz der Verhältnismäßigkeit hat das BVerwG dadurch umschrieben, dass Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen unterbleiben können, wenn sie "auch und gerade mit Blick auf § 1 Abs. 3, 5 und 6 BauGB unverhältnismäßige Opfer fordern" (BVerwG, Beschluss vom 31.01.1997, Fußnote 5).

Das OVG NW hat mit dem Urteil vom 28. Juni 1995 (7a D 44/94 NE) klargestellt, dass Bebauungspläne, die von einer "...strikten, keiner Abwägung unterliegenden Pflicht zur möglichst vollständigen Vermeidung und zum vollen Ausgleich bzw. zur vollen ersatzweisen Kompensation der eingriffsbedingten Beeinträchtigungen ..." ausgehen, an einem materiellen Mangel leiden, der zur Ungültigkeit der Satzung führt, da die Erfordernisse des Abwägungsgebotes bzw. die zu beachtenden normativen Vorgaben des § 8a BNatSchG verkannt werden.

10.2.6.2 Darlegung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Die Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen stellt den ersten Schritt zur Anwendung der Eingriffsregelung dar. Entsprechend § 15 BNatSchG ist „der Verursacher eines Eingriffs [...] zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen“.

In der vorliegenden Bauleitplanung werden folgende Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt bzw. sind berücksichtigt worden:

- Verzicht der Überschreitung der festgesetzten GRZ von 0,4 durch Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen i.S. des § 14 BauNVO oder bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche
- Schaffung einer öffentlichen Grünfläche im Norden des Plangebiets
- Errichtung einer Lärmschutzanlage zum Zweck der Lärmemissionsminderung
- Eingrünungsmaßnahmen im Süden des Teilbereichs I durch die Pflanzung einer *Strauch-Baumhecke (HFM)*
- Schließung der Lücken im Biotoptyp *Allee / Baumreihe im Siedlungsbereich (HEA)* im Westen des Teilbereichs I durch die Pflanzung einheimischer, standorttypischer Gehölze.
- Nutzung eines intensiv genutzten Ackerstandorts als ökologisch geringwertiger Biotoptyp zur Umsetzung der Planvorhabens
- Ausnutzung der bereits bestehenden Infrastruktur zur Vermeidung neuer Flächeninanspruchnahme
- Verzicht einer Zufahrt zum Plangebiet über den landwirtschaftlichen Weg

10.2.6.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Für die vorliegende Planung wird im Folgenden eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nach der *Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung* (Niedersächsischer Städtetag, 2013) durchgeführt. Hierfür wird den Ausgangsbiotopen und den durch die Bauleitplanung zu schaffenden Biotopen ein Flächenwert (in Werteinheiten – WE) zugewiesen. Dieser setzt sich aus dem Produkt der Flächengröße mit dem Wertfaktor, welcher der Liste II der *Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung* (Niedersächsischer Städtetag, 2013) zu entnehmen ist, zusammen. Der Kompensationsbedarf der Planung lässt sich nachfolgend durch die Differenz des Flächenwerts der Ausgangsbiotope mit denen der geplanten Biotope ermitteln.

Nachfolgende Tabellen beinhalten die gemäß der *Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung* (Niedersächsischer Städtetag, 2013) durchgeführte Bilanzierung des geplanten Eingriffes sowie den erforderlichen Ausgleich.

Tab. 6 Ermittlung des Eingriffswertes

Ermittlung der Flächenwerte der Ausgangsbioptope im Teilgebiet I				
Bestand nach Planrecht	Größe [m²]	Wertfaktor	Flächenwert	Biotoptyp*
Netto-Bauland				
Zulässige Versiegelung 60 % (GRZ 0,4 + Versiegelung durch Nebenanlagen 0,2)	1.081	0	0	Versiegelte Flächen / Unbegrünte Gebäude (X)
Nicht überbaubare Grundstücksfläche	721	1	721	Unversiegelte Flächen / Vegetationslose Flächen (TF)
Maßnahmenfläche				
Feldgehölz	1.500	4	6.000	Naturnahes Feldgehölz (HN)
Feldhecke	130	3	390	Strauchhecke (HFS)
Feldhecke im Bereich des geplanten RRB	205	3	615	Feldhecke (HF)
Mit Geh- und Fahrrechten belastete Fläche	620	0	0	Versiegelte Flächen / Unbegrünte Gebäude (X)
Landwirtschaftlicher Weg	2.776	0	0	Versiegelte Flächen / Unbegrünte Gebäude (X)
Ackerfläche	32.853	1	32.853	Acker (A)
Summe	39.886		40.579	
Ermittlung der Flächenwerte der Zielbioptope (Planung) im Teilgebiet I				
Bestand nach Durchführung der Planung	Größe [m²]	Wertfaktor	Flächenwert	Biotoptyp*
Allgemeines Wohngebiet				
Zulässige Versiegelung 40 % (GRZ 0,4 ; Überschreitung nicht statthaft)	10.800	0	0	Versiegelte Flächen / Unbegrünte Gebäude (X)
Nicht überbaubare Grundstücksfläche	16.199	1	16.199	Unversiegelte Flächen / Vegetationslose Flächen (TF)
Verkehrsflächen				
Verkehrsflächen besonderer Zwecksbestimmung (F+R)	145	0	0	Versiegelte Flächen / Unbegrünte Gebäude (X)
Straßenverkehrsflächen	3.515	0	0	Versiegelte Flächen / Unbegrünte Gebäude (X)
Landwirtschaftlicher Weg	2.776	0	0	Versiegelte Flächen / Unbegrünte Gebäude (X)
Öffentliche Grünfläche	1.295	2	2.590	Sonstige Grünanlage ohne Altbäume (PZA)
Fläche für Versorgungsanlagen	54	0	0	Versiegelte Flächen / Unbegrünte Gebäude (X)
Fläche zum Anpflanzen	1.450	3	4.349	Baum-Strauchhecke (HFM)
Fläche für die Wasserwirtschaft (Sonstige wasserbauliche Anlage (OWZ))	3.652	1	3.652	Unversiegelte Flächen / Vegetationslose Flächen (TF)
Gesamtgröße	39.886		26.790	

* Biotoptyp gemäß Liste II der *Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung* (Niedersächsischer Städtetag, 2013)

Tab. 7 Ermittlung des Eingriffswertes

Ermittlung der Flächenwerte der Ausgangsbiotope im Teilgebiet II				
Bestand nach Planrecht	Größe [m²]	Wertfaktor	Flächenwert	Biototyp*
Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung	705	2	1.410	Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)
Summe	705		705	
Ermittlung der Flächenwerte der Zielbiotope (Planung) im Teilgebiet II				
Bestand nach Durchführung der Planung	Größe [m²]	Wertfaktor	Flächenwert	Biototyp*
Lärmschutzanlage	705	1	705	Sonstige Mauer / Wand (OMX)
Summe	705		705	

Der Kompensationswert ermittelt sich aus der Differenz des Flächenwerts des Bestands nach Planrecht mit dem Flächenwert welcher nach der Durchführung der Planung eintreten wird. Beide Teilbereiche werden gemeinsam betrachtet:

Tab. 8 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Ermittlung des Kompensationswertes für externe Kompensationsmaßnahmen Teilbereich I		
Bilanz	Flächenwert für Bestand nach Planrecht	40.579 WE
	Flächenwert nach Umsetzung der Planung	26.790 WE
	Kompensationsbedarf (Differenz)	13.789 WE
Ermittlung des Kompensationswertes für externe Kompensationsmaßnahmen Teilbereich II		
Bilanz	Flächenwert für Bestand nach Planrecht	1.410 WE
	Flächenwert nach Umsetzung der Planung	705 WE
	Kompensationsbedarf (Differenz)	705 WE
Ermittlung des Gesamtkompensationswertes		
Gesamtbilanz	Kompensationsbedarf Teilbereich I	13.789 WE
	Kompensationsbedarf Teilbereich II	705 WE
	Gesamtkompensationsbedarf (Summe)	14.494 WE

⇒ Im Ergebnis ergibt sich hinsichtlich des Schutzgutes Boden ein Kompensationsbedarf von insgesamt **14.494 WE**, welcher auf externen Flächen ausgeglichen werden muss.

10.2.6.4 Kompensationsmaßnahmen

Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigung sind sowohl Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes als auch externe Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

Interne Kompensationsmaßnahmen

Interne Kompensationsmaßnahmen finden auf einer Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen statt. Diese Kompensationsmaßnahme wurde bereits in der Ermittlung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt und führt daher zu keiner weiteren Verringerung des Kompensationsbedarfs von 14.494 WE.

Innerhalb der Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist auf einer Breite von 5 m eine 3-reihige Strauch-Baumhecke (HFM) zu pflanzen. Die zu entwickelnde Strauch-Baumhecke (HFM) dient der südlichen Eingrünung des Teilbereichs I. Der Reihenabstand beträgt 1,0 m und der Abstand der Sträucher und Bäume in der Reihe 1,5 m. Folgende Bäume sind als 3 x verpflanzter Hochstamm mit einem Stammumfang von 10 – 12 cm in 1 m Höhe zu pflanzen: Hainbuche (*Carpinus betulus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Stieleiche (*Quercus robur*). Der Baumanteil in der Strauch-Baumhecke

wird auf 10 % festgelegt. Die Hochstämme sind dabei im Abstand von höchstens 10 m und mindestens 8 m voneinander zu pflanzen. Es sollen Sträucher der Arten Haselstrauch (*Corylus avellana*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Hundsrose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) als verpflanzter Strauch mit drei Trieben und einer Höhe von 60 – 100 cm gepflanzt werden.

Sämtliche Gehölzpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten. Abgänge sind durch Nachpflanzungen gleicher Art an ungefähr gleicher Stelle zu ersetzen. Die Pflanzungen dürfen, sofern dies erforderlich ist, zurückgeschnitten werden.

Die Anpflanzungen innerhalb der *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* erfolgen durch die Gemeinde in der ersten Pflanzperiode nach Inkrafttreten des Bebauungsplans und sind dauerhaft zu erhalten. Abgänge sind zu ersetzen.

Die Errichtung einer Lärmschutzanlage im Teilbereich II dient der Verminderung von Schallemissionen im Teilbereich I. Die Schallschutzanlage soll aus einer Lärmschutzwand bestehen. Für die Lärmschutzwand ist keine Begrünung vorgesehen. Aufgrund des hohen Lärmpegels südlich der Lärmschutzwand ist dieser Bereich für das Vorkommen wildlebender Tiere ungeeignet. Ebenso stellen die nördlich und südlich der Lärmschutzwand vorhandene Flächen kein geeignetes Habitat für Tiere und Pflanzen dar. Dies wird durch die unmittelbare Nähe zu dem intensiv genutzten Ackerstandort, der Kleinteiligkeit der Fläche und den Auswirkungen der Lärmschutzwand (Pfleßmaßnahmen, Beschattung) begründet.

Externe Kompensationsmaßnahmen

Es besteht ein Ausgleichbedarf von **14.494 WE** (Werteinheiten) welche auf externen Flächen ausgeglichen werden müssen. Als Kompensationsmaßnahme ist die Umwandlung eines *Intensivgrünlands (GI)* in ein *Mesophiles Grünland (GM)* vorgesehen.

Das Zielbiotop besteht in einem *Sonstigen mesophilen Grünland (GMS)* guter Ausprägung. Gemäß des hier angewandten Kompensationsmodells (Niedersächsischer Städtetag, 2013) besitzt *Sonstiges mesophiles Grünlands (GMS)* einen Wertstufenfaktor von 3(-4) und das Ursprungsbiotop *Intensivgrünland (GI)* einen Wertstufenfaktor von 2. Aufgrund der Ansaat mit einer speziellen Extensivmischung und weiteren restriktiven Bewirtschaftungsvorgaben wird der Zielhorizont rechnerisch mit dem Wertstufenfaktor 4 angerechnet.

$$14.494 \text{ WE} = (\text{Zielbiotopfläche m}^2 \times 4) - (\text{Ausgangsbiotopfläche m}^2 \times 2)$$

$$14.494 \text{ WE} / 2 = \text{Kompensationsfläche in m}^2 = 7.247 \text{ m}^2.$$

Die notwendige Größe der externen Kompensationsfläche beträgt somit **7.247 m²** für den Zielbiototyp *Sonstiges mesophiles Grünlands (GMS)*. Durch die Entwicklung von 7.247 m² *Intensivgrünland (GI)* hin zu dem Biototyp eines gut ausgeprägten *Sonstigen mesophilen Grünlands (GMS)* kann der externe Kompensationsbedarf von 14.494 WE gedeckt werden.

Die Kompensationsfläche mit der Flurstücknummer 15/1 Flur 2 befindet sich zurzeit in einer Grünlandnutzung und umfasst eine 33.614 m² kompensationsfähige Fläche. Die Störung einer naturnahen Entwicklung des Standorts erfolgt vorrangig durch eine regelmäßig erfolgende Mahd sowie dem Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Der Standort ist einer starken anthropogenen Nutzung unterworfen, wodurch sich Defizite bezüglich einer naturnahen Gestaltung des Lebensraums ergeben. Die anzutreffende Vegetation besteht vordergründig aus Arten des Wirtschaftsgrünlands. Neben Süßgräsern (*Poaceae*) ist eine typische Begleitvegetation, wie beispielsweise Löwenzahn (*Taraxacum spec.*), Breitwegerich (*Plantago major*) oder Weißklee (*Trifolium repens*), vorhanden. Auf den Flächen konnten keine besonders schützenswerte Biotope oder Objekte ermittelt werden. Die Lage und Abgrenzung der externen Kompensationsfläche wird in der folgenden Abbildung dargestellt:

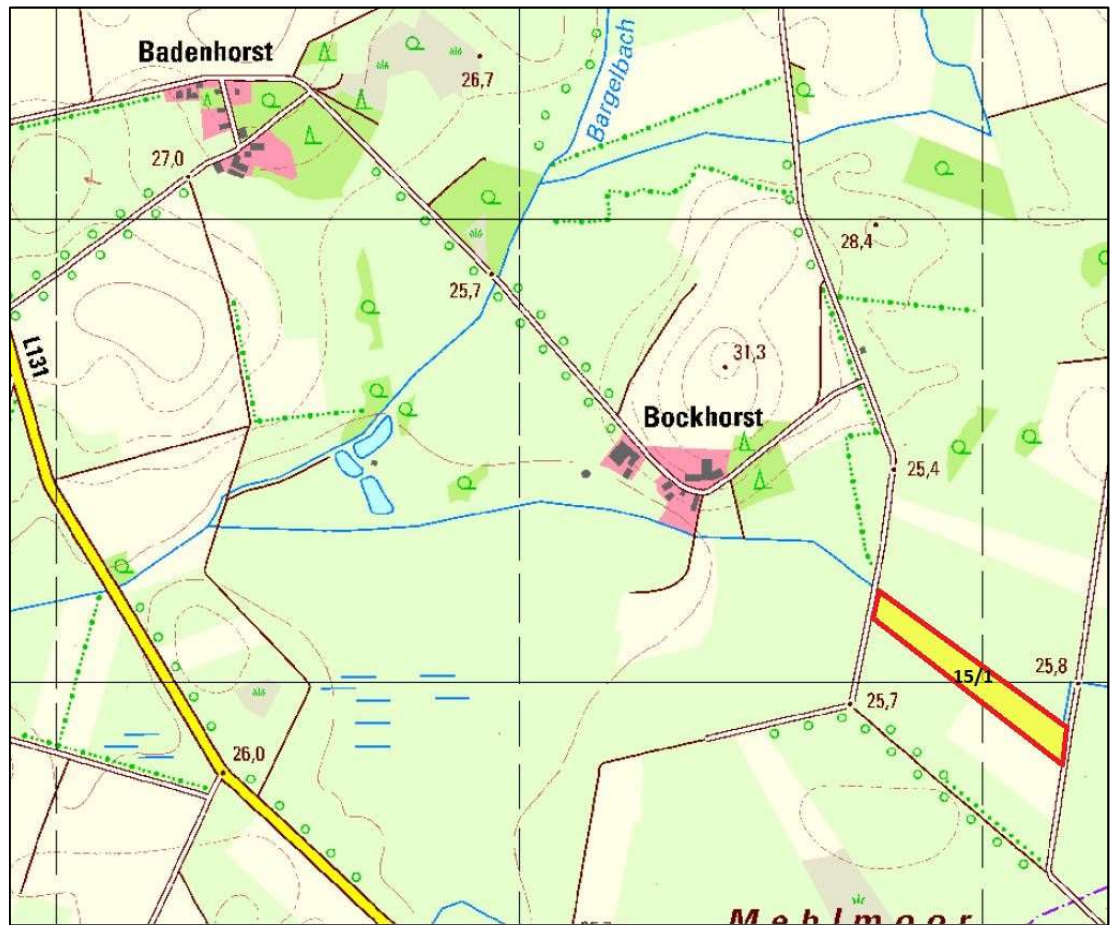


Abb. 10: Lage und Abgrenzung externe Kompensationsfläche (Kompensationsfläche rot umrandet)

Als Entwicklungsziel der externen Kompensationsfläche hin zu einem naturnahen Erscheinungsbild soll auf dieser Fläche ein *Sonstiges mesophiles Grünlands (GMS)* geschaffen werden. Der Boden des Flurstücks 15/1 besteht aus den drei verschiedenen Bodenarten *Tiefer Gley*, *Mittleres Erdniedermoor* und *Tiefer Podsol-Gley* (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2020), welche in ihrer natürlichen Bodenentwicklung einem starken Grundwassereinfluss unterworfen waren. Demnach wurde das Flurstück 15/1 natürlicherweise von Grund- bzw. Stauwasser beeinflusst und bietet dadurch der Entwicklung eines *Sonstiges mesophiles Grünlands (GMS)* geeignete Voraussetzungen. Zur Umwandlung des *Intensivgrünlands (GI)* hin zu einem *Sonstiges mesophiles Grünlands (GMS)* sind spätestens ab dem Sommerhalbjahr nach dem Inkrafttreten des Bebauungsplans folgende Pflegemaßnahmen dauerhaft durchzuführen:

- Ausschließliche Bewirtschaftung der Kompensationsfläche (7.247 m²) als Grünland
- Einsaat mit einer naturraumtypischen, standortgerechten Saatmischung. Geeignet wäre bspw. die Saatmischung 02 Frischwiese/Fettwiese aus der Region 1/1 der Firma Riegerhofmann mit einem Blumenanteil von 30 %.
- Zur Verringerung des Nährstoffangebotes wird für das erste Jahr eine dreischürige Mahd festgelegt. Ab dem zweiten Jahr erfolgen maximal zwei Mahden pro Jahr. Die erste Mahd eines jeden Jahres (ab dem 2. Pflegejahr) erfolgt nicht vor dem 20. Juni. Das Mähgut ist direkt oder sofort nach dessen Trocknung abzufahren.
- Zum Schutz der Tierwelt darf beim 1. Schnitt nur von einer Seite oder von innen nach außen gemäht werden.

- Eine extensive Beweidung ist zulässig.
- Dauerhafter Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel. Sollte die Gabe von Dünger als Erhaltungsdüngung notwendig werden, so sind die Gaben mit der Gemeinde Elsdorf abzustimmen.
- Maßnahmen zur Bodenbearbeitung (z. B. Walzen, Schleppen) sind in der Zeit vom 01. März bis 20. Juni nicht zulässig.
- Umbruch und/ oder Fräsen mit Neuansaat, Schlitzesaat sowie sonstige Bodenbearbeitungsmaßnahmen sind nicht gestattet. Zulässig bleibt die Nachsaat als Übersaat ab dem 15. Juli eines jeden Jahres.
- Die Oberflächengestalt des Bodens (Bodenrelief) darf nicht verändert werden. Kuppen und Senken (auch zeitweilig wasserführend) sind im derzeitigen Zustand zu belassen.
- Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen dürfen nicht durchgeführt werden.
- Silage- und Futtermieten dürfen nicht angelegt werden. Die Nutzung als Lagerfläche ist unzulässig.
- Die Nutzungs-/ Pflegeaufgabe ist nicht zulässig.
- Sofern die Entwicklung der Pflanzen- oder Tierwelt nicht den dargestellten Verlauf nimmt oder die Ansiedlung von streng geschützten Tierarten dies erforderlich macht, können Bewirtschaftungsauflagen geändert werden (z.B. Aushagerungsphase, Mahdtermine, Übersaaten, etc.). Die Gemeinde Elsdorf behält sich ergänzende ökologische Aufwertungsmaßnahmen vor.

Eine sachgemäße Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen wird sich positiv auf das Landschaftsbild auswirken, einer Vielzahl von Tieren und Pflanzen einen Lebensraum bieten, eine Revitalisierung des Bodens bewirken und somit eine naturschutzfachliche Aufwertung herbeiführen. § 15 Abs. 3 BNatSchG besagt, dass *„bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (...) auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen [ist], insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Es ist vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden“*. Die landwirtschaftliche Nutzung besteht durch die Ausweisung des Flurstücks 15/1 als Kompensationsfläche für den Bebauungsplan Nr. 16 in geringerer Intensität fort. Der Norden des Flurstücks ist für Entwicklungsmaßnahmen zur Kompensation eines gesetzlich geschützten Biotops vorgesehen, welche durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 18 „Gewerbe- und Logistikpark Elsdorf, Teil II“ erforderlich wird. Im Rahmen dieser Bauleitplanung (Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 18) sollen die Biotoptypen *Weiden-Sumpfgewächses nährstoffarmer Standorte (BNA)*, *Sonstiges nährstoffarmes Stillgewässer (SOZ)* mit *Schilfröhricht nährstoffarmer Stillgewässer (VORS)* sowie *Binsen- und Simsenriede (NSB)* auf einer Fläche von ca. 7.250 m² entwickelt werden. Die für den Bebauungsplan Nr. 16 „Sieks Weg“ erforderliche externe Kompensationsmaßnahme schließt sich südlich an die Entwicklungsmaßnahmen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 18 „Gewerbe- und Logistikpark Elsdorf, Teil II“ an (s. Abb. 11). Die durch die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 18 erforderlichen Entwicklungsmaßnahmen stehen nicht in einer negativen Wechselbeziehung zu den extern erfolgenden Kompensationsmaßnahmen des Bebauungsplans Nr. 16. Somit können die Entwicklungsmaßnahmen zusammen mit der externen Kompensationsmaßnahme auf demselben Flurstück durchgeführt werden.

Eine Nutzung des nicht von der Kompensationsmaßnahme in Anspruch genommenen Bereichs des Flurstücks 15/1 ist auch weiterhin möglich. Die Belange der Landwirtschaft werden somit hinreichend berücksichtigt.

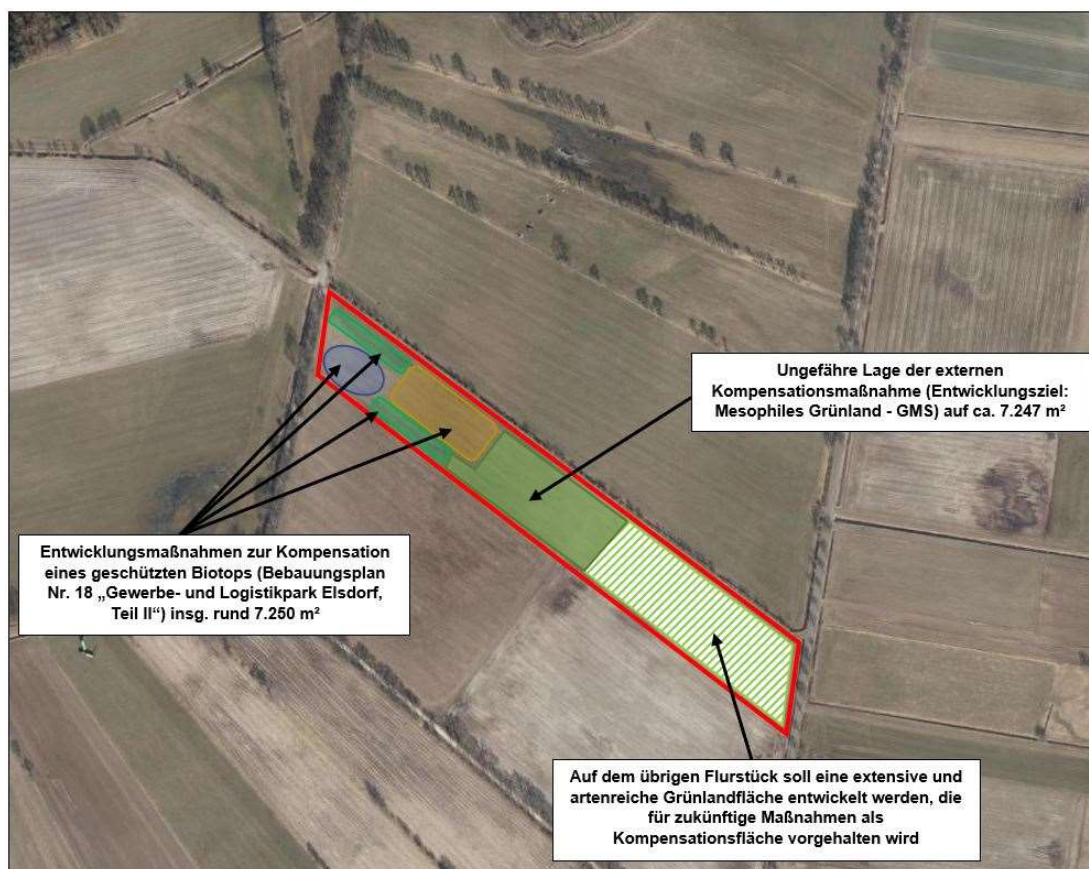


Abb. 11: Lageplan mit der Kompensationsmaßnahme auf der Ausgleichsfläche (Flurstück 15/1, Flur 2, Gemarkung Ehestorf) mit einer Gesamtgröße von 33.614 m² (rot umrandet), Stand: 08.07.2021. Quelle: Nds. Umweltkarten, 2021.

Die Kompensationsfläche befindet sich in Gemeindeeigentum. Die Gemeinde trägt die Verantwortung für deren ordnungsgemäße Bewirtschaftung und ihren langfristigen Erhalt.

10.2.7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Als anderweitige Planungsmöglichkeiten kommen grundsätzlich sowohl ein Verzicht auf die gesamte Planung bzw. auf Teile der durch die Planung beabsichtigten Vorhaben in Frage.

Durch einen vollständigen, als auch auf einen teilweisen Verzicht, könnte der aktuell bestehende Nachfrage nach Wohnbau land in der Ortschaft Elsdorf nicht entsprochen werden. Vor dem Hintergrund der Stärkung des ländlichen Raums und der Ortschaft wäre dies nicht zielführend.

Für den ausgewählten Standort spricht die Anbindung an ein bereits bestehendes Wohngebiet. Dadurch reduzieren sich erforderliche infrastrukturelle Maßnahmen, welche einen erneuten Flächenverbrauch verursachen würden, auf ein Minimum. Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die bestehende Straße Sieks Weg und wird durch die Anlage neuer Straßenverkehrsflächen innerhalb des Plangebiets ergänzt. Mit der Straßenführung wird ermöglicht, dass die Verkehrsströme reibungslos in die Poststraße und damit in die nachfolgenden Straßen höherer Ordnung eingeführt werden.

Für die Umsetzung der Planung wird eine ökologisch vergleichsweise geringwertige Fläche in Anspruch genommen. Zudem wird ein Bereich der 34. Satzung „Sieks Wiesen“, welcher bereits bebaubar ist, in das Plangebiet integriert. Eine Planung an anderer Stelle ruft voraussichtlich einen mindestens vergleichbaren Eingriff in Natur und Umwelt hervor.

Der Teilbereich II entlang der Kläranlage dient dem Lärmschutz, wodurch die zukünftigen Bewohner des *Allgemeinen Wohngebiets (WA)* vor schädlichen, schallinduzierten Auswirkungen, welche aus dem Betrieb der Kläranlage resultieren, geschützt werden. Ein Verzicht auf die Errichtung einer Lärmschutzanlage im Teilgebiet II würde zu erheblichen Lärmbelastungen in dem geplanten Wohngebiet führen. Dadurch könnte die Planung an dieser Stelle nicht umgesetzt werden. In der Folge kämen stattdessen lediglich Ausweichstandorte zur Umsetzung der Planung, auch außerhalb des Gemeindegebiets in Frage.

Der Verzicht auf das im Norden des Plangebiets vorgesehene Regenwasserrückhaltebecken ist aus Sicherheitsgründen (Überschwemmungsrisiko bei Starkregen) nicht zielführend.

Um mögliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild abzumildern und die Artenvielfalt im Gebiet beizubehalten oder im günstigsten Fall sogar zu erhöhen, wurde als Eingrünung der südlichen Grenze des *Allgemeinen Wohngebiets (WA)* eine *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* festgesetzt. Diese Maßnahmen kommen der Natur und dem Landschaftsbild zugute. Ein Verzicht auf die Eingrünungsmaßnahme würde zu einem harschen Übergang von landwirtschaftlich genutzter Fläche zum Wohngebiet führen. Die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt wäre bei einer Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung auf den Flächen des Plangebiets weiterhin stark eingeschränkt.

10.2.8 **Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 j)**

Das Plangebiet wird als Siedlungsgebiet mit Wohnhäusern bebaut. Es wird vorausgesetzt, dass die Baumaßnahmen dem aktuellen „Stand der Technik“ entsprechen und die Häuser somit kaum anfällig für stabilitätsbedingte Unfälle sind. Hinzu kommt eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, dass diese Region Deutschlands von Erdbeben betroffen sein wird. Daher werden negative Auswirkungen durch Erdbeben ausgeschlossen.

Ein durch oberirdisch verlaufende Fließgewässer bedingtes erhöhtes Hochwasserrisiko kann für das Plangebiet ausgeschlossen werden. Das Plangebiet befindet sich zudem außerhalb von Überschwemmungsgebieten sowie von Risiko- und Gefahrengebieten für Hochwasser (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, 2020)

Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass die Gebäude gemäß der gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien sowie dem aktuellen Stand der Technik hinsichtlich des Brandschutzes errichtet werden, sodass Gebäudebrände soweit wie möglich vermieden werden. Gewerbe- oder Industriebetriebe, die mit explosionsgefährdeten Stoffen oder leicht entzündlichen Materialien umgehen, sind in der Umgebung des Plangebietes nicht ansässig. Das Brandrisiko wird für das Plangebiet daher als gering eingestuft. Sollte es in der Zukunft dennoch zu einem Brand im Plangebiet oder den angrenzenden Siedlungsgebieten kommen, so kann ein Übergreifen auf Waldbestände aufgrund eines Abstandes von etwa 350 m zum nächsten Waldgebiet ausgeschlossen werden. Bei einem möglichen Brand kann es durch Luftverunreinigungen zu negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Klima / Luft sowie Pflanzen und Tiere kommen. Da es sich um zeitweilige Verunreinigungen handelt und die Menschen in der Umgebung diesbezüglich üblicherweise rechtzeitig gewarnt werden und Tiere fliehen können, handelt es sich um Auswirkungen geringer Schwere. Es kann jedoch im schlimmsten Fall bei Bränden von Wohngebäuden auch zu Todesfällen von Menschen und Tieren kommen. Bedenkenswert ist auch, dass die genannten Gefahren durchaus zum allgemeinen Lebensrisiko gezählt werden können.

Im Plangebiet werden keine Abfälle erzeugt werden, von denen ein größeres Unfallrisiko für die Schutzgüter ausgeht. Gleiches gilt für die erzeugten Verkehre.

Die Auswirkungen des Klimawandels für diese Region sind bisher nur für wenige Klimafaktoren untersucht worden. So gilt ein Anstieg der Temperatur und damit verbunden ein Rückgang der Frost- und Eistage als wahrscheinlich. Für andere klima- und katastrophenrelevante Faktoren, wie die Windgeschwindigkeit sowie Häufigkeit und Intensität von Niederschlagsereignissen, ist jedoch nach dem aktuellen Stand der Forschung deren jährliche Änderung bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071-2100) im Vergleich zu heute (1961-1990) un-

klar (Norddeutsches Klimabüro, 2017). Wie oben bereits dargestellt, weist das Plangebiet ein sehr geringes Überschwemmungsrisiko auf. Die Wahrscheinlichkeit für Sturmereignisse, die über das übliche Maß in Nordwestdeutschland hinausgehen, ist nicht bekannt. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass das Risiko sich nicht wesentlich vom Risiko der Nachbarregionen unterscheidet.

10.3 Zusätzliche Angaben

10.3.1 Wichtigste Merkmale der verwendeten Untersuchungsverfahren

Zur Bestandsaufnahme der Biotoptypen wurde der Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (von Drachenfels, 2016) verwendet. Die Erfassung der Biotoptypen wurde im April 2020 durchgeführt bzw. basiert auf den Festsetzungen der 34. Satzung „Sieks Wiesen“. Hinsichtlich der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaftsbild und Biologische Vielfalt wurde auf allgemein zugängliche Planwerke, insbesondere den Landschaftsrahmenplan des Landkreises Rotenburg (Wümme) sowie den Kartenserver des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2020) und den Umweltkarten Niedersachsen (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, 2020) zurückgegriffen.

Die im Plangebiet herrschende Schallsituation sowie die daraus resultierende Schallschutzmaßnahmen wurde durch die AMT Ingenieurgesellschaft mbH in einem Schalltechnischen Gutachten (AMT Ingenieurgesellschaft mbH, Jan. 2019) und einer Fortschreibung (AMT Ingenieurgesellschaft mbH, Nov. 2019) untersucht und ausführlich dargelegt.

Die Beurteilung der am Standort vorhandenen Geruchsemissionen erfolgte mit Hilfe eines Geruchsgutachtens (TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co.KG, 2016).

Vor dem Hintergrund, dass lediglich allgemein weit verbreitete und überwiegend intensiv genutzte Biotoptypen erfasst wurden, wird davon ausgegangen, dass die derzeitige Situation von Natur und Landschaft hinreichend genau dargestellt und bewertet werden kann.

Die Bewertung des derzeitigen Zustandes und die Ermittlung des möglichen Kompensationsbedarfs richtet sich nach der *Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung* (Niedersächsischer Städtetag, 2013).

Bei der Zusammenstellung der dem Umweltbericht zu Grunde gelegten Angaben sind keine Probleme aufgetreten.

10.3.2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Planumsetzung betreffend der erheblichen Umweltauswirkungen entsprechend den Anforderungen des § 4c BauGB erfolgt durch die Gemeinde. Zu diesem Zweck erfolgt zwei Jahre nach Beginn der Erschließungs-/ Hochbaumaßnahmen durch die Gemeinde eine Begehung, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können. Sollten im Zuge dieser Begehung unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen festgestellt werden, erfolgen weitere Begehungen in einem 5-jährigen Turnus.

Sollten keine unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen festgestellt werden, so werden weitere Begehungen lediglich bedarfsorientiert durchgeführt.

Zusätzlich wird in Bezug auf zum Zeitpunkt der Planaufstellung nicht absehbare erhebliche Auswirkungen auf die bestehenden Überwachungssysteme der Fachbehörden und deren Informationsverpflichtung nach § 4 Abs. 3 BauGB zurückgegriffen.

10.3.3 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Bauleitplanung soll ein Wohngebiet im Westen der Ortschaft Elsdorf entwickelt werden um der bestehenden Nachfrage nach Wohnbauland gerecht werden zu können. Eine südlich des im Bebauungsplan Nr. 16 geplanten *Allgemeinen Wohngebiets* befindliche Kläranlage emittiert Schall. Um die Schallbelastung im Teilbereich I des Plangebiets

zu verringern, wird im Teilbereich II entlang der nördlichen Ausdehnung der Kläranlage eine Lärmschutzanlage (Lärmschutzwand) errichtet. Teilbereich II dient ausschließlich der Errichtung der Lärmschutzanlage, wohingegen im Teilbereich I des Plangebiets die Errichtung von Wohngebäuden und Verkehrsflächen sowie die Anlage einer *öffentlichen Grünfläche* und einer *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen* vorgesehen ist. Zudem wird durch den Bebauungsplan im Teilbereich I eine *Fläche für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (Elektrizität)* dargestellt. Im Norden des Plangebiets wird ein Regenwasserrückhaltebecken errichtet, wodurch eine *Feldhecke (HF)* überplant wird. Teilbereich I überplant zudem Flächen, welche bereits durch die 34. Satzung der Gemeinde Elsdorf beplant worden sind. Durch den vorliegenden Bebauungsplan Nr. 16 wird Bauland, eine mit Geh- und Fahrrechten belastete Fläche sowie eine *Feldhecke (HF)* und ein *Feldgehölz (HN)* der 34. Satzung der Gemeinde Elsdorf überplant.

Die Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB hat ergeben, dass die vorliegende Planung in dem Bereich des Plangebiets der derzeit noch nicht bebaut ist, erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge hat. Sowohl im Teilbereich I als auch im Teilbereich II bedingt die vorliegende Planung einen kompensationserheblichen Eingriff in die Umwelt.

Von den erheblichen Auswirkungen der Planung sind die Schutzgüter Fläche, Pflanzen und Tiere sowie Boden betroffen. Der Eingriff in diese Schutzgüter wird durch interne und externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Die Errechnung des Kompensationsbedarf erfolgte auf der Grundlage der *Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung* (Niedersächsischer Städtetag, 2013). Der externe Kompensationsbedarf beträgt **14.494 WE**.

Im Bereich der an der südlichen Grenze des Teilbereich I festgesetzten *Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern* soll eine *Baum-Strauchhecke (HFM)* entwickelt werden, die zu einer landschaftsgerechten Eingrünung des Plangebietes beiträgt sowie Tieren und Pflanzen einen Lebensraum bietet. Die Lücken in der Baumreihe entlang des im Westen des Teilbereichs I befindlichen landwirtschaftlichen Wegs werden durch standortgerechte Gehölzpflanzungen geschlossen, sodass die Eingrünung des Wohngebiets im Westen ebenfalls gewährleistet ist.

Im Bereich der externen Kompensationsfläche (Flurstücksnr.15/1, Flur 2) ist die Entwicklung des Biotoptyps eines *Sonstiges mesophiles Grünlands (GMS)* auf einem *Intensivgrünland (GI)* vorgesehen. Die Kompensation der 14.494 WE kann durch die Entwicklung eines *Intensivgrünlands (GI)* zu einem *Sonstiges mesophiles Grünlands (GMS)* kompensiert werden. Da *Sonstiges mesophiles Grünlands (GMS)* gemäß dem angewandten Kompensationsmodell einen Wertstufenfaktor von 3(-4) besitzt und für das *Intensivgrünland (GI)* lediglich die Wertstufe 2 vergeben wird, kann der anfallende Kompensationsbedarf von 14.494 m² auf einer Fläche von **7.247 m²** gedeckt werden.

Mit Durchführung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie der Maßnahmen zum Ausgleich können die im Zusammenhang mit der Bauleitplanung entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen der genannten Schutzgüter als vollständig ausgeglichen gelten.

10.3.4 Referenzliste der verwendeten Quellen

- AMT Ingenieurgesellschaft mbH. (Jan. 2019). *Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 16 Wohnbaugebiet Sieks Weg in Elsdorf*. Isernhagen.
- AMT Ingenieurgesellschaft mbH. (Nov. 2019). *Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 164643 zum Bebauungsplan Nr. 16 "Sieks Weg" in Elsdorf*. Isernhagen.
- BauGB. (4. Mai 2017). Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch den Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist.
- Breuer, W. (Januar 2006). Ergänzung "Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung". In *Beiträge zur Eingriffsregelung V* (Bd. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, S. 72). Hannover: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.
- Köhler, B., & Preiß, A. (Januar 2000). Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes - Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts »Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft« in der Planung. (Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Hrsg.) *Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes*, S. 3-60.
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG). (23. April 2020). *NIBIS® Kartenserver*. Abgerufen am 2020 von <http://nibis.lbeg.de/cardomap3>
- Landkreis Rotenburg (Wümme). (2016). *Landschaftsrahmenplan Rotenburg (Wümme), 1. Fortschreibung 2015*. Rotenburg (Wümme).
- Niedersächsischer Städtetag. (2013). *Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung*. (N. Städtetag, Hrsg.) Hannover, Niedersachsen.
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, E. B. (Hrsg.). (2020). *Umweltkarten Niedersachsen*. Abgerufen am März 2020 von <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/>
- Norddeutsches Klimabüro. (2017). *Norddeutscher Klimaatlas*. (I. Dr. Meinke, Hrsg.) Abgerufen am 01. 08 2017 von <http://www.norddeutscher-klimaatlas.de>
- RROP Rotenburg. (2019). Regionales Raumordnungsprogramm Rotenburg (Wümme) - ENTWURF. Rotenburg (Wümme); Hannover.
- TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co.KG. (2016). *Gutachtliche Stellungnahme zu Geruchsemissionen und -immissionen in der Ortslage Elsdorf*. Hannover.
- von Drachenfels, O. (Januar 2012). (Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen; Hrsg.) *Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen*.
- von Drachenfels, O. (Juli 2016). Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. (Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Hrsg.) *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft A/4*, S. 326.

Die Begründung wurde gemäß § 9 Abs. 8 BauGB zusammen mit dem Umweltbericht gemäß § 2a BauGB im Auftrage der Gemeinde Elsdorf ausgearbeitet:

Bremen, den 03.05.2018 / 12.01.2021 / 05.07.2021

instara
Institut für Stadt- und Raumplanung GmbH
Vahrer Straße 180 28309 Bremen

gez. B. Lichtblau

Elsdorf, den 10.12.2021

L.S.

gez. Fricke
(Fricke)
Gemeindedirektor

Verfahrenshinweise:

1. Die frühzeitige Beteiligung Öffentlichkeit an der Bauleitplanung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte vom 18.01.2021 bis 17.02.2021 in Form einer Auslegung.
2. Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB fand am 04.07.2018 in Form eines Scoping-Termins statt.
3. Die Begründung einschließlich Umweltbericht haben gemäß § 3 Abs. 2 BauGB vom 29.03.2021 bis 30.04.2021 zusammen mit der Planzeichnung öffentlich ausgelegt.

Elsdorf, den 10.12.2021

L.S.

gez. Fricke
(Fricke)
Gemeindedirektor

Anhang I: Schallgutachten (AMT Ingenieurgesellschaft mbH, Isernhagen, Stand:
22.01.2019)

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 16 Wohnbaugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Datum des Gutachtens:	22.01.2019
Nummer:	164643
Umfang:	21 Seiten Bericht 16 Seiten Anhang DIN A 4
Bearbeiter:	M.Sc. S. Schmitt Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking
Auftraggeber:	Gemeinde Elsdorf Am Markt 4 27404 Zeven
Ausführung:	AMT Ingenieurgesellschaft mbH Steller Straße 4, 30916 Isernhagen Telefon (051 36) 87 86 20 0 Telefax (051 36) 87 86 20 29 E-Mail: info@amt-ig.de http://www.amt-ig.de

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Auftraggeber.....	3
3	Planungsgrundlagen	4
4	Beschreibung des Untersuchungsraums	4
5	Beschreibung der Emissionsquellen	5
5.1	Straßenverkehr	6
5.2	Schienenverkehr	7
5.3	Gewerbelärm	8
5.4	Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen.....	11
6	Ergebnisse.....	11
6.1	Berechnungsmodell	11
6.2	Beurteilungsgrundlage	11
6.3	Geräuschemissionen.....	12
6.3.1	Straßenverkehr	12
6.3.2	Schienenverkehr.....	13
6.3.3	Gewerbelärm	13
6.4	Qualität der Prognose	14
7	Schlussfolgerungen.....	14
7.1	Schallschutzmaßnahmen	14
7.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen	15
7.3	Aktive Schallschutzmaßnahmen Klärwerk (informativ).....	16
7.4	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	16
7.5	Vorschläge zu textlichen Festsetzungen	17
8	Ist-Situation Molkerei (informativ)	18
9	Zusammenfassung	19
10	Quellen.....	19
11	Anhang.....	20

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Elsdorf beabsichtigt im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 16 *Sieks Weg* auf einer bisher ungenutzten Freifläche im westlichen Randbereich der Gemeinde die planungsrechtliche Grundlage zur Errichtung eines neuen Wohngebietes zu schaffen. Zum aktuellen Zeitpunkt liegt eine städtebauliche Entwurfsplanung noch nicht vor.

Das Plangebiet wird durch verschiedene Emissionsquellen in unmittelbarer Nachbarschaft immissionsseitig beaufschlagt. Zu den Geräuschquellen zählen der öffentliche Straßenverkehr, insbesondere die südlich verlaufende Bundesautobahn A1, der Schienenverkehr sowie gewerbliche und industrielle Anlagen in der näheren Umgebung.

Da Konflikte durch Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes nicht auszuschließen sind, wurde die *AMT Ingenieurgesellschaft mbH* von der Gemeinde Elsdorf mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. In einem ersten Arbeitsschritt soll auftragsgemäß geprüft werden, ob die einschlägigen Kriterien der schalltechnischen Regelwerke eingehalten werden.

Zusätzlich sollen auftragsgemäß die zum aktuellen Zeitpunkt vom Betrieb der Molkerei Elsdorf ausgehenden Gesamtgeräuschemissionen ermittelt werden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt hierzu auf Grundlage der DIN 18005 '*Schallschutz im Städtebau*' [11] in Verbindung mit der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) [6], der Verkehrslärmschutzverordnung [3] sowie den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS 90) [4]. Hierbei werden gegebenenfalls Vorschläge für aktive und passive Schallschutzmaßnahmen erarbeitet und in ihrer Wirksamkeit beurteilt.

Des Weiteren erfolgt die Aufteilung des Plangebiets in Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 '*Schallschutz im Hochbau*' [8] als Eingangsgröße für die Ermittlung der Anforderungen an den passiven Schallschutz.

Als relevante Geräuschquellen, die auf das Plangebiet einwirken, werden nachfolgend betrachtet:

- Straßenverkehr (Autobahn A1, Ortsumgehung L131, Straßen im Außenbereich sowie in der Gemeinde Elsdorf),
- Schienenverkehr (Güterverkehr Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb))
- Gewerbliche und industrielle Anlagen (Molkerei Elsdorf, Gewerbe- und Logistikpark Kläranlage).

Weitere Schallquellen, welche immissionsrelevant auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 16 einwirken, sind nicht bekannt. Die übrigen gewerblichen Nutzungen in größerer Entfernung zum Plangebiet sind als nicht immissionsrelevant einzustufen.

2 Auftraggeber

Gemeinde Elsdorf

Am Markt 4

27404 Zeven

3 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung und Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen und Daten zur Verfügung gestellt bzw. herangezogen:

- Lageplan Untersuchungsgebiet, www.mittelweser.nolis-navigator.de, Stand 11/2018,
- Übersicht geplantes Wohnbaugebiet, Gemeinde Elsdorf (Ausschnitt ohne Maßstab),
- Bebauungsplan Nr. 14 „Gewerbe- und Logistikpark Elsdorf, Teil I“, Entwurf, NLG, 31.07.2014,
- Schalltechnischer Bericht Nr. LL1764.4/03 zur erwartenden Geräuschsituation im Bereich des Bebauungsplans Nr. 11 „Molkerei Elsdorf“, Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 30.08.2007,
- Schalltechnischer Bericht Nr. LL8135.1/01 über die Ermittlung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft der Heideblume Molkerei Elsdorf-Rotenburg AG nach Inbetriebnahme eines geplanten Logistikzentrums sowie einer Energiezentrale, Molkereistraße 6 in Elsdorf, Zech Ingenieurgesellschaft mbH, 01.11.2012,
- Verkehrsuntersuchung Gewerbe- und Logistikpark an der A1 in der Gemeinde Elsdorf, SG Zeven, Zacharias Verkehrsplanungen, Juli 2013,
- Zugzahlen auf der Strecke Rotenburg (Wümme) – Zeven im Raum Elsdorf, evb, Eingang 20.03.2013,
- Ortstermin zur Sichtung des Betriebsgeländes der *Elsdorfer Molkerei und Feinkost GmbH* sowie des Untersuchungsraums am 22.11.2018.

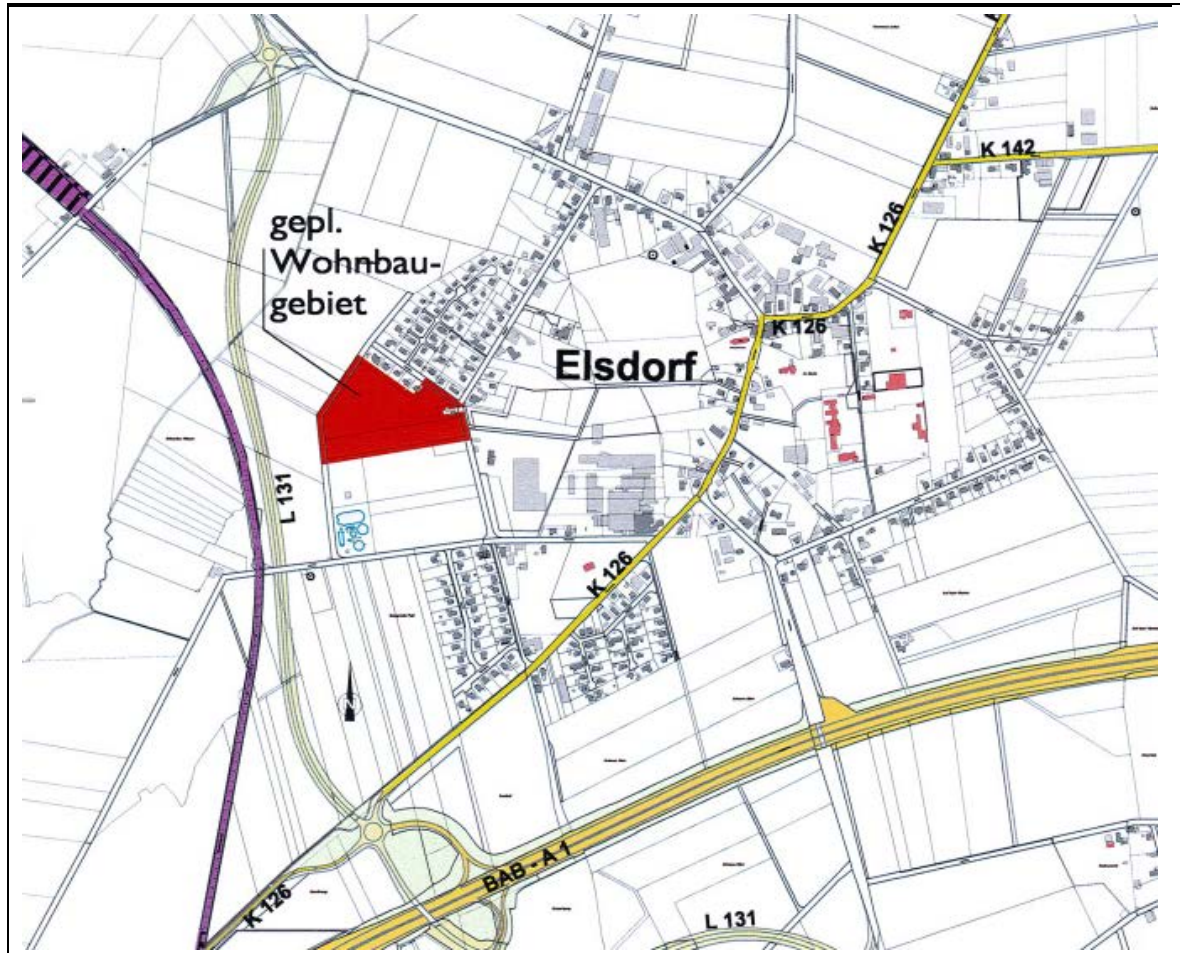
4 Beschreibung des Untersuchungsraums

Das schalltechnisch zu untersuchende, ca. 3,2 ha große Plangebiet befindet sich in westlicher Ortsrandlage der Gemeinde Elsdorf südlich der Straße *Sieks Weg* (siehe Abbildung 1). Das allgemeine Umfeld ist entsprechend der Ortsrandlage durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen im Süden und Westen, Wohnnutzungen in Einfamilienbauweise im Norden sowie Gewerbeanlagen der Gemeinde Elsdorf im Südosten bzw. Südwesten geprägt. Zu den immissionsrelevanten gewerblichen und industriellen Anlagen im Untersuchungsgebiet zählen die *Elsdorfer Molkerei und Feinkost GmbH* sowie die *Kläranlage Elsdorf*. Des Weiteren befinden sich kleingewerbliche Nutzungen entlang der *Poststraße* bzw. der *Lange Straße* und *Mühlenstraße* innerhalb der Ortschaft Elsdorf, welche jedoch aufgrund ihrer gewerblichen Strukturen sowie der großen Entfernung zum Plangebiet als untergeordnet bewertet werden können.

Südlich in ca. 900 m Entfernung passiert die Bundesautobahn A1 das Plangebiet.

In ca. 170 m Entfernung tangiert die Schienentrasse für den Güterverkehr der Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb) die geplante Wohnbaufläche.

Abbildung 1 Lageplan Plangebiet B-Plan Nr. 16 *Sieks Weg* (Ausschnitt ohne Maßstab, Gemeinde Elsdorf)



Zum aktuellen Zeitpunkt liegt eine städtebauliche Entwurfsplanung noch nicht vor. Es wird entsprechend der Ortsüblichkeit von einer zweigeschossigen Bebauung (EG, 1. OG) mit einer Gebäudehöhe von ca. 8 m ausgegangen.

5 Beschreibung der Emissionsquellen

Als relevante Geräuschquellen im Untersuchungsraum werden der Straßenverkehr (siehe Kapitel 5.1), der Schienenverkehr (siehe Kapitel 5.2) sowie der Gewerbelärm aus den angrenzenden Betrieben (siehe Kapitel 5.3) untersucht. Weitere emissionsrelevante Geräuschquellen liegen nicht vor. Die Verwendung der Eingangsdaten für den Straßen und Schienenverkehr gemäß Kapitel 3 wurde vorab von der Gemeinde Elsdorf bestätigt.

5.1 Straßenverkehr

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 16 *Sieks Weg* wird durch den angrenzenden öffentlichen Straßenverkehr verlärmte. Als maßgebliche Straßenabschnitte werden die in Tabelle 1 dargestellten Verkehrswege betrachtet.

Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt nach Vorgaben der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS 90) [4] anhand der von der Gemeinde Elsdorf bereitgestellten Verkehrszahlen einschließlich Schwerlastanteil.

Die Verkehrszahlen für die auf das Plangebiet und maßgeblich auf die Ortschaft Elsdorf einwirkenden Straßen basieren auf der von der Zacharias Verkehrsplanungen durchgeführten Verkehrsuntersuchung (*Verkehrsuntersuchung Gewerbe- und Logistikpark an der A1 in der Gemeinde Elsdorf*, Juli 2013. Hier wurden neben dem Ist-Zustand zwei Prognosen für das Jahr 2025 ermittelt. Der *Prognosenullfall 2025* berücksichtigt die Zunahme des Fahrzeugverkehrs z.B. durch die zukünftige Ansiedlung neuer Betriebe entlang der Autobahn A1. Der *Planfall 2025* berücksichtigt zusätzlich zum *Prognosenullfall 2025* den An- und Abfahrtverkehr im Zusammenhang mit dem „Gewerbe- und Logistikpark Elsdorf“ einem südlich der BAB 1 befindlichen Industriegebiet (GI). Konservativ wird nachfolgend auf den DTV der Straßenabschnitte für den *Planfall 2025* zurückgegriffen. Auf diese Weise wird ein Ergebnis auf der sicheren Seite gewährleistet.

Für die Nebenstraßen wurden die Verkehrsmengen anteilig anhand der Wohneinheiten im Untersuchungsgebiet nach [16] überschlägig berechnet. Da im Bereich der Poststraße ein Verbot der Durchfahrt für Schwerlastfahrzeuge über 12 t gilt, werden für den Schwerlastanteil der Nebenstraßen wohngebietstypische Werte von 3 % am Tag bzw. 1 % in der Nacht angesetzt.

Die Verteilung der maßgebenden Verkehrsstärken auf die Beurteilungszeiträume erfolgt nach den Standardvorgaben der Tabelle 3 in den RLS 90 [4].

Es wird die innerorts jeweils zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h für die Gemeindestraßen bzw. von 30 km/h für die Nebenstraßen, 130 km/h für den Autobahnverkehr sowie 100 km/h außerorts und eine Fahrbahnoberfläche aus Asphalt (kein Fahrbahnoberflächenkorrekturwert D_{Stro}) zu Grunde gelegt.

Die Längsneigung der betrachteten Straßenabschnitte ist kleiner als 5 %, so dass sie richtlinienkonform nicht berücksichtigt wurde.

Tabelle 1 Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsraum

Straßen- abschnitt	DTV	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchstge- schwindig- keit	Lkw-Anteil	Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag	Nacht			Tag	Nacht
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
<i>BAB A1 – Abschnitt West</i>	74.950	4497	1050	130	20,8/37,4	79,3	74,2
<i>BAB A1 – Abschnitt Ost</i>	75.150	4509	1053	130	20,7/37,3	79,3	74,2
Abfahrt Nord	7.850	471	110	40	21,7/39,1	63,8	59,7
<i>K1-K2</i>	11.650	699	129	70	23,2/7,0	69,0	58,0
<i>Burg Elsdorf</i>	1.800	108	20	50	13,6/4,1	57,1	46,5
<i>L 131</i>	5.000	300	40	100	14,3/4,3	65,4	54,6
<i>Molkereistraße</i>	2.400	144	27	50	12/3,6	57,9	47,5
<i>Lange Straße</i>	1.000	60	11	50	10/3	53,5	43,3
<i>Mühlenstraße</i>	1.000	60	11	50	10/3	53,5	43,3
<i>Poststraße</i>	500	30	6	30	3/1	45,3	36,7
<i>Sieks Weg</i>	250	15	3	30	3/1	42,3	33,7
<i>Sieks Wiesen</i>	200	12	3	30	3/1	41,3	32,7
<i>Bruchweg</i>	250	15	3	30	3/1	42,3	33,7

5.2 Schienenverkehr

Westlich der Ortschaft Elsdorf verläuft in ca. 168 m Entfernung zum Plangebiet eine Bahnlinie, die durch die Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH (evb) für Güterverkehr genutzt wird. Für die Berechnung der Geräuschemissionen aus den relevanten Streckenabschnitten wurden die notwendigen Zugzahlen auf der Strecke Rotenburg (Wümme) – Zeven im Raum Elsdorf von der evb bereitgestellt und im Modell berücksichtigt. Die Schallimmissionen durch den Schienenverkehr wurden auf Basis dieser Daten gemäß der Richtlinie Schall 03 (2. Anlage zur Verkehrslärmschutzverordnung [3]) berechnet und sind in Tabelle 2 dargestellt. Dabei wurde die Fahrbahnart Schwellengleis im Schotterbett berücksichtigt.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen jeweils streng nach den Vorgaben der aktuellen 'Richtlinie zur Berechnung der Geräuschemissionen an Schienenwegen' (Schall 03).

Tabelle 2 Schallleistungspegel Schienenverkehr

Bezeichnung	Längenbezogener Schallleistungspegel L _{WA} '	
	Tag	Nacht
	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]
Schienenstrecke östlich des Plangebiets	86,7	87,6

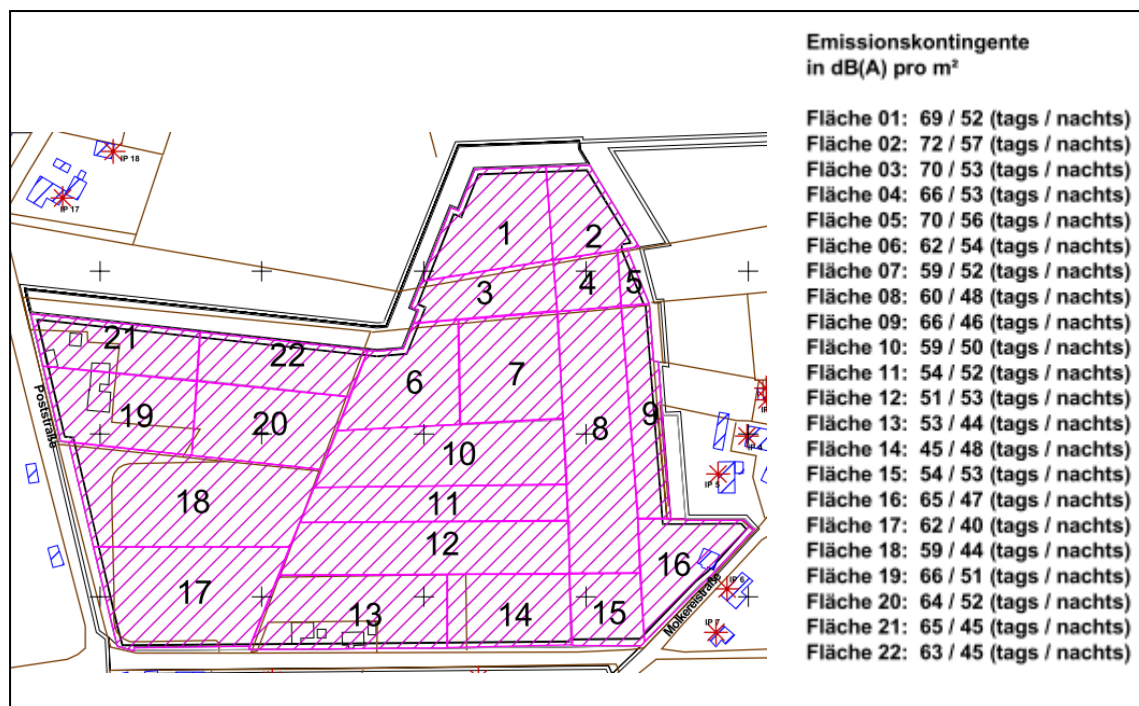
5.3 Gewerbelärm

Molkerei

Im Ortskern von Elsdorf liegt die *Elsdorfer Molkerei und Feinkost GmbH*. Das Firmengelände ist im Bebauungsplan Nr. 11 von Elsdorf als Industriegebiet (GI) ausgewiesen. Die Zech Ingenieurgesellschaft mbH hat im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ein Schalltechnisches Gutachten für Standort erstellt (*Schalltechnischer Bericht Nr. LL1764.4/03 zur erwartenden Geräuschsituation im Bereich des Bebauungsplans Nr. 11 „Molkerei Elsdorf“*, 30.08.2007), wobei das Betriebsgelände in Teilflächen zerlegt und für jede Teilfläche ein Emissionskontingent nach DIN 45691 festgelegt wurde.

Für die Berechnung der Geräuschbelastung durch Gewerbe- und Industrielärm wurden die Teilflächen und Emissionskontingente übernommen. Das heißt, auch die anteilig ungenutzten Flächen fließen vollständig in die Prognose ein, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Molkerei diese Flächen zu einem späteren Zeitpunkt nutzen wird und somit ein Rechenergebnis auf der sicheren Seite gewährleistet wird.

Tabelle 3 Emissionskontingente in dB(A) pro m² (Quelle: ZECH Ingenieurgesellschaft mbH, 2007)



Von der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH wurde in 2012 ein schalltechnischer Bericht über die Ermittlung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft der Heideblume Molkerei [...] (vgl. Kapitel 3) erstellt, der die aktuelle Bebauung und Geräuschquellen des Betriebsgrundstücks emissionsseitig darstellt. Die Ermittlung der aktuell auf das Plangebiet Nr. 16 *Sieks Weg* einwirkenden Geräuschimmissionen wird informativ in Kapitel 9 erläutert.

Kläranlage

Die *Kläranlage Elsdorf* befindet sich südlich in ca. 110 m Distanz zum geplanten Wohngebiet und verfügt über verschiedene Klärbecken, Filtrierungsanlagen bzw. Belüfter. Im Rahmen des Ortstermins am 22.11.2018 wurde eine orientierende schalltechnische Messung in ca. 28 m Entfernung zur nördlichen Grundstücksgrenze zur Erfassung der Gesamtschallleistung aus dem Betrieb der Anlage durchgeführt (vgl. Abbildung 2). Zum Zeitpunkt der Messung lief die Anlage nach Aussage des zuständigen Mitarbeiters vor Ort bei rund 50 % der maximal möglichen Betriebsleistung und stellte den typischen Betriebszustand dar. Die Leistung der Anlagen wird nach Angaben des Betreibers automatisch entsprechend des vorliegenden Bedarfs geregelt, sodass auch ein Betrieb bei Volllast vorübergehend möglich ist.

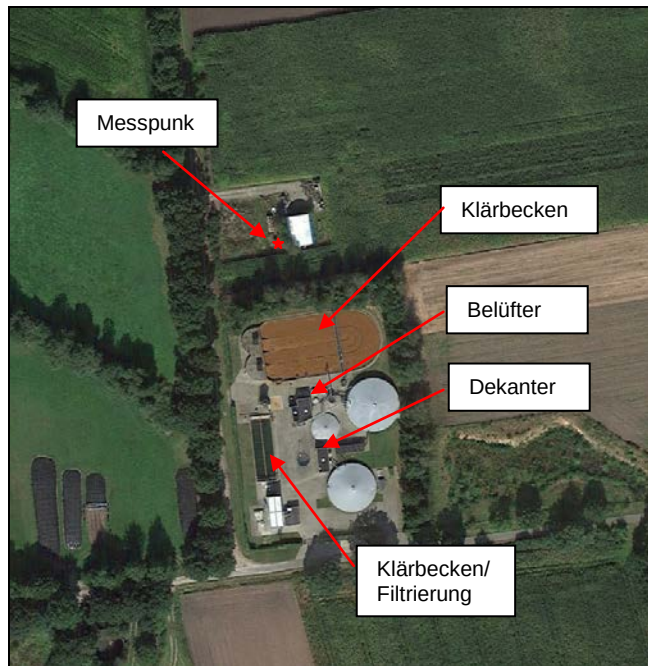
Zur Betrachtung der möglichen Geräuschemissionen werden die emissionsrelevanten Einzelkomponenten der Kläranlage mit Schallleistungspegeln aus der Fachliteratur hinterlegt und mit dem Messergebnis abgeglichen (vgl. Tabelle 4). Im Vergleich zum Ergebnis der orientierenden Messung ergeben sich mit dem gewählten Berechnungsansatz um ca. 3 - 4 dB(A) höhere Geräuschemissionen, sodass der Betrieb bei Volllast berücksichtigt ist.

Die Aggregate *Dekanter* und *Belüfter* befinden sich in Containern, so dass eine Schalldämmung durch ein Trapezblech mit einem Schalldämm-Maß R_w von 25 dB(A) sowohl für die Seitenwände als auch das Dach berücksichtigt wurde. Der Betrieb durch die nicht explizit erwähnten Aggregate auf dem Betriebsgelände wird als untergeordnet eingestuft und durch eine Flächenschallquelle mit einer flächenbezogenen Schallleistung L_{WA} von 55 dB(A) konservativ zusammengefasst.

Die Flächenschallquellen wurden in einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände verortet. Der Betrieb wird mit einer effektiven Einwirkzeit von 24 h im Modell berücksichtigt.

Tabelle 4 Schallpegelangaben Kläranlage

Bezeichnung	Flächenbezogener Schallleistungspegel L_{WA}	Schallleistungspegel $L_{WA\ res}$	Flächengröße	Quelle
	[dB(A)]	[dB(A)]	[m ²]	
Klärbecken	62,0	-	1.194	HLUG, 2002 [17]
Belüfter	-	81,0	125	HLUG, 2002 [17]
Dekanter	-	87,4	90	HLUG, 2002 [17]
Sandfang/Filtrierung	70,0	-	214	HLUG, 2002 [17]
Betriebsgelände gesamt	55,0	-	6.393	-
Messung in 28 m zur Grundstücksgrenze	Messwert $L_{Aeq} = 52,8$ dB(A) (inkl. Fremdgeräusch - Anteil Kläranlage ca. 51 dB(A))			
Rechnerischer Schalldruckpegel am Messpunkt	Rechenwert $L_{Aeq} = 54,7$ dB(A)			

Abbildung 2 Lageplan Kläranlage (Quelle: Google Earth 12/2018)


Gewerbe- und Logistikpark

Zur Ermittlung der zulässigen Geräuschemissionen durch den Gewerbe- und Logistikpark Elsdorf südlich der Bundesautobahn A1 wurde im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 14 „Gewerbe und Logistikpark Elsdorf, Teil 1“ der Samtgemeinde Zeven von der AMT Ingenieurgesellschaft ein schalltechnisches Gutachten (Nr. 161904.1, Stand 28.01.2015) erstellt, in dem Emissionskontingente nach DIN 45691 für die Teilflächen festgelegt wurden. Die Emissionskontingente werden hier unverändert übernommen und sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5 Emissionskontingente L_{EK} in dB nach DIN 45691 für die Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 14 der Samtgemeinde Zeven

Teilfläche i	$L_{EK, i, \text{tags}}$	$L_{EK, i, \text{nachts}}$
S1	68	54
S2	65	54
S3	65	54
S4	68	54
S5	68	55
S6	69	55
S7	70	55
N1	55	40
N2	60	45

5.4 Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen

Wegen der vorgesehenen Nutzung als Wohngebiet kann man aufgrund der zulässigen Nutzungen gemäß Baugesetzbuch (BauGB) [2] bzw. Baunutzungsverordnung (BauNVO) [5] in der Regel davon ausgehen, dass keine weiteren immissionsrelevanten Geräusche im Umfeld vom Plangebiet auftreten.

Bei den Emissionen von ausschließlich privat genutzten Stellplätzen im Bereich von Wohnhäusern gelten grundsätzlich das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme, das Gebot der Verhältnismäßigkeit und das Prinzip der Ortsüblichkeit. Kurzzeitige Geräuschspitzen, wie sie im Bereich von Pkw-Stellplätzen durch Schlagen von Türen oder Klappen auftreten, gehören auch in Wohngebieten zu üblichen Alltagserscheinungen, die bei einer angemessenen Stellplatzanzahl keine unzumutbaren Störungen hervorrufen.

6 Ergebnisse

6.1 Berechnungsmodell

Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen wurden alle für die Schallausbreitung wesentlichen baulichen und topographischen Parameter digitalisiert, so dass ein Digitales Simulationsmodell (DSM) entstanden ist. Dabei wurde die vorhandene Bebauungsstruktur in das Berechnungsmodell integriert.

Die Höhenunterschiede im Gelände werden im Rechenmodell berücksichtigt. Das Geländemodell wurde dazu aus früheren Projekten übernommen.

Für die Ausbreitungsrechnungen werden Aufpunkthöhen von 2,5 m über Gelände für den Erdgeschossbereich und von jeweils 2,8 m für die weiteren Obergeschosse unterstellt.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2019) der *DataKustik GmbH* durchgeführt.

6.2 Beurteilungsgrundlage

Für den geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 16 *Sieks Weg* soll geprüft werden, ob die maßgeblichen schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 [12] der DIN 18005 '*Schallschutz im Städtebau*' für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) eingehalten werden. Es handelt sich hierbei um Empfehlungen für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung wünschenswert ist, damit die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt wird. Die berechneten Geräuschimmissionen werden dabei für jede Geräuschart einzeln mit den schalltechnischen Orientierungswerten verglichen (vgl. Tabelle 6). Hier werden die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) zum Vergleich herangezogen.

Tabelle 6 Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsart	Orientierungswerte DIN 18005	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB	40 dB / 35 dB
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB	45 dB / 40 dB
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55 dB	55 dB
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB	45 dB / 40 dB
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60 dB	50 dB / 45 dB
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65 dB	55 dB / 50 dB
Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.		

6.3 Geräuschimmissionen

Die Berechnungsergebnisse werden als flächendeckende Rasterlärmkarten für die beiden Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dargestellt, um eine Gesamtbeurteilung für das Plangebiet zu ermöglichen. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Abschirmende Bebauung außerhalb des Plangebietes wird berücksichtigt. Die Rasterlärmkarten wurden beispielhaft für das 1. Obergeschoss berechnet, im Erdgeschoss sind tendenziell geringere Schallimmissionen zu erwarten.

6.3.1 Straßenverkehr

Die Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr wird entsprechend den Vorgaben der RLS-90 [4] für den Prognosezustand 2025 rechnerisch ermittelt.

Die Rasterlärmkarten für 5,3 m über Grund (1. Obergeschoss) sind für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht in Anhang A und B dargestellt. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005.

Tabelle 7 Geräuschimmissionen durch öffentlichen Straßenverkehr (freie Schallausbreitung)

Höhe	Geräuschimmissionen		Orientierungswerte		Überschreitung		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-
EG (2,5 m)	53 bis 57	47 bis 50	55	45	bis 2	bis 5	Plan- gebiets- grenze
1. OG (5,3 m)	54 bis 57	48 bis 50	55	45	bis 2	bis 5	

Tagsüber sind aufgrund des Straßenverkehrs in Teilen des Plangebietes Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts um bis zu 4 dB(A) zu erwarten. Nachts ergeben sich

rechnerisch Geräuschimmissionen in Höhe von bis zu 51 dB(A), so dass der schalltechnische Orientierungswert um bis zu 6 dB(A) überschritten wird. Die höchsten Überschreitungen treten an den östlichen und westlichen Plangebietsgrenze auf.

6.3.2 Schienenverkehr

Die Immissionsbelastung durch den Schienenverkehr wird entsprechend den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung [3] rechnerisch ermittelt.

Die Rasterlärmkarten für 5,3 m über Grund (1. Obergeschoss) sind für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht in Anhang C und D dargestellt. Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Geräuschimmissionen durch den Schienenverkehr im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005.

Tabelle 8 Geräuschimmissionen durch öffentlichen Schienenverkehr (freie Schallausbreitung)

Höhe	Geräuschimmissionen		Orientierungswerte		Überschreitung		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-
EG (2,5 m)	45 bis 53	46 bis 54	55	45	Keine	bis 9	Plan- gebiets- grenze
1. OG (5,3 m)	45 bis 53	46 bis 54	55	45	Keine	bis 9	

Tagsüber sind aufgrund des Schienenverkehrs keine Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts im Plangebiet zu erwarten. Nachts ergeben sich rechnerisch Geräuschimmissionen in Höhe von bis zu 54 dB(A), so dass der schalltechnische Orientierungswert um bis zu 9 dB(A) überschritten wird. Die höchsten Überschreitungen treten an der westlichen Plangebietsgrenze auf.

6.3.3 Gewerbelärm

Die Ausbreitungsrechnungen für den Gewerbelärm werden für die Kläranlage gemäß TA Lärm [6] nach DIN ISO 9613-2 [7] durchgeführt. Die Geländeoberfläche wird als überwiegend absorbierend betrachtet (Bodenabsorption $G = 0,7$). Straßen und Parkplätze werden als schallhart und reflektierend berücksichtigt (Bodenabsorption $G = 0$). Die meteorologische Korrektur wurde konservativ nicht in Abzug gebracht.

Die Ausbreitungsrechnung für den Gewerbelärm durch den Logistikpark und die Molkerei erfolgt nach den Vorgaben der DIN 45691, sodass ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt wurde.

Die anteiligen Geräuschimmissionen durch die gewerblichen Nutzungen wurden energetisch addiert und somit die Gesamtbelastung ermittelt. Die Rasterlärmkarten für 5,3 m über Grund (1. Obergeschoss) sind für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht in Anhang E und F dargestellt. Tabelle 9 gibt einen Überblick über die Geräuschimmissionen durch den Schienenverkehr im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005.

Tabelle 9 Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm (freie Schallausbreitung)

Höhe	Geräuschimmissionen		Orientierungswerte		Überschreitung		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-
EG (2,5 m)	47 bis 59	35 bis 44	55	40	bis 4	bis 4	Plan- gebiets- grenze
1. OG (5,3 m)	48 bis 60	36 bis 45	55	40	bis 5	bis 5	

Sowohl tagsüber als auch nachts sind aufgrund des Gewerbelärms in Teilen des Plangebietes Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts um bis zu 5 dB(A) zu erwarten. Die Überschreitungen treten vor allem im südlichen Teil des Plangebiets auf.

6.4 Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der Ausbreitungsrechnung wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [7] für eine Entfernung von bis zu 100 m zwischen der zu beurteilenden Anlage und den Immissionsorten mit +/- 1 bis 3 dB angegeben.

Aufgrund der gewählten Emissionsansätze ist gewährleistet, dass ein hinreichend konservativer Berechnungsansatz berücksichtigt wurde und die Ergebnisse der Prognoseberechnung damit eine höhere Geräuschbelastung als im Regelfall abbilden.

7 Schlussfolgerungen

7.1 Schallschutzmaßnahmen

Da im Plangebiet Überschreitungen der Orientierungswerte sowohl am Tag als auch in der Nacht festgestellt werden, ist im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans ein Schallschutzkonzept für das Plangebiet zu erarbeiten. Grundsätzlich ist dabei eine sachgerechte städtebauliche Abwägung gemäß Baugesetzbuch (BauGB) [2] erforderlich und es sind geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Lärmschutzes durch den Verfasser des Bebauungsplans planungsrechtlich festzulegen.

Hierbei kann in Einzelfällen eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt1 [12] um bis zu 5 dB im Bereich abwägungsrechtlicher Akzeptanz liegen. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [12] wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Bei Gewerbelärm sind zusätzlich zur Beurteilung nach DIN 18005 auch die Vorgaben der TA Lärm [6] einzuhalten, da die TA Lärm unabhängig von der städtebaulichen Planung für den Betrieb gewerblicher Anlagen gilt. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, welche gleich hoch sind wie die Orientierungswerte der DIN 18005, dürfen an der geplanten Wohnbebauung zukünftig nicht überschritten werden.

Darüber hinaus sieht die TA Lärm eine Betrachtung kurzzeitiger Geräuschspitzen vor, welche beispielsweise im Bereich von Stellplätzen durch das Zuschlagen von Autotüren und Heckklappen entstehen können. Zur Einhaltung der Kriterien für Geräuschspitzen in der Nacht wird in der Parkplatzlärmstudie gegenüber dem Gebietstyp Allgemeines Wohngebiet (WA) ein Mindestabstand zu den Stellplätzen von 28 m angegeben, welcher aktuell zu den nächstgelegenen Stellplätzen der Molkerei eingehalten wird.

Zur Erarbeitung eines Schallschutzkonzepts stehen im Allgemeinen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- Planerische Maßnahmen (Schutz der Außenwohnbereiche, Einhalten von Mindestabständen, Grundrissorientierung der schutzwürdigen Nutzungen etc.),
- Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwand, -wall),
- Durchführung von passiven Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von Lüftungsanlagen).

Innerhalb des Plangebiets treten sowohl durch Verkehrslärm als auch durch Gewerbelärm Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte auf. Da in der TA Lärm eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte vor dem Fenster gefordert wird, kommen passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm nicht in Betracht. In den nachfolgenden Kapiteln 7.2 und 7.4 werden die notwendigen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen erarbeitet, mit denen eine Einhaltung der Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte im Plangebiet erreicht werden kann.

Zum Schutz vor Geräuschimmissionen kommen planerische Maßnahmen nicht in Betracht, da die Verlärmung aus verschiedenen Richtungen erfolgt. Aktive Maßnahmen sind zum Schutz vor Gewerbelärm zwingend notwendig. Zur Gewährleistung des Anspruchs auf ausreichenden Schallschutz sind zum Schutz vor Verkehrslärm zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen durch die Umsetzung einer geeigneten Fassadenschalldämmung zu ergreifen (siehe Kapitel 7.4).

Bei Außenwohnbereichen wird nach der aktuellen Rechtsprechung ein Richtwert von 60 dB(A) am Tag angesetzt. Dieser wird im gesamten Plangebiet eingehalten. Außenwohnbereiche sind im Plangebiet somit uneingeschränkt zulässig.

7.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [6] sind zum Schutz vor Gewerbelärm aktive Schallschutzmaßnahmen unumgänglich, da die Immissionsrichtwerte vor der Mitte der Fenster schutzbedürftiger Räume einzuhalten sind.

Als mögliche Maßnahme kommt in diesem Fall ein Lärmschutzwall entlang der südlichen und südöstlichen Plangebietsgrenze in Betracht. Die erforderliche Höhe des Lärmschutzwalls orientiert sich an der zulässigen Bebauungshöhe innerhalb des Plangebiets bzw. der zulässigen Höhe von Fenstern schutzbedürftiger Räume.

Anhang G und H zeigen die Schallimmissionsraster unter Berücksichtigung des vorgeschlagenen Walls für eine Immissionshöhe von 5,3 m. Die Höhe des Walls beträgt in diesem Fall 5,5 m. Die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte werden in diesem Fall nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Die Randbereiche, in denen weiterhin Überschreitungen auftreten,

können durch eine entsprechende Wahl der Baugrenze von der Bebauung ausgeschlossen werden.

7.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen Klärwerk / Molkerei (informativ)

Anstelle des Lärmschutzwalls innerhalb des Plangebiets kommt aus fachlicher Sicht auch eine Abschirmung im Nahbereich der Kläranlage in Betracht, z.B. durch einen Wall oder Wand entlang der nördlichen und östlichen Grenze des Betriebsgeländes. Mit einer Abschirmung von 6,5 m Höhe können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Plangebiet überwiegend eingehalten werden (vgl. Anhang N und Anhang O). Nur in einem kleinen Bereich im östlichen Teil des Plangebiets werden die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet aufgrund der Geräusche der Molkerei überschritten.

Auf Seite der Molkerei sind keine geeigneten aktiven Schallschutzmaßnahmen möglich, da sich im entscheidenden Bereich gerade die Zufahrt der Molkerei zur Poststraße sowie ein Betriebswohngebäude befinden. An dieser Seite des Betriebsgeländes wäre jedoch gerade eine geschlossene Abschirmung erforderlich.

In dem von der Überschreitung betroffenen Bereich könnte nach dieser Variante somit auf die Abschirmung an der östlichen Plangebietsgrenze nicht verzichtet werden. Eine mögliche Variante, bei der die Immissionsrichtwerte in der Nacht durch eine Kombination der Abschirmungen am Klärwerk sowie im östlichen Teil des Plangebiets eingehalten werden, ist in Anhang P dargestellt. Alternativ ist eine Bebauung des betroffenen Bereichs mit einer weniger schutzbedürftigen Nutzung möglich (z.B. Mischgebiet).

Bei den Berechnungen wurde von dem dargestellten konservativen Berechnungsansatz zur Geräuschemission des Klärwerks ausgegangen. Sofern der beschriebenen Maßnahme weitere Beachtung zukommen soll, kann bei Bedarf auf Grundlage einer umfangreichen Schallemissionsmessung an der Kläranlage die erforderliche Höhe der Abschirmung des Klärwerks genauer festgelegt werden.

7.4 Passive Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen dienen der Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb von Gebäuden durch geeignete Schalldämmung der Außenbauteile. Maßgeblich wird der Schallschutz eines Gebäudes in der Regel durch die Schalldämmung der Fenster bestimmt. Aus dem Außenlärmpegel wird hierzu eine Anforderung an die erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile eines Gebäudes formuliert.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [9] wird folgendermaßen gebildet:

1. Die für den Beurteilungszeitraum Tag ermittelten Beiträge zur Geräuschimmission durch Straßenverkehrs- und Gewerbelärm werden energetisch addiert,
2. Die für den Beurteilungszeitraum Nacht ermittelten Beiträge werden mit 10 dB(A) beaufschlagt und energetisch addiert,
3. Der höhere Wert von 1. oder 2. plus einen Zuschlag von 3 dB(A) ergibt den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [9]

In Abhängigkeit des rechnerisch ermittelten Außenlärmpegels sind in der DIN 4109-1 [8] Lärmpegelbereiche (vgl. Tabelle 9) definiert.

Tabelle 10 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau'

Darstellung	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
	I	≤ 55 dB(A)
	II	56 bis 60 dB(A)
	III	61 bis 65 dB(A)
	IV	66 bis 70 dB(A)
	V	71 bis 75 dB(A)
	VI	76 bis 80 dB(A)
	VII	> 80 dB(A)

Die Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung sind für eine Immissionshöhe von 5,3 m über Grund (1. Obergeschoss) in Anhang I dargestellt. Eine Darstellung der Lärmpegelbereiche unter Berücksichtigung des erforderlichen Lärmschutzwalls findet sich in Anhang J.

In den Bebauungsplan ist neben der Festsetzung der entsprechenden Lärmpegelbereiche ein Hinweis auf die weitergehenden Bestimmungen der DIN 4109 aufzunehmen. Die Lärmpegelbereiche sollten für alle Geschosse gleichermaßen zur Anwendung kommen. Durch die hier notwendige Festsetzung der Lärmpegelbereiche III und IV ergeben sich unter Berücksichtigung der heute üblichen Bauweisen und der allgemein einzuhaltenden Bestimmungen weitergehende Auflagen an die Außenbauteile.

Die notwendigen Anforderungen an die Außenbauteile sind im Rahmen der Hochbauplanung zu berücksichtigen. Die Berechnung der konkreten Dämmwerte im Genehmigungsverfahren hat nach den Vorgaben der DIN 4109-2 [9] zu erfolgen.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [12] ist ein ungestörter Schlaf bei teilgeöffnetem Fenster bei Beurteilungspegeln oberhalb von 45 dB(A) häufig nicht mehr möglich. Durch den Verkehrslärm wird dieser Wert innerhalb des gesamten Plangebiets überschritten, sodass eine fensterunabhängige Belüftung der Schlafräume erforderlich ist.

7.5 Vorschläge zu textlichen Festsetzungen

Aufgrund der rechnerisch ermittelten Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind zur Gewährleistung eines ausreichenden Schutzes vor Lärmbelastungen für die weitere Konkretisierung der städtebaulichen Planung im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Der in Anhang G / H / J dargestellte Lärmschutzwall ist dazu in die Planzeichnung des Bebauungsplans zu übernehmen. Weiter sollten die folgenden Punkte als textliche Festsetzungen im Bebauungsplan aufgenommen werden:

- 1) Zum Schutz vor Geräuschimmissionen durch gewerbliche Nutzungen ist der dargestellte Lärmschutzwall zu errichten. Der Lärmschutzwall darf eine Höhe von 5,5 m über Gelände nicht unterschreiten.

- 2) Öffnbare Fenster sind bei schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nur bis zu einer Höhe von 5,5 m über Gelände zulässig (bezogen auf die Fensteroberkante).

Anmerkung: Anstelle der angegebenen Höhe von 5,5 m für den Lärmschutzwall und die zulässige Höhe der Fensteroberkante schutzbedürftiger Räume kann auch ein anderer Wert oberhalb von 4 m gewählt werden. In beiden Festsetzungen ist dieselbe Höhe zu verwenden.

- 3) Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der dargestellten Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 auszubilden. In Abhängigkeit vom Lärmpegelbereich dürfen die resultierenden Luftschalldämm-Maße für die Außenbauteile nicht unterschritten werden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.
- 4) Bei schutzbedürftigen Räumen, die zum Schlafen vorgesehen sind (Kinder-, Gäste und Schlafzimmer) ist eine fensterunabhängige Belüftung vorzusehen.

Die hier genannten Empfehlungen können auf Grundlage des § 9 BauGB [2] als textliche Festsetzungen getroffen werden. Ungeachtet dieser Empfehlungen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines Einzelnachweises zulassen. Dies ermöglicht es, abhängig von der tatsächlichen Bebauungsstruktur, im Einzelfall von den Festsetzungen des Bebauungsplans begründet abzuweichen. Als Vorschlag für die textlichen Festsetzungen dient folgender Baustein:

- 5) Von den Festsetzungen 1) bis 4) kann abgewichen werden, sofern ein gesonderter Nachweis darüber erbracht wird, dass die zugrunde liegenden schalltechnischen Anforderungen auf andere Weise eingehalten werden.

8 Ist-Situation Molkerei (informativ)

In der schalltechnischen Untersuchung der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH von 2012 (vgl. Kapitel 3) wurden sämtliche Geräuschquellen auf dem Gelände der *Elsdorfer Molkerei und Feinkost GmbH* ermittelt und quantifiziert. Nach Angaben der *Elsdorfer Molkerei* bei der Ortsbesichtigung am 22.11.2018 wurden die im Gutachten aufgeführten Ertüchtigungsmaßnahmen bis auf eine Ausnahme bereits umgesetzt. Der verbleibende Tischkühler im nördlichen Bereich des Hochregallagers soll im kommenden Jahr ebenfalls ertüchtigt werden.

Auf Grundlage der Ergebnisse des schalltechnischen Berichts Nr. LL8135.1/01 der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH wurde die aktuelle Bestandssituation im schalltechnischen Simulationsmodell nachgebildet und die Geräuschimmission im Plangebiet für den Ist-Zustand ermittelt. Dabei wurde auch die Geräuschbelastung durch das Klärwerk südlich des Plangebiets berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse sind in Anhang K und L dargestellt. Die aktuelle Geräuschimmission durch Gewerbelärm im Plangebiet weicht nur geringfügig von der planungsrechtlich zulässigen Situation ab.

9 Zusammenfassung

Die Ermittlung der Geräuschbelastung im Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 16 *Sieks Weg* zeigt, dass zum Teil Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 durch den Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie durch den Gewerbelärm zu erwarten sind.

Die schalltechnischen Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) werden um bis zu 9 dB(A) überschritten. Die Lärmbelastung im Plangebiet ist fast vollständig dem Lärmpegelbereich III, kleinflächig dem Lärmpegelbereich IV zuzuordnen.

Mit Hilfe einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sowie einer fensterunabhängigen Lüftung in Schlafräumen können gesunde Wohn- bzw. Schlafverhältnisse im Plangebiet jedoch erreicht werden.

Zum Schutz vor dem Gewerbelärm durch die Kläranlage ist eine Abschirmung an der südlichen Plangebietsgrenze erforderlich, deren erforderliche Höhe sich an der zulässige Höhe der Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Plangebiet orientiert.

Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen sollten als textliche bzw. zeichnerische Festsetzungen im Bebauungsplan aufgenommen werden.

10 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)
- [3] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [5] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786)
- [6] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBI. 1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [7] DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [8] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Beuth Verlag
- [9] DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Beuth Verlag
- [10] DIN 45691:2006-12 Geräuschkontingentierung, Beuth Verlag
- [11] DIN 18005-1 Norm 2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag

- [12] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Norm 1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag
- [13] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsplanung, Köln, Ausgabe 2006
- [14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) Heft 1, Wiesbaden 2002

11 Anhang

- A) Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Tag
- B) Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht
- C) Schallimmissionsraster Schienenverkehrslärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Tag
- D) Schallimmissionsraster Schienenverkehrslärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht
- E) Schallimmissionsraster Gewerbelärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Tag
- F) Schallimmissionsraster Gewerbelärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht
- G) Schallimmissionsraster Gewerbelärm – mit Lärmschutzwall, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Tag
- H) Schallimmissionsraster Gewerbelärm – mit Lärmschutzwall, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht
- I) Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, Immissionshöhe 1. OG
- J) Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 – mit Lärmschutzwall, Immissionshöhe 1. OG
- K) Schallimmissionsraster Gewerbelärm – Ist-Zustand, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Tag
- L) Schallimmissionsraster Gewerbelärm – Ist-Zustand, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht
- M) Übersichtsplan Schalltechnisches Simulationsmodell
- N) Schallimmissionsraster Gewerbelärm – Klärwerk nach Norden und Osten hin abgeschirmt, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht
- O) Lageplan Kläranlage mit Lärmschutzwall im Simulationsmodell
- P) Schallimmissionsraster Gewerbelärm – Klärwerk nach Norden und Osten hin abgeschirmt, mit Lärmschutzwall im östlichen Abschnitt des Plangebiets, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht



AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 22.01.2019

Bearbeiter:

.....
M.Sc. S. Schmitt
(Projektbearbeiter)

.....
Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking
(Messstellenleiter)



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang A

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m



Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang B

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

	> 30 dB		Flächenquelle
	> 35 dB		vert. Flächenquelle
	> 40 dB		Straße
	> 45 dB		Schiene
	> 50 dB		Haus
	> 55 dB		Bodenabsorption
	> 60 dB		Immissionspunkt
	> 65 dB		Rechengebiet
	> 70 dB		
	> 75 dB		

Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang C

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Schienenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

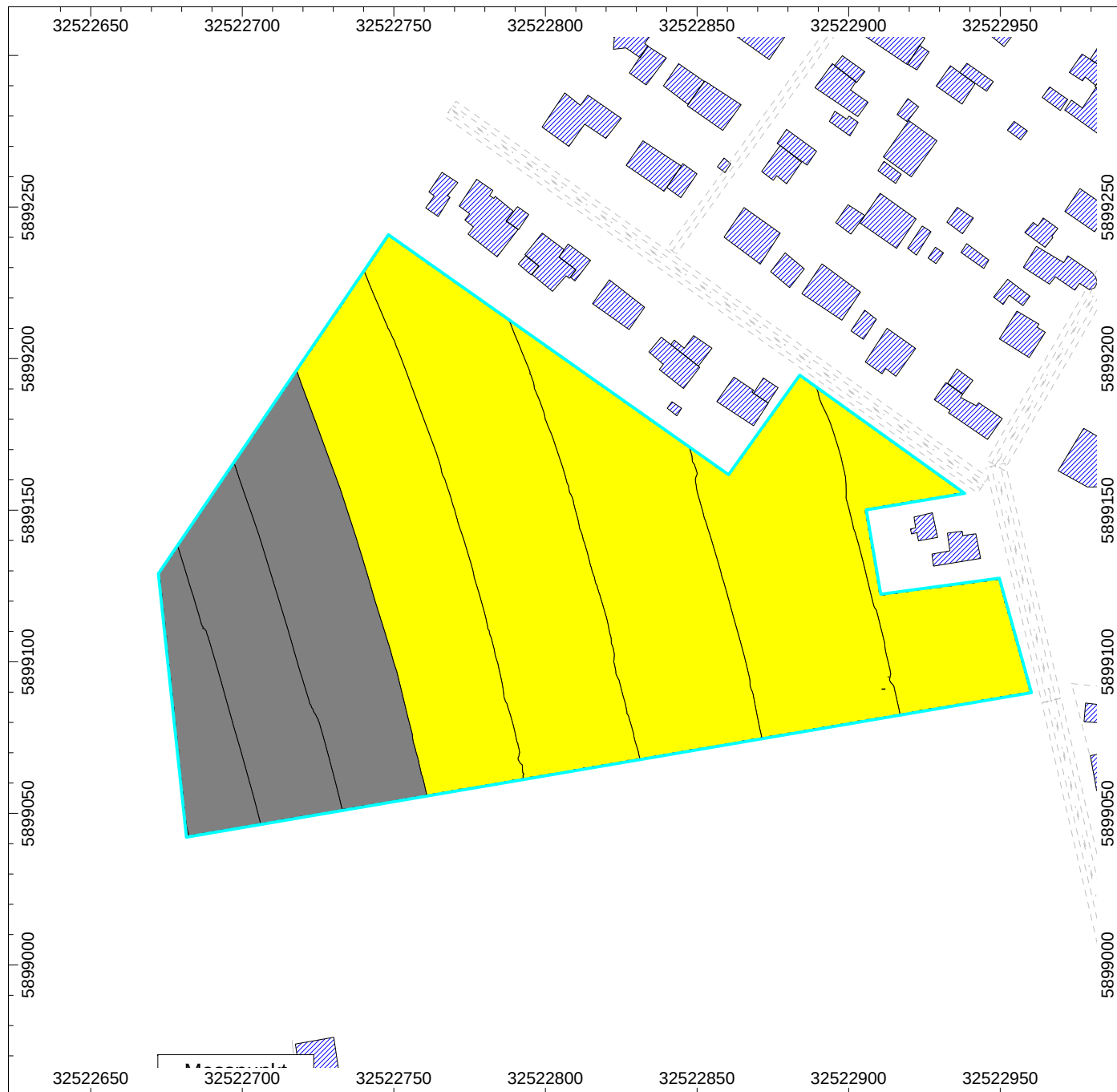
--	--

Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

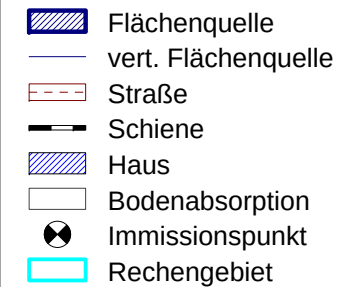
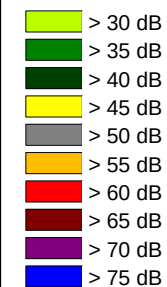
Anhang D

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Schienenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

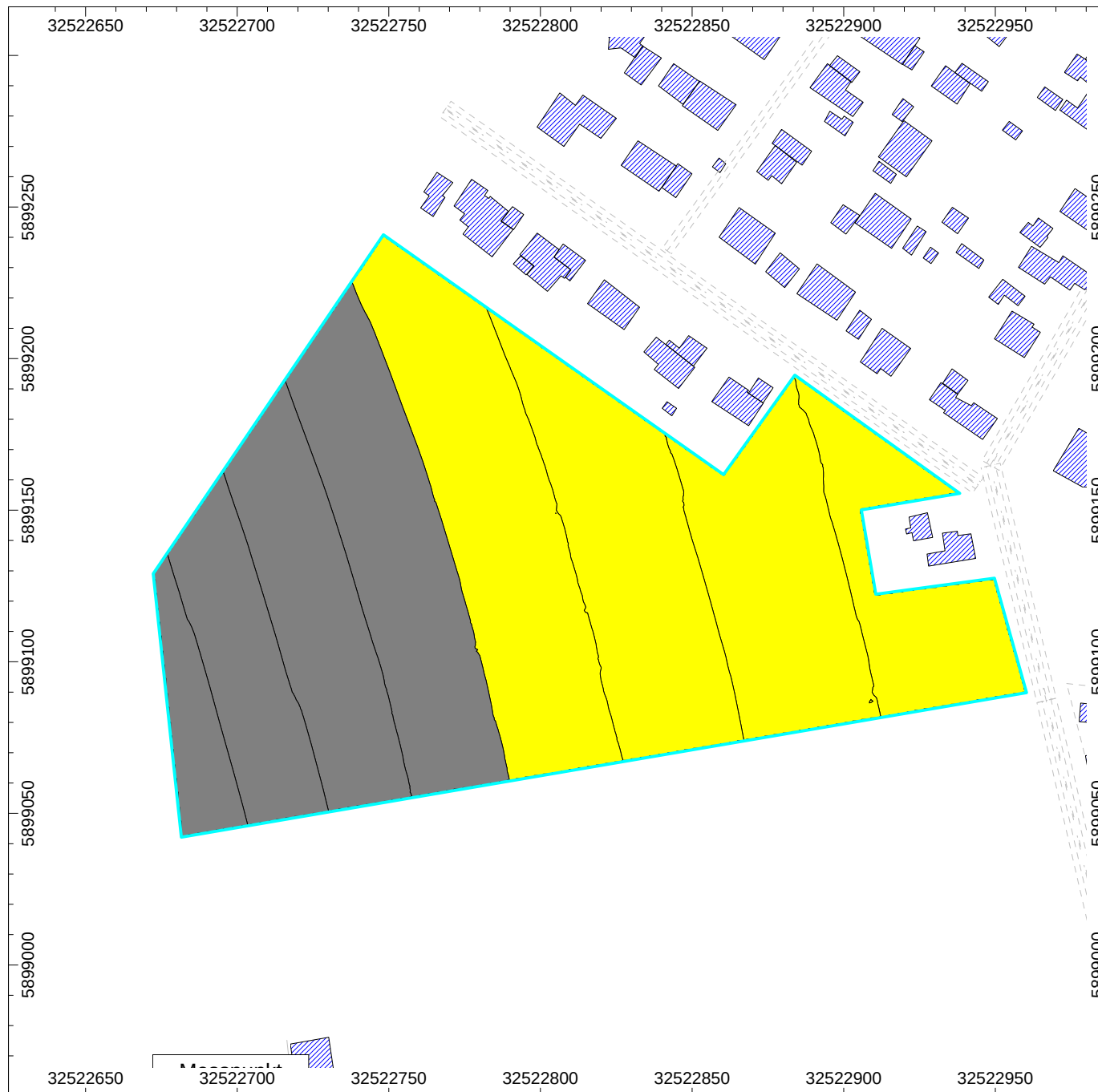


Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang E

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

> 30 dB	Flächenquelle
> 35 dB	vert. Flächenquelle
> 40 dB	Straße
> 45 dB	Schiene
> 50 dB	Haus
> 55 dB	Bodenabsorption
> 60 dB	Immissionspunkt
> 65 dB	Rechengebiet
> 70 dB	
> 75 dB	

Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

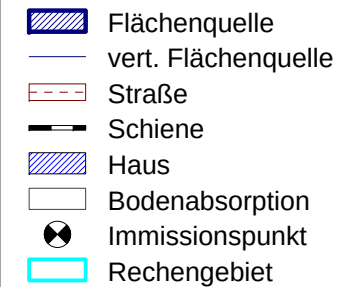
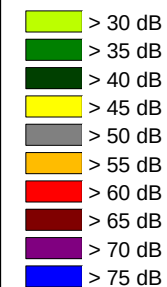
Anhang F

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

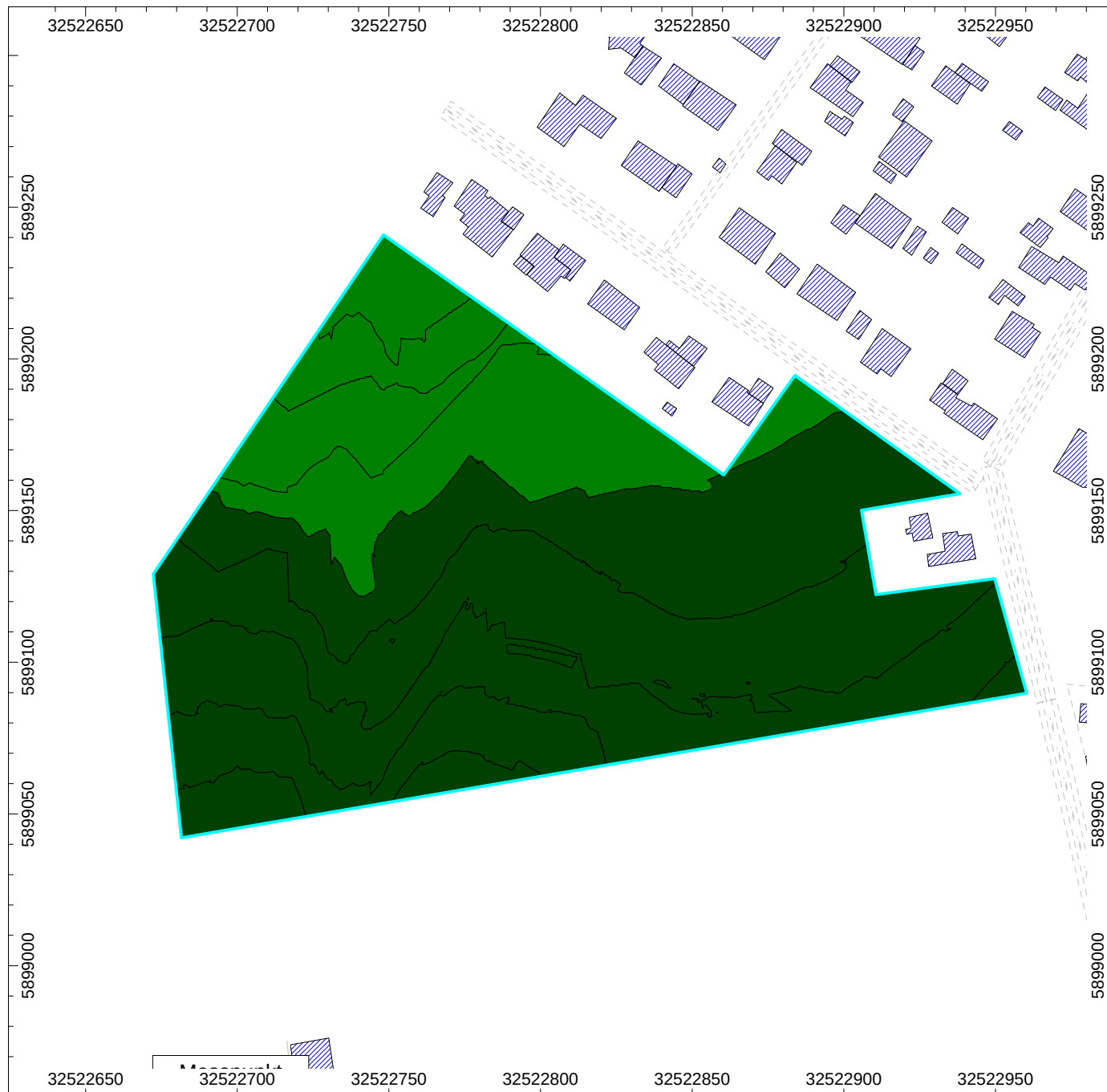


Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang G

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
mit Lärmschutzwall (Höhe 5,5 m)

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

> 30 dB	Flächenquelle
> 35 dB	vert. Flächenquelle
> 40 dB	Straße
> 45 dB	Schiene
> 50 dB	Haus
> 55 dB	Wall
> 60 dB	Bodenabsorption
> 65 dB	Rechengebiet
> 70 dB	
> 75 dB	

Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13 mit Wall.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

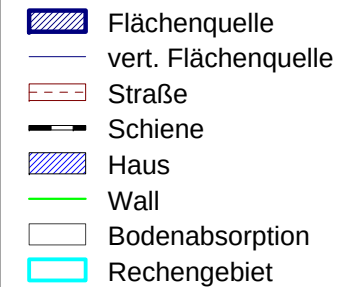
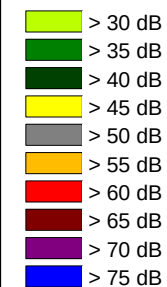
Anhang H

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
mit Lärmschutzwall (Höhe 5,5 m)

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

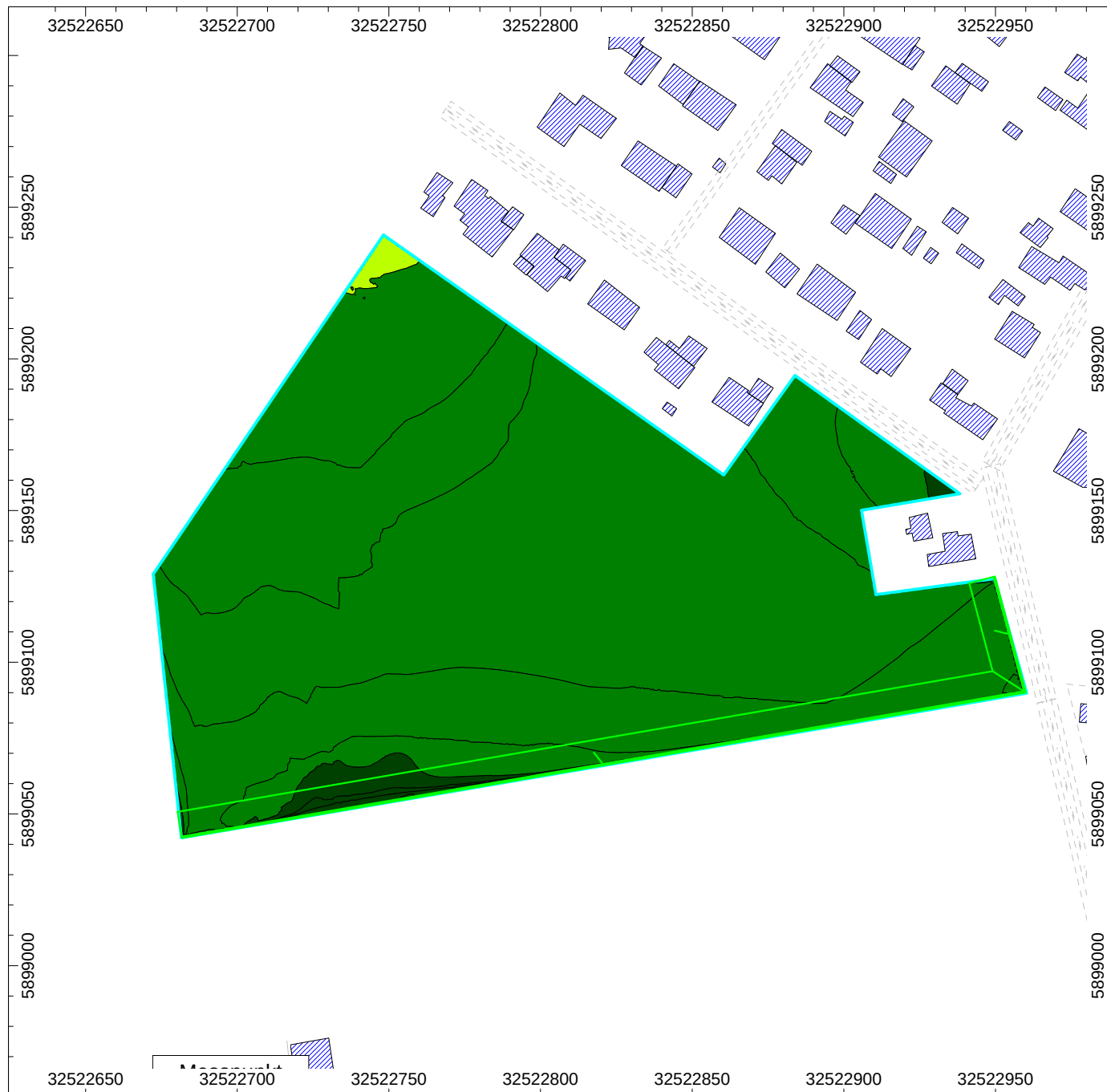


Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13 mit Wall.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang I

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

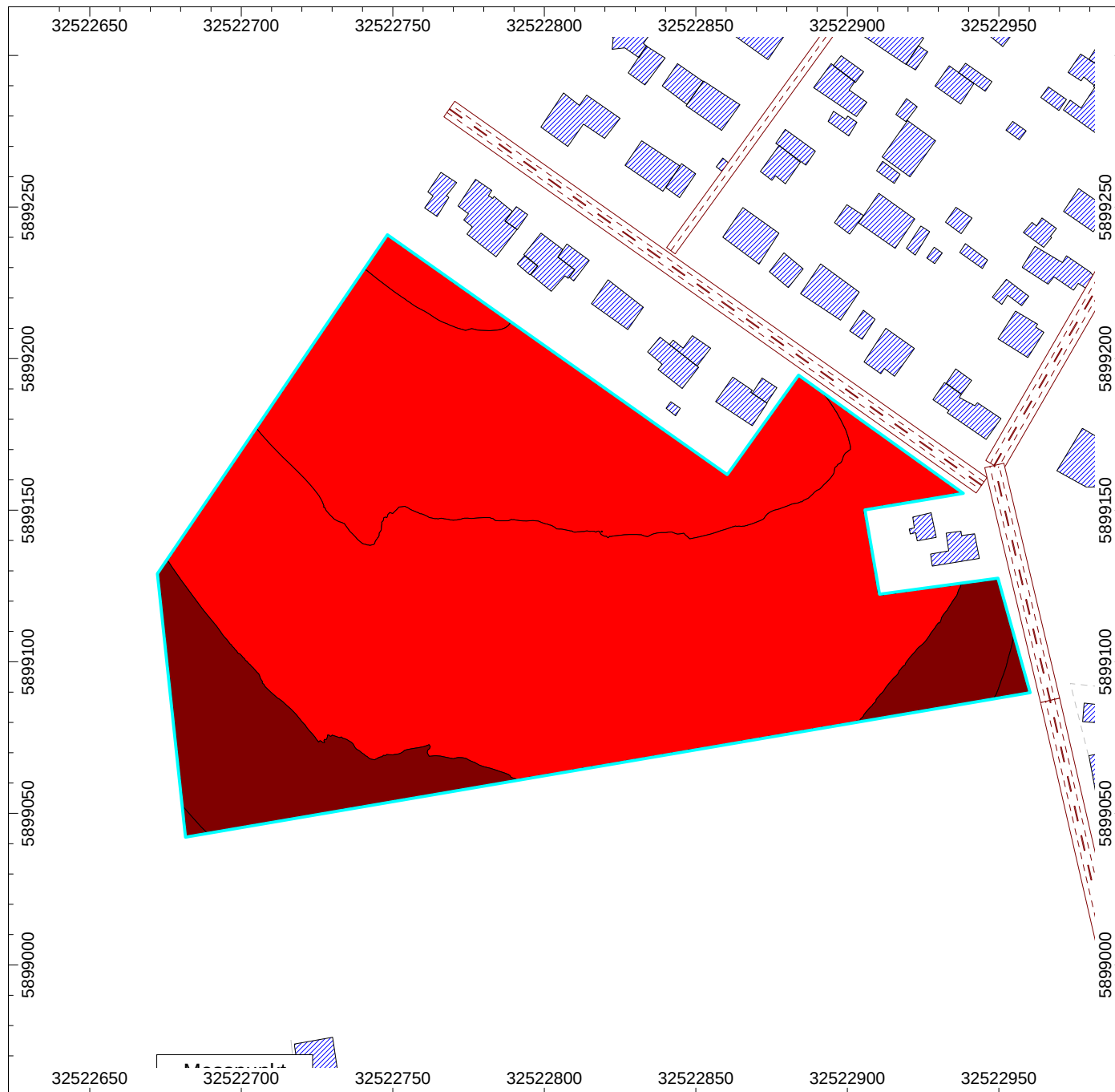
LPB I	Flächenquelle
LPB II	vert. Flächenquelle
LPB III	Straße
LPB IV	Schiene
LPB V	Haus
LPB VI	Bodenabsorption
LPB VII	Immissionspunkt
	Rechengebiet

Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang J

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
mit Lärmschutzwall (Höhe 5,5 m)

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

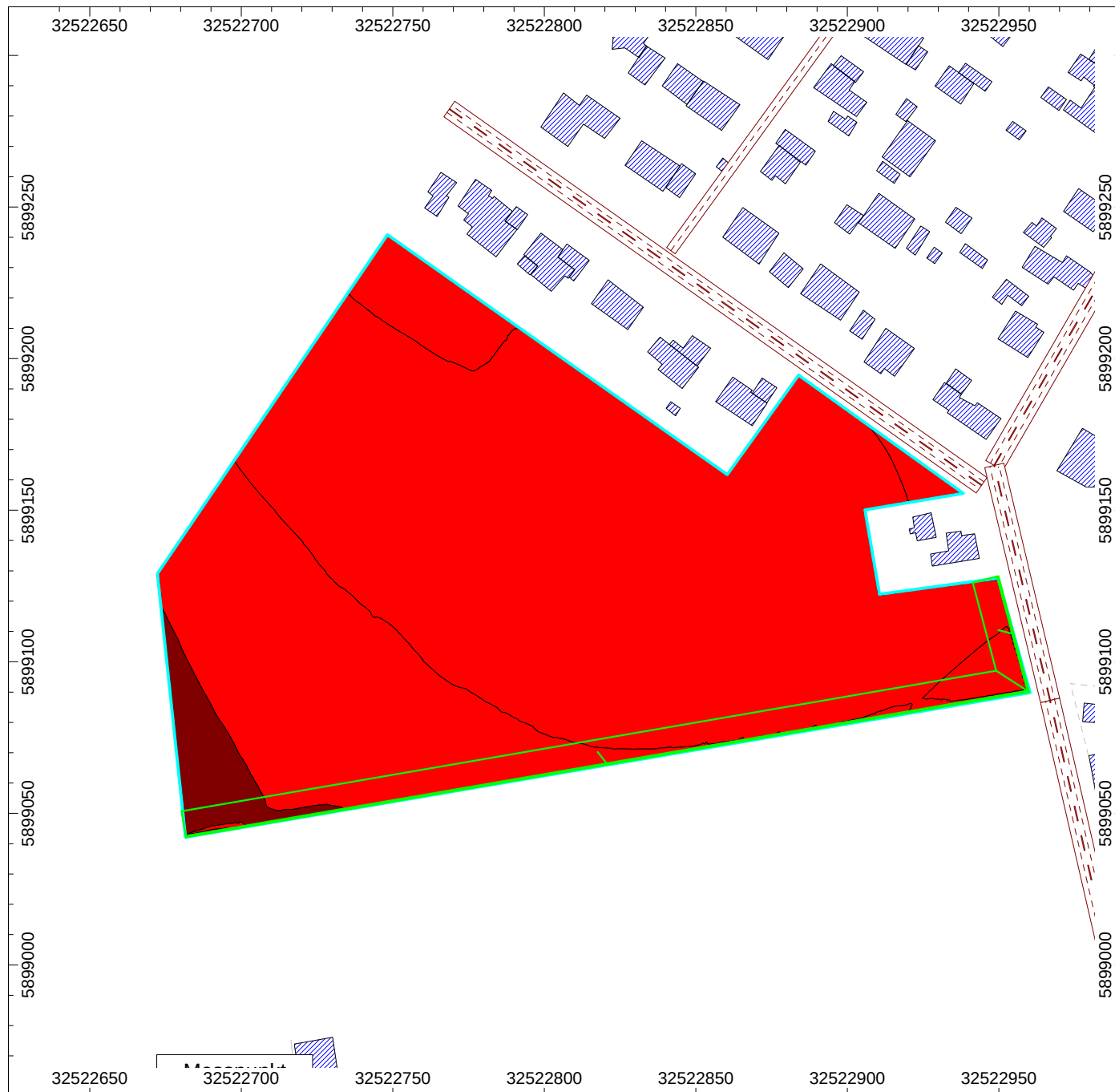
LPB I	Flächenquelle
LPB II	vert. Flächenquelle
LPB III	Straße
LPB IV	Schiene
LPB V	Haus
LPB VI	Wall
LPB VII	Bodenabsorption
	Rechengebiet

Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13 mit Wall.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

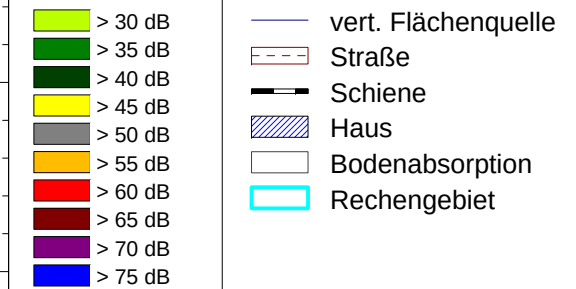
Anhang K

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm Ist-Zustand

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m



Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg Molkerei Ist-Zustand.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

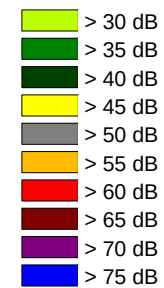
Anhang L

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm Ist-Zustand

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m



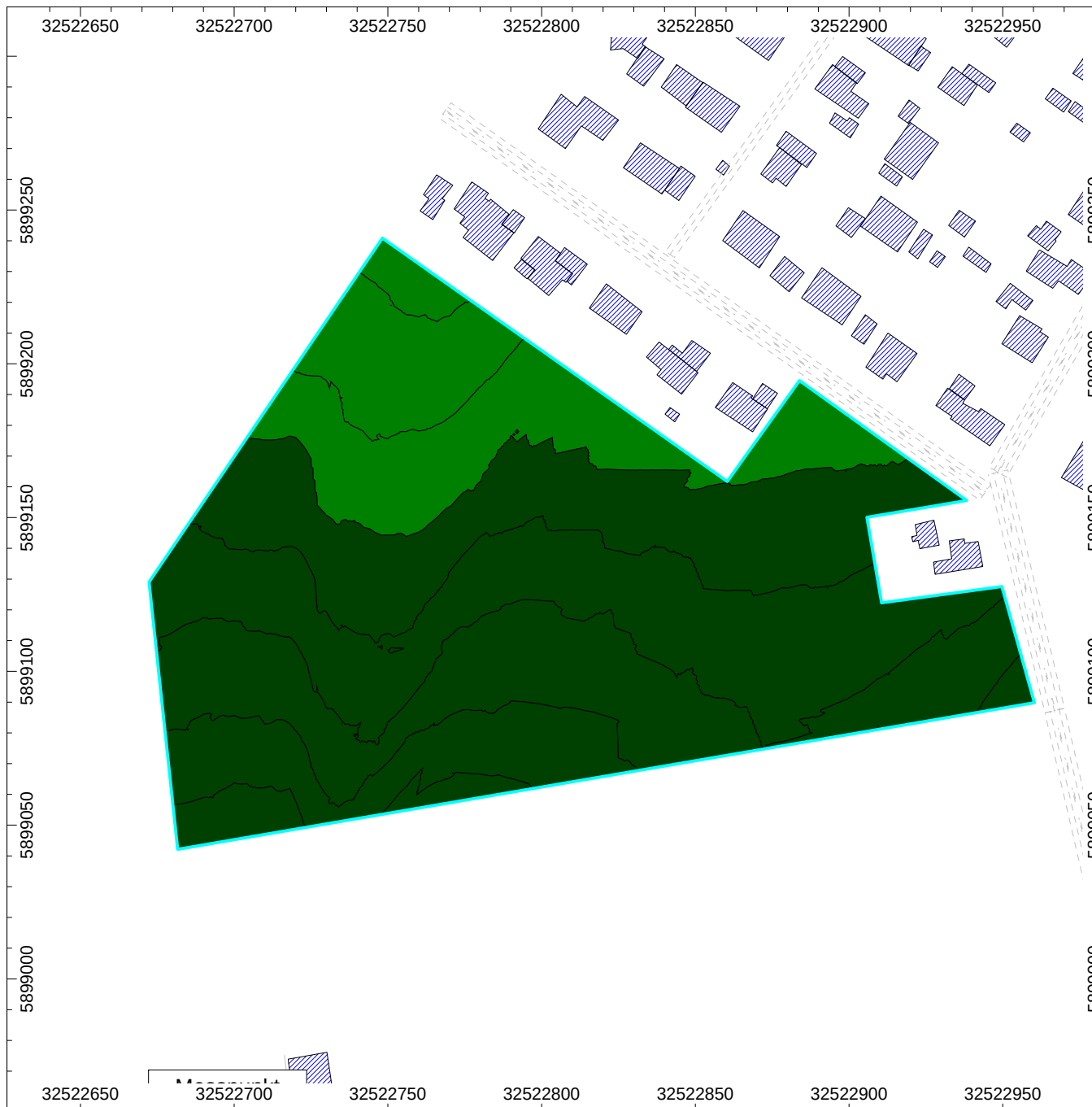
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Bodenabsorption
- Rechengebiet

Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg Molkerei Ist-Zustand.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang M

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Übersichtsplan Simulationsmodell

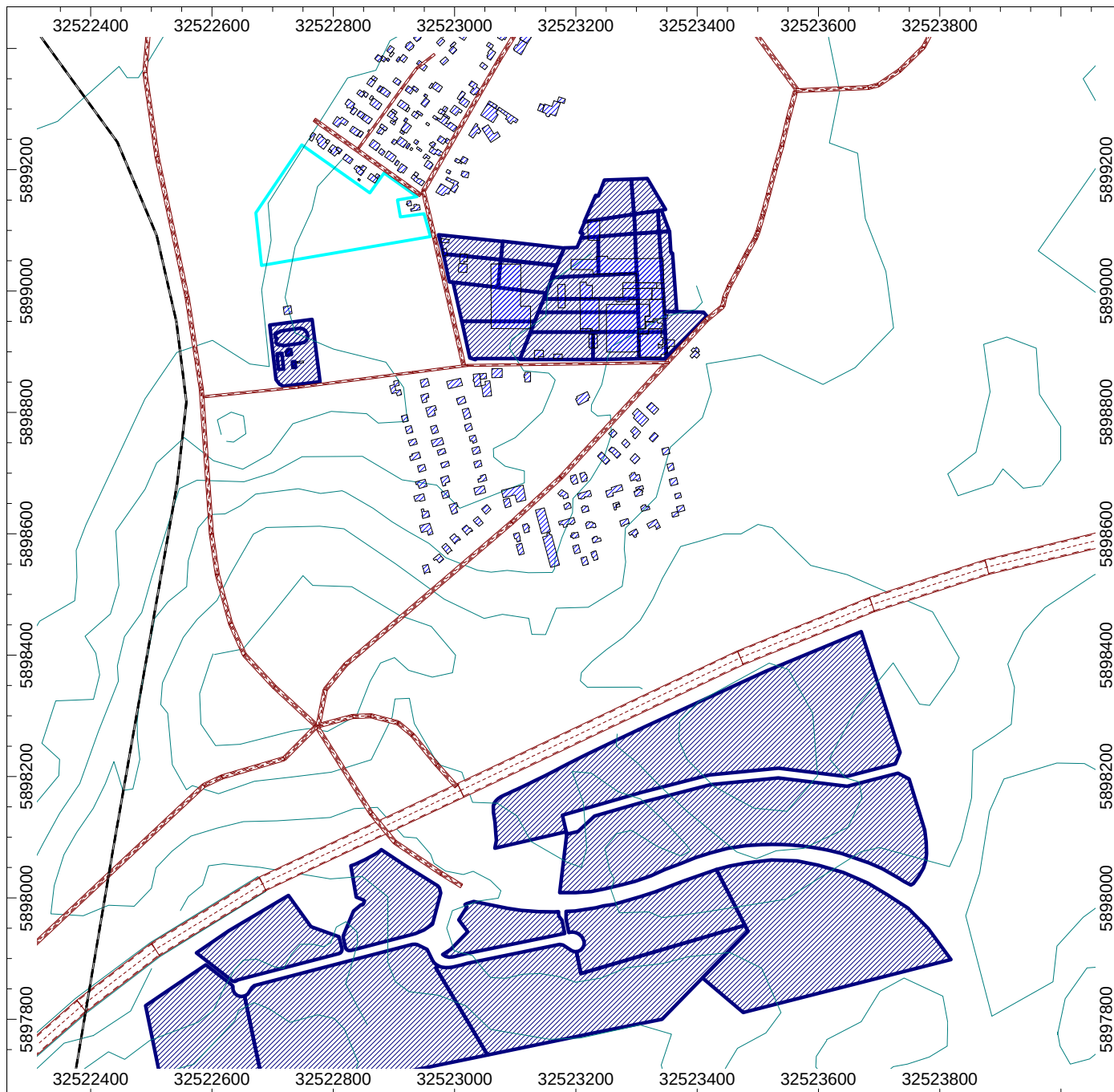
LPB I	Flächenquelle
LPB II	vert. Flächenquelle
LPB III	Straße
LPB IV	Schiene
LPB V	Haus
LPB VI	Bodenabsorption
LPB VII	Höhenlinie
	Rechengebiet

Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2018-12-13 Modell.cna

Datum: 14.12.18

Maßstab 1 : 10000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

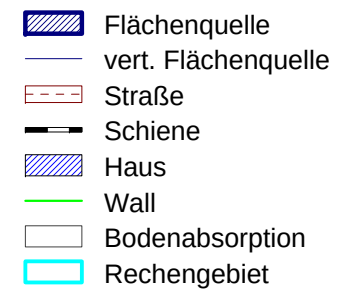
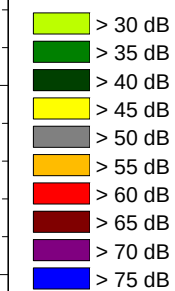
Anhang N

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
Kläranlage abgeschildert (Höhe 6,5 m)

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

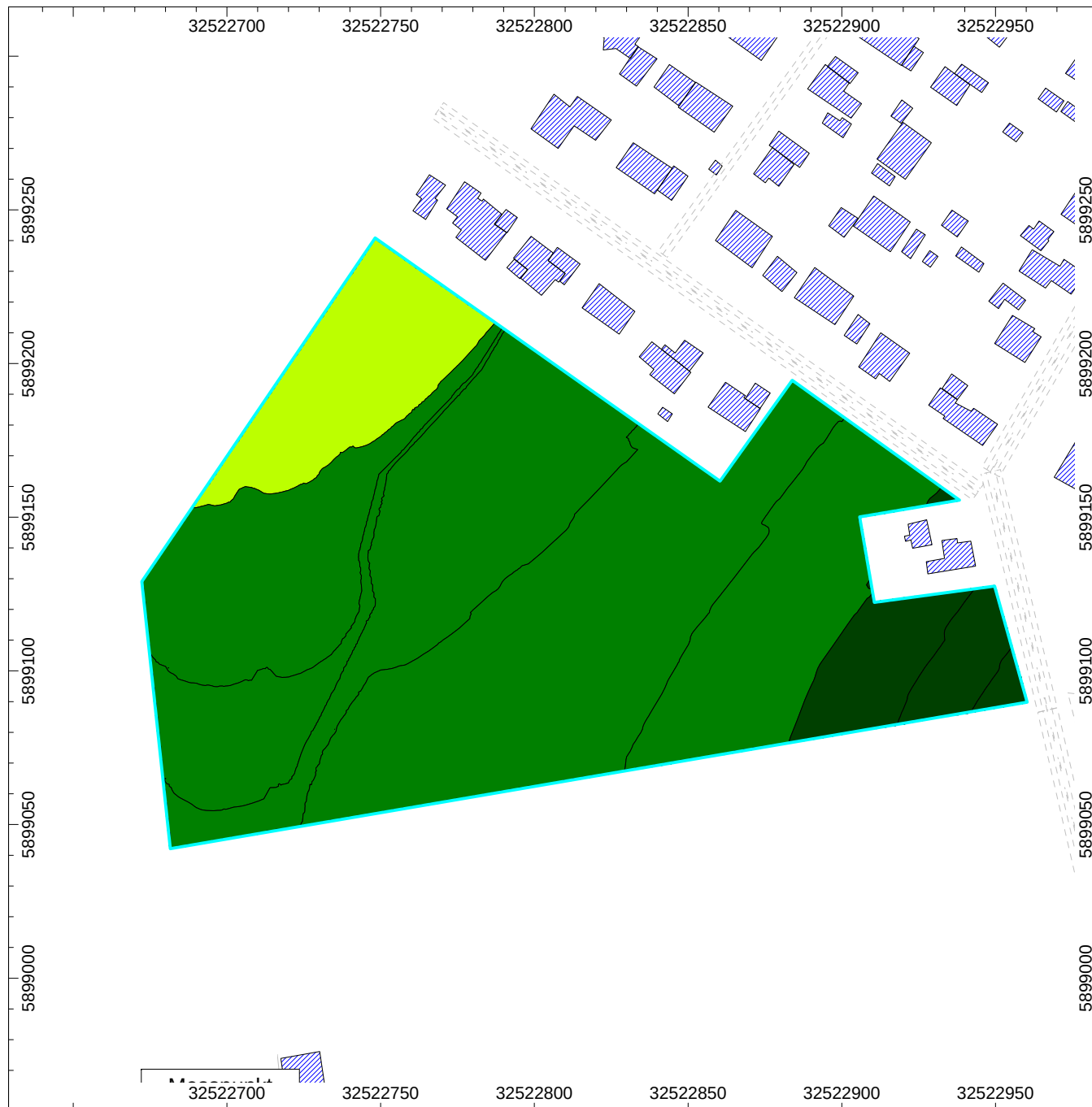


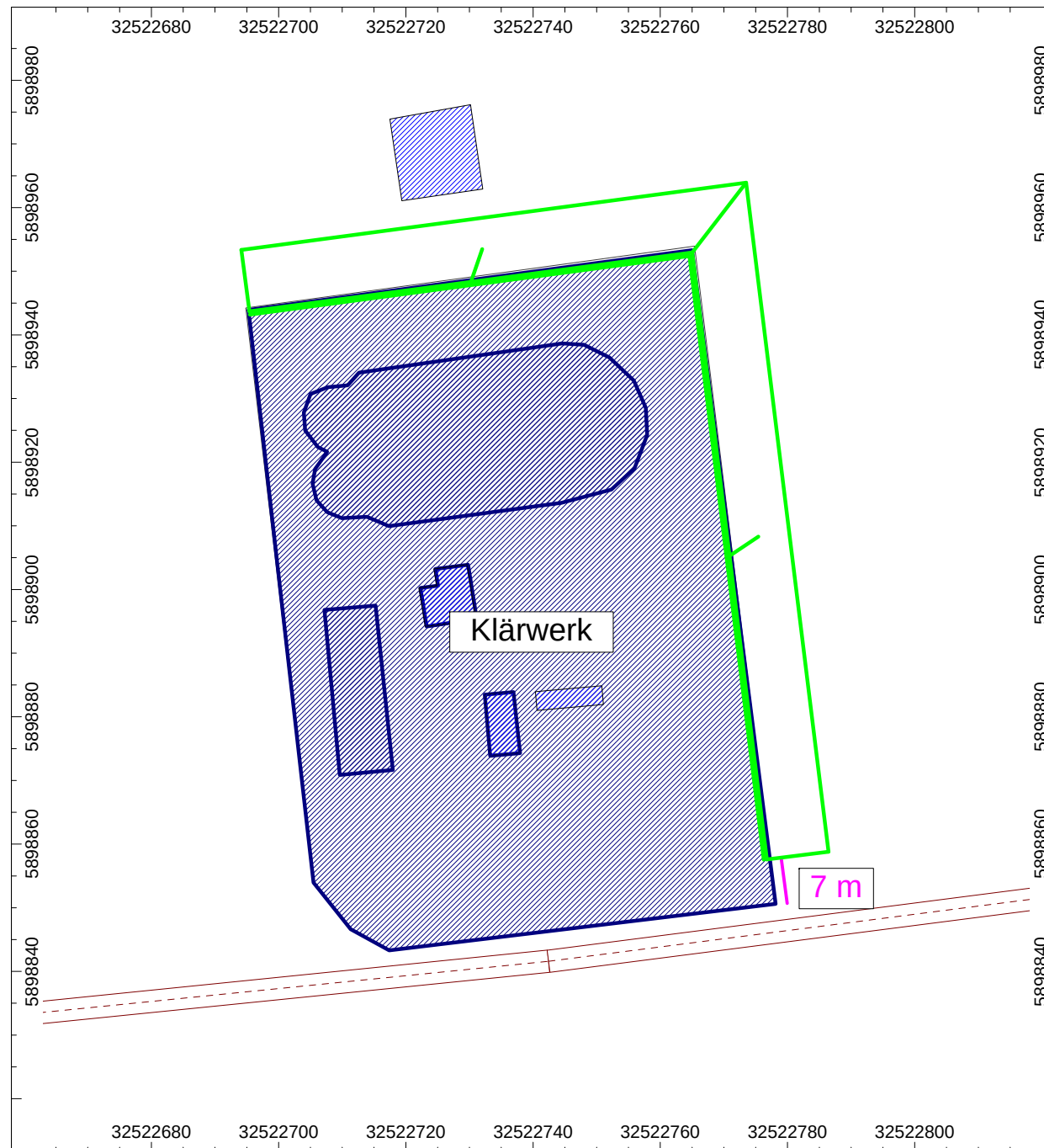
Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-01-07 Wall Kläranlage.cna

Datum: 07.01.19

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





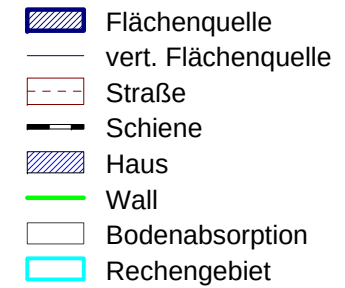
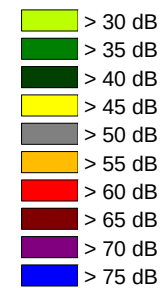
AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang O

Auftraggeber:
 Gemeinde Elsdorf
 Am Markt 4
 27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
 zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Lageplan Kläranlage
 mit Lärmschutzwall (Höhe 6,5 m)



Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-01-22 Wall Kläranlage Abbildung.cna

Datum: 22.01.19

Maßstab 1 : 1000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

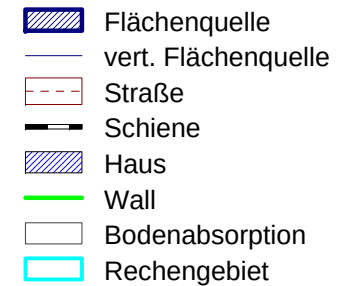
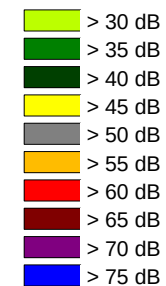
Anhang P

Auftraggeber:
Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Baugebiet Sieks Weg in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
mit Lärmschutzwall (östlicher Abschnitt, Höhe 5,5 m)
Kläranlage abgeschirmt (Höhe 6,5 m)

Beurteilungszeitraum Nacht
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

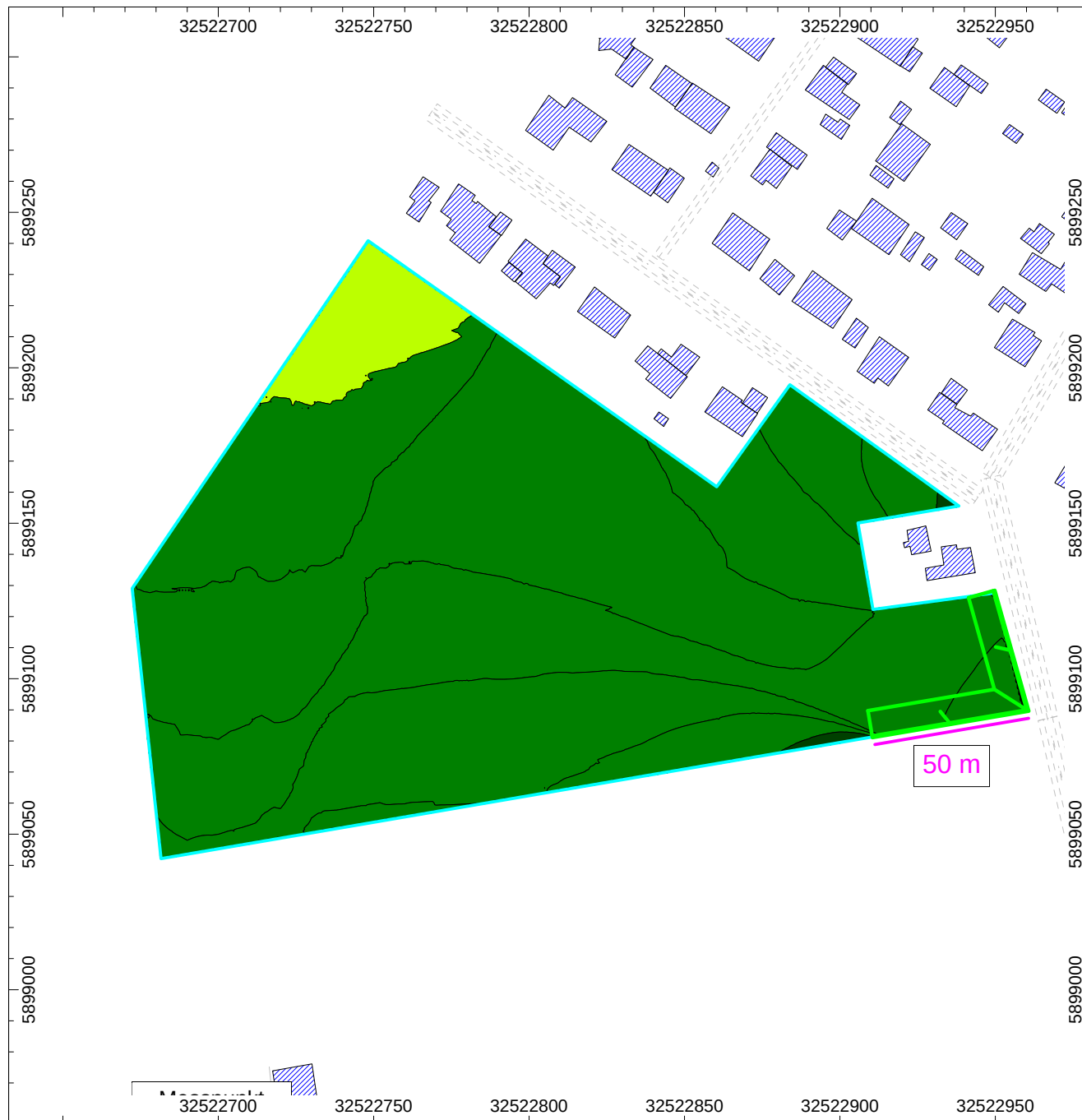


Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-01-22 Wall Kläranlage.cna

Datum: 22.01.19

Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



Anhang II: Fortschreibung Schallgutachten (AMT Ingenieurgesellschaft mbH, Isernhagen,
Stand: 29.11.2019)

AMT Ingenieurgesellschaft mbH • Steller Straße 4 • 30916 Isernhagen

Samtgemeinde Zeven
Gemeinde Elsdorf
Herr Christoph Schiemann
Fachbereich 4 - Bau, Planung und Umwelt
Am Markt 4
27404 Zeven

Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 164643 zum Bebauungsplan Nr. 16 "Sieks Weg" in Elsdorf

29.11.2019

Sehr geehrter Herr Schiemann,

im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 16 „Sieks Weg“ der Gemeinde Elsdorf baten Sie um eine Ermittlung der Geräuschemissionen der südlich gelegenen Kläranlage sowie die Auslegung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen. Als Anlass hierzu diente unser schalltechnisches Gutachten Nr. 164643 mit Stand 22.01.2019, in dem die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschemissionen durch die Kläranlage aufgezeigt wurde. Da die durchzuführenden Maßnahmen innerhalb des Plangebiets deutlich umfangreicher wären als Maßnahmen nahe der Kläranlage, wurde letztere Variante zwischenzeitig mit der *Elsdorfer Molkerei* als Betreiber der Kläranlage abgestimmt.

In unserem schalltechnischen Gutachten Nr. 164643 wurde zur Ermittlung der Geräuschemissionen durch die Kläranlage eine orientierende Messung in der Nähe des Betriebsgeländes durchgeführt und die Geräuschemissionen im Plangebiet rechnerisch anhand von Literaturangaben bestimmt. Die Berechnungsansätze wurden so gewählt, dass ein Ergebnis auf der sicheren Seite sichergestellt war. Als erforderliche Maßnahme wurde eine Abschirmung entlang der nördlichen und der östlichen Grundstücksgrenze der Kläranlage mit einer Höhe von 5,5 m ermittelt.

Seitens der *Elsdorfer Molkerei* ist mittlerweile eine Erweiterung der Kläranlage geplant. Hierzu sollen auf einer Fläche im südöstlichen des Betriebsgrundstücks zwei Pufferspeicher, ein weiterer Dekanter, eine Bandtrocknungsanlage sowie eine Lagerhalle für Abrollmulden errichtet werden. Um die erforderlichen Abschirmmaßnahmen möglichst präzise und damit auch wirtschaftlich auslegen zu können, wurden daher schalltechnische Emissionsmessungen der Anlagen im Bestand durchgeführt und die Ergebnisse in das vorhandene Berechnungsmodell überführt. Die Schallemission der hinzukommenden Anlagen geht anhand der Herstellerangaben in die Berechnung ein.



Durchführung der Messungen

Die Schallemissionsmessungen der bestehenden Anlagen auf dem Betriebsgelände wurden nach dem Verfahren der DIN EN ISO 3744 durchgeführt. Sofern eine normgerechte Messung nicht möglich war (z.B. bei räumlich ausgedehnten Quellen oder aufgrund von Fremdgeräuschen), wurde in Anlehnung an das Verfahren der Norm an verschiedenen Punkten im Nahbereich der Anlagen gemessen. Die Schallabstrahlung von Außenbauteilen wurde im Nahbereich der Bauteile in Anlehnung an die VDI 2571 gemessen. Zusätzlich wurden die Innenpegel in den Gebäuden des Dekanters sowie des Gebläses vom Belebungsbecken erfasst. In den Tabellen 1 bis 3 finden sich allgemeine Angaben zur Messung. Die Ergebnisse der Messungen sind in den Tabellen 4 und 5 dokumentiert.

Tabelle 1 Angaben zur Messung

Zu messende Anlagen	Datum	Zeitraum	Personal
Kläranlage Elsdorf, Bruchweg, 27404 Elsdorf	21.10.2019	11:10 – 13:05 Uhr	M.Sc. S. Schmitt N. Giesen

Tabelle 2 Verwendete Messgeräte

Gerät	Typ	Klasse	Hersteller	Serien Nr.
Handschallpegelmesser	2260	1	Brüel & Kjaer	2124456
Kalibrator	4231	1	Brüel & Kjaer	2122810
Pegellogger, wetterfest	Metravib DUO Smart Noise Monitor	1	01db	10169

Tabelle 3 Schallausbreitungsbedingungen

Datum	Uhrzeit	Wind- geschwindigkeit	Windrichtung	Niederschlag	Temperatur	Luftfeuchtigkeit
21.10.2019	11:45 Uhr	2-3 m/s	Südost	-	13 °C	100 %
21.10.2019	12:45 Uhr	2 m/s	Südost	-	13 °C	100 %

Tabelle 4 Schallleistungspegel der Anlagen auf dem Betriebsgrundstück

Bezeichnung	Schallleistungspegel L_{WA}
	[dB(A)]
Motor Belebungsbecken	91 je Motor
Belebungsbecken	92
Eintritt Belebungsbecken	96
Schacht	81
Motor Rechen	57
Lüftung Elektronikgebäude	58
Anaerob-Becken	81
Klärbecken	87

Tabelle 5 Schalleistungspegel der Außenbauteile

Bezeichnung	Innenpegel L_i	Fläche des Bauteils	Bewertetes Schalldämm-Maß R'_{w}	Schalleistungspegel L_{WA}
	[dB(A)]	[m ²]	[dB]	[dB(A)]
Dekanter Dach	78	44	19	71
Dekanter Fassade		88	19	74
Dekanter Tür (tags offen)		3,4	0	79
Dekanter Dachluke gekippt		1,0	10	64
Gebläse Dach	86	68	19	81
Gebläse Fassade		106	19	83
Gebläse Tür (tags offen)		3,0	0	87
Gebläse Dachluke gekippt		1,0 je Luke	10	72 je Luke

Berechnungsansätze Erweiterung

Als wesentliche Geräuschquellen, die im Rahmen der geplanten Erweiterung hinzukommen, sind der neue Dekanter sowie der Ventilator der Bandtrocknungsanlage zu betrachten. Beim Dekanter handelt es sich um eine Anlage, die mit dem gemessenen Gerät vergleichbar ist, sodass die Berechnungsansätze hierfür übernommen werden (vgl. Tabelle 5). Für die Bandtrocknungsanlage wurde von der Firma SPIE Energy Solutions GmbH ein Datenblatt des Herstellers (NEW eco-tec Verfahrenstechnik GmbH) zur Verfügung gestellt.

Die zukünftig zu erwartenden Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgrundstück wurden ebenfalls von der SPIE Energy Solutions GmbH bereitgestellt. Dementsprechend ist mit der Anfahrt von maximal zwei Lkw pro Tag zu rechnen, davon fährt ein Lkw zur neu geplanten Lagerhalle, ein Lkw liefert Betriebsmittel im Bereich des Bürocontainers. Das Rangieren der Lkw wird konservativ innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt und als Flächenschallquelle im Modell eingefügt. Der Berechnungsansatz wird einer Untersuchung des HLUg zur Geräuschemission von Lkw entnommen. Für den Tausch des Abrollcontainers in der neu geplanten Lagerhalle wird der empfohlene Berechnungsansatz aus einer Untersuchung des LfU Bayern herangezogen. Die Geräuschabstrahlung wird als vertikale Flächenquelle im Bereich des Rollltores an der Südfassade des Gebäudes modelliert. Durch die Verladung der Betriebsmittel sind keine relevanten Geräusche zu erwarten. Die Mitarbeiter der Kläranlage nutzen Stellplätze im öffentlichen Verkehrsraum, sodass diese Geräusche nicht der Anlage zuzurechnen sind.

Die Berechnungsansätze der rechnerisch berücksichtigten Geräuschquellen sind in Tabelle 6 angegeben.

Tabelle 6 Schalleistungspegel weitere Geräuschquellen

Bezeichnung	Längenbezogener Schall- leistungspegel 1 Lkw pro Stunde $L_{WA,1h}$	Länge Fahrweg	Einwirkdauer	Schalleistungspegel L_{WA}
	[dB(A)]	[m]	[min]	[dB(A)]
Rangieren Bürocontainer	68	50	60	85
Rangieren Lagerhalle	68	100	60	88
Austausch Container	-	-	3	114
Bandtrocknungsanlage	-	-	stationär	82

Berechnungsergebnisse

Die beschriebenen Berechnungsansätze wurden im vorliegenden Simulationsmodell integriert und die Ausbreitungsberechnungen mit den gleichen Einstellungen wie im Schallgutachten Nr. 164643 erneut durchgeführt. Einen Überblick über das im Bereich der Kläranlage angepasste Simulationsmodell gibt Anhang A. Die Punkte der schalltechnischen Messungen auf dem Betriebsgrundstück sind als Immissionsorte in der Abbildung gekennzeichnet.

In den Anhängen B und C ist der Gewerbelärm im Plangebiet ohne Maßnahmen zum Schallschutz für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dargestellt. Im Vergleich zum schalltechnischen Gutachten ergibt sich eine geringfügig verbesserte Situation, der Immissionsrichtwert für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) wird innerhalb der Baugrenze allerdings nach wie vor überschritten.

Die Anhänge D und E stellen den Gewerbelärm innerhalb des Plangebiets unter Berücksichtigung eines Lärmschutzwalls mit einer Höhe von 4 m auf dem Grundstück der Kläranlage dar. Die Lage des Walls kann Anhang A entnommen werden. Der Immissionsrichtwert kann in diesem Fall innerhalb der Baugrenzen gerade eingehalten werden. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Berechnungsergebnisse im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (WA).

Tabelle 7 Beurteilungspegel im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten der TA Lärm

Immissions- höhe	Beurteilungspegel L _r ohne Lärmschutzmaßnahmen		Beurteilungspegel L _r Mit Lärmschutzwall, h = 4 m		Immissionsrichtwert		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
EG	bis 53	bis 46	bis 49	bis 38	55	40	Bau- grenze
1. OG	bis 54	bis 47	bis 49	bis 39	55	40	
EG	bis 54	bis 47	bis 49	bis 39	55	40	Plan- gebiet
1. OG	bis 54	bis 47	bis 49	bis 39	55	40	

Fazit

Als Ergänzung zu unserem schalltechnischen Gutachten Nr. 164643 wurde eine genauere Untersuchung des Gewerbelärms durch die südlich des Plangebiets gelegene Kläranlage vorgenommen, die auch die geplante Erweiterung des Betriebs mit einschließt. Als erforderliche Maßnahme zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Plangebiet ergibt sich ein Lärmschutzwall von 3,5 m Höhe entlang der nördlichen Grundstücksgrenze sowie des nördlichen Teils der westlichen Grenze des Betriebsgrundstücks der Kläranlage. Die Lage des Walls ist Anhang A zu entnehmen, die Länge beträgt ca. 110 m auf Höhe der Wallkrone. Anstelle des Walls kann auch eine Lärmschutzwand gleicher Höhe errichtet werden.

Abschätzung der Kosten der Lärmschutzmaßnahme

Je nach Ausführung können sich die Kosten der Lärmschutzwand bzw. des Walls unterscheiden. Da Wohngebäude südöstlich der Kläranlage durch den Lärm betroffen sind und eine wesentliche Lärmquelle das Belebungsbecken im nördlichen Teil des Betriebsgeländes darstellt, ist eine absorbierende Lärmschutzwand im vorliegenden Fall zu empfehlen. In der nachfolgenden Tabelle 8 werden die Kosten verschiedener Ausführungsbeispiele abgeschätzt und gegenübergestellt. Die Werte wurden der Literatur bzw. Herstellerangaben entnommen.

Tabelle 8 Kostenabschätzung der Lärmschutzmaßnahme (Höhe 3,5 m)

Bezeichnung	Kosten pro laufender Meter	Gesamtkosten	Vor- / Nachteile	Beispielprodukt
	[€/m]	[€]		
Lärmschutzwall	ca. 105	ca. 11.550	+ geringe Kosten - hoher Platzbedarf	-
Absorbierende Lärmschutzwand, Aluminiumprofile	ca. 630	ca. 69.300	+ wenig Platzbedarf - Industrie-Optik	Kohlhauer Alufiera
Absorbierende Lärmschutzwand, begrünt (Drahtgitter mit Pflanzmatten)	ca. 1000	ca. 110.000	+ wenig Platzbedarf + Natur-Optik - hohe Kosten	Helix Compacta

Für Rückfragen sowie die weitere Beratung stehe ich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

M.Sc. Sebastian Schmitt

Projektleitung

Anhänge:

- A) Übersichtsplan Geräuschquellen und Messpunkte Kläranlage
- B) Schallimmissionsraster Gewerbelärm ohne Lärmschutzmaßnahmen, Beurteilungszeitraum Tag
- C) Schallimmissionsraster Gewerbelärm ohne Lärmschutzmaßnahmen, Beurteilungszeitraum Nacht
- D) Schallimmissionsraster Gewerbelärm mit Lärmschutzwall, Beurteilungszeitraum Tag
- E) Schallimmissionsraster Gewerbelärm mit Lärmschutzwall, Beurteilungszeitraum Nacht
- F) Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 mit Lärmschutzwall





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

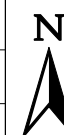
Anhang A

Auftraggeber:
 Samtgemeinde Zeven
 Am Markt 4
 27404 Zeven

Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 1
 zum Bebauungsplan "Sieks Weg" in Elsdorf

Übersichtsplan Geräuschquellen und Messpunkte Kläranlage
 mit Lärmschutzwall (h = 3,5 m)

	> 30 dB		Punktquelle
	> 35 dB		Flächenquelle
	> 40 dB		vert. Flächenquelle
	> 45 dB		Straße
	> 50 dB		Schiene
	> 55 dB		Bplan-Quelle
	> 60 dB		Haus
	> 65 dB		Zylinder
	> 70 dB		Schirm
	> 75 dB		Wall
			Immissionspunkt
			Rechengebiet



Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-11-28.cna

Datum: 28.11.19

Maßstab 1 : 2000

Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang B

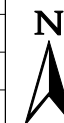
Auftraggeber:
 Samtgemeinde Zeven
 Am Markt 4
 27404 Zeven

Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 1
 zum Bebauungsplan "Sieks Weg" in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
 ohne Lärmschutzmaßnahmen

Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

	> 30 dB		Punktquelle
	> 35 dB		Flächenquelle
	> 40 dB		vert. Flächenquelle
	> 45 dB		Straße
	> 50 dB		Schiene
	> 55 dB		Bplan-Quelle
	> 60 dB		Haus
	> 65 dB		Zylinder
	> 70 dB		Schirm
	> 75 dB		Wall
			Rechengebiet



Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-11-28.cna

Datum: 28.11.19

Maßstab 1 : 2000

Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang C

Auftraggeber:
 Samtgemeinde Zeven
 Am Markt 4
 27404 Zeven

Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 1
 zum Bebauungsplan "Sieks Weg" in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
 ohne Lärmschutzmaßnahmen

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
 Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

< 30 dB	Punktquelle
> 30 dB	Flächenquelle
> 35 dB	vert. Flächenquelle
> 40 dB	Straße
> 45 dB	Schiene
> 50 dB	Bplan-Quelle
> 55 dB	Haus
> 60 dB	Zylinder
> 65 dB	Schirm
> 70 dB	Wall
> 75 dB	Rechengebiet



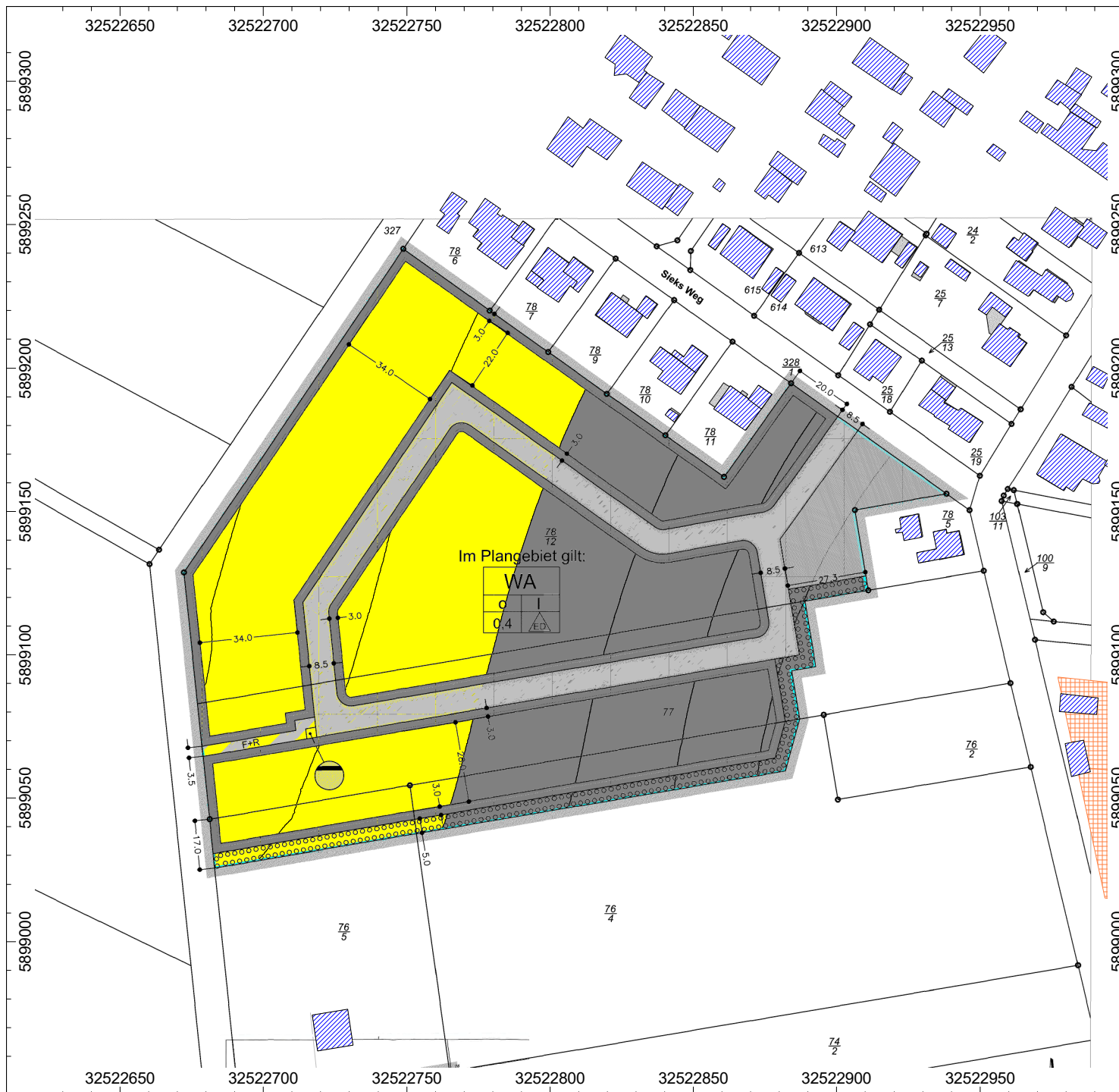
Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-11-28.cna

Datum: 28.11.19

Maßstab 1 : 2000

Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang D

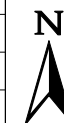
Auftraggeber:
 Samtgemeinde Zeven
 Am Markt 4
 27404 Zeven

Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 1
 zum Bebauungsplan "Sieks Weg" in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
 mit Lärmschutzwall bei der Kläranlage

Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

	> 30 dB		Punktquelle
	> 35 dB		Flächenquelle
	> 40 dB		vert. Flächenquelle
	> 45 dB		Straße
	> 50 dB		Schiene
	> 55 dB		Bplan-Quelle
	> 60 dB		Haus
	> 65 dB		Zylinder
	> 70 dB		Schirm
	> 75 dB		Wall
			Rechengebiet



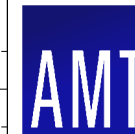
Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-11-28.cna

Datum: 28.11.19

Maßstab 1 : 2000

Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang E

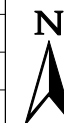
Auftraggeber:
 Samtgemeinde Zeven
 Am Markt 4
 27404 Zeven

Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 1
 zum Bebauungsplan "Sieks Weg" in Elsdorf

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
 mit Lärmschutzwall bei der Kläranlage

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
 Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

	> 30 dB		Punktquelle
	> 35 dB		Flächenquelle
	> 40 dB		vert. Flächenquelle
	> 45 dB		Straße
	> 50 dB		Schiene
	> 55 dB		Bplan-Quelle
	> 60 dB		Haus
	> 65 dB		Zylinder
	> 70 dB		Schirm
	> 75 dB		Wall
			Rechengebiet



Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-11-28.cna

Datum: 28.11.19

Maßstab 1 : 2000

Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang F

Auftraggeber:
 Samtgemeinde Zeven
 Am Markt 4
 27404 Zeven

Fortschreibung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 1
 zum Bebauungsplan "Sieks Weg" in Elsdorf

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:2016-07
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet
 mit Lärmschutzwall bei der Kläranlage

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
 Rasterauflösung 0,5 m x 0,5 m

LPB I	Punktquelle
LPB II	Flächenquelle
LPB III	vert. Flächenquelle
LPB IV	Straße
LPB V	Schiene
LPB VI	Bplan-Quelle
LPB VII	Haus
	Zylinder
	Schirm
	Wall
	Rechengebiet



Datei: Zeven Elsdorf Sieks Weg 2019-11-28.cna

Datum: 28.11.19

Maßstab 1 : 2000

Seite 1 von 1

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München

Anhang III: Geruchsgutachten (TÜV Nord Umweltschutz GmbH, Hannover, Stand:
19.04.2016)

Hannover, 19.04.2016
TNUC-IPG-H/ NKu

Gutachtliche Stellungnahme

zu Geruchsemissionen und –immissionen in der Ortslage Elsdorf

Rev 1

Auftraggeber: Gemeinde Elsdorf
Am Markt 4
27404 Zeven

Diese Revision (Rev 1) ersetzt das Gutachten vom 19.06.2015. Gegenstand der Änderungen ist die Aktualisierung der Emissionsparameter für die betrachtete Kläranlage durch Messungen.

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000652484 / 215UBP034; 8000656352 / 216IPG007

Umfang des Berichtes: 28 Seiten

11 Seiten Anhang

Bearbeiter: Niklas Kubitschke
Tel.: 0511 / 9986-1522
E-Mail: nkubitschke@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Beurteilungsgrundlage	6
3 Örtliche Gegebenheiten	10
4 Emissionen	11
4.1 Stallanlagen.....	11
4.2 Nebenquellen	13
4.3 Kläranlage	14
4.4 Biogasanlagen.....	17
5 Ausbreitungsrechnung	19
5.1 Modellinput	19
5.2 Wetterdaten.....	24
6 Immissionen.....	26
6.1 Ergebnisse	26
6.2 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse.....	26
6.3 Protokolldateien.....	26
7 Quellenverzeichnis.....	28

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 2-1:	Geruchsimmissionswerte.....	7
Tabelle 2-2:	Gewichtungsfaktoren f für einzelne Tierarten.....	8
Tabelle 4-1:	Emissionsdaten Stallanlagen.....	12
Tabelle 4-2:	Emissionsdaten Nebenquellen	14
Tabelle 4-3:	Messergebnisse Kläranlage.....	15
Tabelle 4-4:	Emissionsdaten Kläranlage	17
Tabelle 4-5:	Emissionsdaten Biogasanlagen.....	18
Tabelle 5-1:	Rechengitter	20
Tabelle 5-2:	Zusammenfassung der Inputparameter	25

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 3-1:	Umgebungsplan.....	10
Abbildung 4-1:	Probenahme auf dem Belebungsbecken.....	15
Abbildung 4-2:	Nachklärbecken	17
Abbildung 5-1:	Windrichtungshäufigkeitsverteilung Station Bremen.....	24
Abbildung 5-2:	Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der Station Bremen.....	25
Abbildung 6-1:	Gesamtbelastung (Jahreshäufigkeiten Geruchsstunden) auf 32 m * 32 m großen Beurteilungsflächen.....	27

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1:	Quellkonfiguration im Modell AUSTAL2000G	i
Anlage 2:	Quellenplan	iii
Anlage 3:	Protokolldateien.....	iv
Anlage 4:	Qualitätsparameter	ix
Anlage 5:	Olfaktometrieauswertung.....	xi

Zusammenfassung

Die Gemeinde Elsdorf sucht für die Ausweisung von Wohngebieten geeignete Flächen. Durch die starke landwirtschaftliche Prägung des gesamten Dorfgebietes kann vor allem durch die Geruchssituation für immissionsschutzrechtliche Einschränkungen bei der Ausweisung solcher Wohngebiete sorgen.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde von der Gemeinde Elsdorf eine gutachtliche Stellungnahme zu den Immissionen von Geruchsstoffen im gesamten Dorfgebiet zu erstellen.

Der Ortskern der Gemeinde Elsdorf liegt etwa 8 km südöstlich des Stadtzentrums Zevens, etwa 11 km westsüdwestlich von Sittensen und etwa 11 km nordwestlich von Scheeßel.

Die Tierzahlen entstammen den Genehmigungsunterlagen der landwirtschaftlichen Betriebe, in die beim Landkreis Rotenburg (Wümme) Einsicht genommen wurde. Alle Emissionsansätze sind konservativ und beziehen sich somit auf den maximal genehmigten Besatz der Stallanlagen bzw. die maximale Belegung / Füllung von Mistlagerungen und / oder der Silagelager.

Aufgrund ihrer im meteorologischen Maßstab geringen Entfernung zum zu betrachtenden Standort, erscheint die meteorologische Station Bremen als geeignet. Zusätzlich ist die Station Ergebnis einer qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten auf einen Standort bei Freetz, etwa 14 km westnordwestlich. Für die Immissionsprognose wird das Rechenprogramm AUSTAL2000G in der aktuellen Version 2.6.11-WI-x vom 02.09.2014 eingesetzt.

Für die Beurteilung von Geruchsimmissionen weist die GIRL in Abhängigkeit von der Nutzung verschiedene Richtwerte aus. Hierbei wird einem Wohn-/ Mischgebiet ein höherer Schutzanspruch zugebilligt (10 % der Jahresstunden) als einem landwirtschaftlich geprägten Dorfgebiet (15 % der Jahresstunden). Geeignete Flächen befinden sich vor allem entgegen der Hauptwindrichtung im südwestlichen Bereich der Ortschaft Elsdorf.

Die Bereiche mit Wahrnehmungshäufigkeiten von weniger als 10 % der Jahresstunden sind für die Ausweisung von Wohngebieten geeignet. In den Bereichen, in denen es zu höheren Werten der Geruchsbelastung kommt, ist eine Ausweisung von Wohngebieten nur in Ausnahmefällen aus besonderen Gründen nach einer sorgfältigen Abwägung möglich. In den Emissionsansätzen sind die derzeitigen genehmigten Tierbestände, sowie Biogasanlagen und eine industrielle Kläranlage mit Molkereiabwässern berücksichtigt. Zur Ermittlung der Emissionen der Kläranlage wurden am 06.04.2016 Messungen an den Belebungsbecken der Kläranlage durchgeführt. Nicht betrachtet wurden eventuell vorhandene konkrete Pläne von Landwirten zur Erweiterung ihrer Hofstelle. Im Rahmen der Bauleitplanung müssen solche Entwicklungsmöglichkeiten allerdings in die Abwägung einbezogen werden.

Dipl.-Met. Niklas Kubitschke

Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Elsdorf sucht für die Ausweisung von Wohngebieten geeignete Flächen. Durch die starke landwirtschaftliche Prägung des gesamten Dorfgebietes kann vor allem durch die Geruchssituation für immissionsschutzrechtliche Einschränkungen bei der Ausweisung solcher Wohngebiete sorgen.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde von der Gemeinde Elsdorf beauftragt, eine gutachtliche Stellungnahme zu den Immissionen von Geruchsstoffen im gesamten Dorfgebiet zu erstellen.

Es wurde hierzu wie folgt vorgegangen:

- Die genehmigten Tierplatzzahlen sowie genehmigte Nebenanlagen (Güllebehälter, Silagelager) der landwirtschaftlichen Betriebe und Daten zu den Biogasanlagen in der Gemeinde Elsdorf wurden beim Landkreis Rotenburg (Wümme) durch Akteneinsicht festgestellt.
- Im Rahmen eines Ortstermins am 21.04.2015 wurde das Gemeindegebiet in Augenschein genommen. Für die Ausbreitungsbedingungen relevante Gegebenheiten, wie Bebauungsstrukturen und Bewuchs, Ableitungsbedingungen von Stallanlagen, sowie gegebenenfalls Orographie und topographische Besonderheiten wurden ebenfalls aufgenommen.
- Die zu erwartenden Geruchsemissionen der landwirtschaftlichen Betriebe und Biogasanlagen wurden anhand der Tierplatzzahlen sowie von Konventionswerten der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 /1/ und hausinternen Mess- und Erfahrungswerten angesetzt.
- Zur Ermittlung der Emissionen der Kläranlage wurden am 06.04.2016 Messungen an den Belebungsbecken der Kläranlage durchgeführt.
- Auf Basis dieser Datenlage erfolgen Ausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Geruchsgesamtbelastung durch alle Quellen im Dorfgebiet.
- Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen werden im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /2/ anhand der Bewertungsmaßstäbe der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /3/ bewertet.

Die in / / stehenden Zahlen benennen die Verweisnummer der Quelle im Quellenverzeichnis (Seite 28).

2 Beurteilungsgrundlage

Gerüche werden ausgelöst durch in der Luft enthaltene Geruchsstoffe, die je nach Quellentyp oft als komplexes Gemisch verschiedener Einzelstoffe vorliegen. Man bedient sich bei der Geruchsmessung sensorischer Methoden, d.h. der Wirkung von Geruchsstoffen auf den menschlichen Geruchssinn. Steuergröße für das Auftreten von Gerüchen ist die Geruchsstoffkonzentration während eines Atemtaktes (etwa 3 bis 4 Sekunden).

Geruchsstoffe werden in der Regel von räumlich definierten Quellen freigesetzt (Emission) und mit der Umgebungsluft entsprechend der vorherrschenden meteorologischen Bedingungen transportiert (Transmission). Es entsteht in der Umgebung der Quelle eine Konzentrationsverteilung des Geruchsstoffes, die räumlich und zeitlich stark variiert (Immission). Eine Person, die der Geruchsstoffkonzentration in der Umgebungsluft ausgesetzt ist, nimmt bei hinreichend großen Konzentrationswerten (Geruchsschwelle) einen Geruch wahr.

Für die Beurteilung von Gerüchen existieren keine Regelwerke auf Gesetzesebene. Da es sich allerdings um eine Immission im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) handelt, fallen die Auswirkungen von Geruchsstoffen in der Umgebungsluft in dessen Regelungsbereich. Im Sinne des § 3 des BImSchG /2/ sind schädliche Umwelteinwirkungen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

In der TA Luft /4/ wird die Bewertung von Geruchsimmissionen ausgeklammert. Nach Ziffer 4.8 gilt, dass Nachteile oder Belästigungen für die Nachbarschaft erheblich sind, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind. Die Beurteilung richtet sich nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Eine differenziertere Betrachtung von Geruchsimmissionen und eine Quantifizierung einer Belästigung durch diese sind weder in der TA Luft noch im BImSchG geregelt.

Gemäß einem gemeinsamen Runderlass der zuständigen Ministerien in Niedersachsen /5/ ist die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) in der Fassung des Länderausschusses Immissionsschutz (LAI) vom Feb./Sept. 2008 /3/ in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz heranzuziehen. Die GIRL enthält technische Normen, die auf Erkenntnissen und Erfahrungen von Sachverständigen beruhen und insoweit die Bedeutung von allgemeinen Erfahrungssätzen und antizipierten generellen Sachverständigengutachten haben.

Sie wird für dieses Vorhaben der Bauleitplanung nach BauGB ebenfalls als orientierendes Regelwerk verwendet.

Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL

Geruchsbelastungen werden nach der GIRL /3/ als relativer Anteil von Geruchsstunden an den Jahresstunden ermittelt.

Nach der Methodik der GIRL sind bei der Bewertung von Geruchsimmissionen unabhängig von der Intensität alle Geruchsimmissionen zu berücksichtigen, die erkennbar aus Anlagen stammen, d.h. abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus Kfz-Verkehr, Hausbrand, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen etc. Das Auftreten von anlagenbezogenen Gerüchen in mindestens 10 % der Messzeit wird als "Geruchsstunde" gewertet.

Der relative Anteil der Geruchsstunden an den Jahresstunden, bei dessen Überschreitung eine Geruchsgesamtbelastung in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten ist (Immissionswert), ist von der baulichen Nutzung der betroffenen Bereiche (Tabelle 2-1) abhängig.

Tabelle 2-1: Geruchsimmissionswerte

	Geruchsstunden in % der Jahresstunden		
Nutzung der Flächen	Wohn-/Misch-Gebiete	Gewerbe-/ Industrie-Gebiete	Dorfgebiete
Gesamtbelastung	10	15	15*

* gegenüber Gerüchen aus Tierhaltungsanlagen

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 1 der GIRL /3/ (hier Tabelle 2-1) aufgeführten möglich. Hierzu gehören in Einzelfällen zum Beispiel auch Annahmen zur Ortsüblichkeit von Gerüchen. Eine Zwischenwertbildung ist ebenfalls möglich.

Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen ist prinzipiell flächenbezogen durchzuführen. Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Beurteilungsflächen sind gemäß GIRL solche Flächen, in denen Menschen sich nicht nur vorübergehend aufhalten. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden – gegebenenfalls können auch Punktwerte herangezogen werden.

Im Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt „Geruchsbeurteilungen in der Landwirtschaft“ /6/ ergaben sich neue Erkenntnisse bei der Anwendung der GIRL /3/ im landwirtschaftlichen Bereich. Insbesondere wird das unterschiedliche Belästigungspotential tierartspezifischer Geruchsimmissionen, die Ortsüblichkeit landwirtschaftlicher Gerüche und die Privilegierung im Außenbereich über eine belästigungsrelevante Kenngröße berücksichtigt, die dann mit den Immissionswerten verglichen wird.

Die Projektergebnisse zeigen u. a., dass die nach Tierarten (Geflügel, Schwein, Rind) differenzierte Geruchsqualität immissionsseitig eindeutig wirkungsrelevant ist. Die Geruchsqualität „Rind“ wirkt

kaum belästigend. Die Geruchsqualität „Schwein“ besitzt eine größere Belästigungswirkung und „Geflügel“ hat die stärkste Belästigungswirkung. Zur Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße sind Gewichtungsfaktoren f für einzelne Tierarten zu berücksichtigen (Tabelle 2-2).

Alle dort nicht betrachteten Tierarten (z. B. Pferde, Ziegen, usw.) werden weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor $f = 1$ in die Berechnungen mit einbezogen. Die Berechnung erfolgt, in dem ein Produkt aus dem Immissionswert der Gesamtbelastung und dem Gewichtungsfaktor für die einzelne Tierart gebildet wird. Die Berechnungsvorschrift ist in der GIRL angegeben und in dem in diesem Fall verwendeten Ausbreitungsprogramm berücksichtigt.

Tabelle 2-2: Gewichtungsfaktoren f für einzelne Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchs- immissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

Sonderfallprüfung

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach GIRL /3/ zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 1 der GIRL festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 zu erfassenden Quellen auftreten oder
- Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Art (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
 - trotz Einhaltung der Immissionswerte der GIRL schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden oder
 - trotz Überschreitung der in der GIRL vorgegebenen Immissionswerte eine erhebliche Belästigung nicht zu erwarten ist.

Bei einer Abwägung sind – unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung – insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- *der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *landes- und fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,*
- *Art (z.B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, besondere Verhältnisse hinsichtlich der tages- bzw. jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkungen,*
- *die Nutzung der Grundstücke unter Beachtung des Gebots zur gegenseitigen Rücksichtnahme im Nachbarschaftsverhältnis*

3 Örtliche Gegebenheiten

Die Gemeinde Elsdorf ist dem Verwaltungsbereich der Samtgemeinde Zeven im Landkreis Rotenburg (Wümme) zugeordnet. Der Ortskern der Gemeinde Elsdorf liegt etwa 8 km südöstlich des Stadtzentrums Zevens, etwa 11 km westsüdwestlich von Sittensen und etwa 11 km nordwestlich von Scheeßel (Abbildung 3-1).

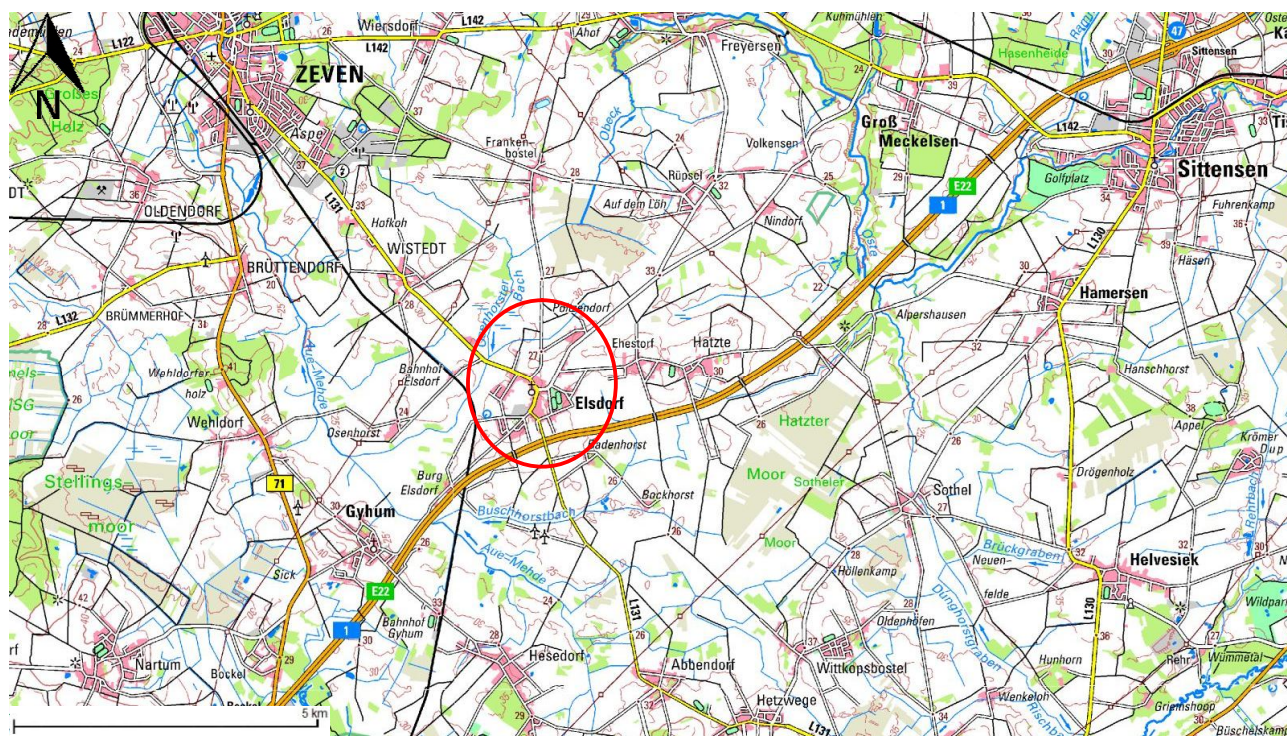


Abbildung 3-1: Umgebungsplan

Landschaftlich befindet sich die Gemeinde Elsdorf im Übergangsbereich der Landschaften von Oberer Wümmeniederung im Süden und Zevener Geest im Norden. Beide Landschaften sind dem norddeutschen Tiefland zugeordnet.

Die Obere Wümmeniederung ist eine von einem engmaschigen Netz von Bächen und Entwässerungsgräben durchzogene weite Wiesenlandschaft, die durch Baumreihen und kleine Baumgruppen belebt wird. Die Abgrenzung der Oberen Wümmeniederung zu den rings um die Niederung vorkommenden Geesthochflächen ist recht deutlich durch einen 40 bis 60 m betragenden Höhenunterschied markiert. Die Obere Wümmeniederung ist stark landwirtschaftlich geprägt. Es herrschen vor allem ausgedehnte Grün- und Feuchtgrünländer vor, sowie Futtermittelanbau auf der Geest und den stärker entwässerten Flächen /7/.

Die Zevener Geest ist eine Geestplatte aus pleistozänen Grundmoränen und somit eine trockene, sandige Landschaft, die stark landwirtschaftlich geprägt ist. Die eher flache Platte erreicht ihre maximalen Höhen von ca. 50 m an der Ostgrenze und senkt sich dann langsam nach Westen auf 20 bis 30 m ab. Die Geestlandschaft wird durch die Niederungen der Schwinge, Aue, Este und Oste untergliedert. Die Zevener Geest ist gleichermaßen reich an Grünland- wie an Ackernutzung /8/.

4 Emissionen

Durch die Quellen der landwirtschaftlichen Betriebe und der Biogasanlagen werden Geruchsstoffe emittiert. Auf die einzelnen Quellen für Geruchsstoffe wird im Folgenden nicht im Detail eingegangen. Alle Ansätze sind konservativ und beziehen sich somit auf den maximal genehmigten Besatz der Stallanlagen bzw. die maximale Belegung / Füllung von Mistlagerungen und / oder der Silagelager.

4.1 Stallanlagen

Die Geruchsstoffemissionen von Stallanlagen sind von verschiedenen Faktoren abhängig - u. a. vom Besatz, der Tierart, der Sauberhaltung, der Luftaustauschrate, der Besatzdichte, dem Stallvolumen, der Zuluft- und Abluftverteilung, dem Stallklima sowie den klimatologischen Verhältnissen in der freien Atmosphäre. Aufgrund dieser Einflussgrößen variieren Emissionen von Stallanlagen von Stall zu Stall und auch zeitlich in einer Bandbreite. Es ist üblich zur Abschätzung der Emissionen Mittelwerte heranzuziehen, die aus verschiedenen Messwerten für bestimmte Tierarten und Haltungsformen ermittelt wurden.

Weiterhin wird zur Ermittlung der Geruchsstundenhäufigkeit von für den Jahresgang mittleren Bedingungen ausgegangen. Wegen der erhöhten Geruchsstoffbildung bei hohen Temperaturen und des erhöhten Stoffaustausches durch den größeren Luftdurchsatz sind die Emissionen im Sommer höher als im Winter.

Der Besatz wird zur Vergleichbarkeit in Großvieheinheiten (GV) umgerechnet, wobei eine GV 500 kg Tierlebendgewicht entspricht. Zur Abschätzung der mittleren Emissionen wird üblicherweise auf Konventionswerte der VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1 /1/ zurückgegriffen.

Die Tierzahlen entstammen den Genehmigungsunterlagen der landwirtschaftlichen Betriebe, in die beim Landkreis Rotenburg (Wümme) Einsicht genommen wurde. Es wird mit den in Tabelle 4-1 dargestellten Tierbeständen gerechnet.

Entsprechend der Vorgaben der GIRL /3/ (s. Abschnitt 2 auf Seite 7) wird für Rinderhaltungen ein Gewichtungsfaktor von $f = 0,5$ verwendet und im Nachhinein bei der Auswertung der Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Für die Geruchsqualität Schwein wird ein Gewichtungsfaktor von $f = 0,75$ berücksichtigt, bei der einzelnen Pferdehaltung wird ein Gewichtungsfaktor von $f = 1$ verwendet. Die Quellen der Biogasanlagen und der Kläranlage werden ebenso mit einem Gewichtungsfaktor von $f = 1$ in der Auswertung berücksichtigt.

Einzelne Rinderställe sind nur in den Wintermonaten belegt. In den Sommermonaten befinden sich die Tiere auf der Weide. Dieser Umstand ist für die betreffenden Stallanlagen berücksichtigt.

Tabelle 4-1: Emissionsdaten Stallanlagen

Bezeichnung	Anzahl	Tierart / Produktions- richtung	GV/Tier	GV im Stall	spezifischer Emissionsfaktor	Stallemission		Gewichtungsfaktor
						GE/(GV*s)	GE/s	f
Lüdemann	60	Milchkühe	1,2	72	12	864	3,11	0,5
Lüdemann	42	Jungvieh	0,55	23,1	12	277,2	1,00	0,5
Lüdemann	38	Kälber	0,19	7,22	12	86,64	0,31	0,5
Lüdemann	14	Sauen mit Ferkeln	0,45	6,3	20	126	0,45	0,75
Lüdemann	120	Mastschweine	0,14	16,8	50	840	3,02	0,75
Lühmann	60	Jungvieh	0,55	33	12	396	1,43	0,5
Lühmann	51	Milchkühe	1,2	61,2	12	734,4	2,64	0,5
Lühmann	20	Kälber	0,19	3,8	12	45,6	0,16	0,5
Fitschen	84800	Masthähnchen	0,0024	203,52	60	12211,2	43,96	1,5
Fitschen	51	Milchkühe	1,2	61,2	12	734,4	2,64	0,5
Fitschen	49	Jungvieh	0,55	26,95	12	323,4	1,16	0,5
Fitschen	50	Mastschweine	0,14	7	50	350	1,26	0,75
Bult Burg Elsdorf 15	100	Milchkühe	1,2	120	12	1440	5,18	0,5
Bult Burg Elsdorf 15	100	Jungvieh	0,55	55	12	660	2,38	0,5
Grube Burg Elsdorf 2	80	Milchkühe	1,2	96	12	1152	4,15	0,5
Lünsmann	30	Sauen mit Ferkeln	0,45	13,5	20	270	0,97	0,75
Lünsmann	320	Mastschweine	0,14	44,8	50	2240	8,06	0,75
Lünsmann	20	Mastbullen	0,7	14	12	168	0,60	0,5
Lünsmann	60	Jungvieh	0,55	33	12	396	1,43	0,5
Lange	44	Jungvieh	0,55	24,2	12	290,4	1,05	0,5
Lange	16	Kälber	0,19	3,04	12	36,48	0,13	0,5
Lange	899	Mastschweine	0,14	125,86	50	6293	22,65	0,75
Hans Hastedt	31	Kälber	0,19	5,89	12	70,68	0,25	0,5
Hans Hastedt	30	Milchkühe	1,2	36	12	432	1,56	0,5
Hans Hastedt	20	Mastbullen	0,7	14	12	168	0,60	0,5
Hans Hastedt	47	Jungvieh	0,55	25,85	12	310,2	1,12	0,5
Hans Hastedt	130	Mastschweine	0,14	18,2	50	910	3,28	0,75
Bammann	93	Jungvieh	0,55	51,15	12	613,8	2,21	0,5
Bammann	17	Kälber	0,19	3,23	12	38,76	0,14	0,5
Bammann	59	Rinder	1,2	70,8	12	849,6	3,06	0,5
Bammann	100	Vormastschweine	0,03	3	20	60	0,22	0,75
Bammann	450	Mastschweine	0,14	63	50	3150	11,34	0,75
Friedel Hastedt	18	Milchkühe	1,2	21,6	12	259,2	0,93	0,5
Friedel Hastedt	18	Jungvieh	0,55	9,9	12	118,8	0,43	0,5
Friedel Hastedt	4	Mastbullen	0,7	2,8	12	33,6	0,12	0,5
Friedel Hastedt	10	Kälber	0,19	1,9	12	22,8	0,08	0,5

Bezeichnung	Anzahl	Tierart / Produktions- richtung	GV/Tier	GV im Stall	spezifischer Emissionsfaktor	Stallemission		Gewichtungsfaktor
					GE/(GV*s)	GE/s	MGE/h	f
Friedel Hastedt	3	Sauen mit Ferkeln	0,45	1,35	20	27	0,10	0,75
Friedel Hastedt	57	Mastschweine	0,14	7,98	50	399	1,44	0,75
Bernhard Eckhoff	77	Milchkühe	1,2	92,4	12	1108,8	3,99	0,5
Bernhard Eckhoff	6	Färsen	0,6	3,6	12	43,2	0,16	0,5
Bernhard Eckhoff	60	Jungvieh	0,55	33	12	396	1,43	0,5
Bernhard Eckhoff	30	Kälber	0,19	5,7	12	68,4	0,25	0,5
Holsten	28	Milchkühe	1,2	33,6	12	403,2	1,45	0,5
Holsten	92	Färsen	0,6	55,2	12	662,4	2,38	0,5
Jochen Eckhoff	250	Mastschweine	0,14	35	50	1750	6,30	0,75
Jochen Eckhoff	50	Milchkühe	1,2	60	12	720	2,59	0,5
Jochen Eckhoff	25	Kälber	0,19	4,75	12	57	0,21	0,5
Jochen Eckhoff	40	Bullen	0,7	28	12	336	1,21	0,5
Jochen Eckhoff	52	Färsen	0,6	31,2	12	374,4	1,35	0,5
Bernd Eckhoff	45	Milchkühe	1,2	54	12	648	2,33	0,5
Bernd Eckhoff	95	Jungvieh	0,55	52,25	12	627	2,26	0,5
Pape	284	Milchkühe	1,2	340,8	12	4089,6	14,72	0,5
Pape	190	Jungvieh	0,55	104,5	12	1254	4,51	0,5
Pape	60	Kälber	0,19	11,4	12	136,8	0,49	0,5
Klindworth	60	Pferde	1,1	66	10	660	2,38	1

4.2 Nebenquellen

Neben den Stallanlagen existieren noch weitere Quellen für Geruchsstoffe auf den Hofstellen der landwirtschaftlichen Betriebe. Hierzu zählen Güllehochbehälter und Fahrsiloanlagen. Von durch Silofolien abgedeckten Silagelagern gehen keine relevanten Emissionen aus. Als wesentliche und langzeitige Geruchsquellen wirken offene Anschnittflächen.

Die Emissionen dieser Nebenquellen werden wie in Tabelle 4-2 dargestellt in Ansatz gebracht. Die Emissionsfaktoren entstammen ebenfalls der VDI 3894, Bl. 1. Für offene Güllebehälter wird mit einer Reduktion durch eine Schwimmdecke (-80 %) gerechnet. Dies stellt den Stand der Technik dar.

Tabelle 4-2: Emissionsdaten Nebenquellen

Bezeichnung	Quellart	Breite	Höhe	Durchmesser Güllebehälter	emittierende Fläche*	spezifischer Emissionsfaktor	Quellemission		Gewichtungs- faktor
							GE/s	MGE/h	
Lüdemann	Güllebehälter			21,5	363	4	1452,201204	5,23	0,5
Lüdemann	Maissilage	10	3		33	3	99	0,36	0,5
Lüdemann	Grassilage	10	3		33	6	198	0,71	
Lühmann	Güllebehälter			17	227	3	680,9402077	2,45	
Bult	Maissilage	10	3		33	3	99	0,36	
Bult	Grassilage	10	3		33	6	198	0,71	
Bammann	Güllebehälter			17	227	4	907,9202769	3,27	
Albers	Güllebehälter			13,5	143	4	572,5552611	2,06	
Jochen Eckhoff	Güllebehälter			17	227	4	907,9202769	3,27	
Jochen Eckhoff	Maissilage	10	3		33	3	99	0,36	
Jochen Eckhoff	Grassilage	10	3		33	6	198	0,71	
Bernd Eckhoff	Güllebehälter			17	227	4	907,9202769	3,27	
Bernd Eckhoff	Maissilage	10	3		33	3	99	0,36	
Pape	Güllebehälter			14	154	3	461,8141201	1,66	1

4.3 Kläranlage

Zusätzlich zu den landwirtschaftlichen Quellen sind die Quellen der Kläranlage zu berücksichtigen. Da es sich bei den behandelten Abwässern der Kläranlage um Industrieabwässer der nahegelegenen Molkerei handelt und keine Literatur- und Messdaten vorliegen, wurden am 06.04.2016 Messungen an 5 Messpunkten des Belebungsbeckens der Anlage durchgeführt (siehe Abbildung 4-1).

Die derzeit gültige Richtlinie zur Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie ist seit dem Jahr 2003 die DIN EN 13725:2003 /9/. Diese Richtlinie wird seit Februar 2015 durch die VDI-Richtlinie 3884 /10/ für Deutschland ergänzt und konkretisiert. Seit dem Jahr 2011 gibt es ergänzend hierzu die VDI-Richtlinie 3880 /11/ die sich mit der Probenahme von Gerüchen befasst. Bei der Messung wurde gemäß der oben genannten Anforderungen vorgegangen.



Abbildung 4-1: Probenahme auf dem Belebungsbecken

Ergebnisse und Ansatz für das Belebungsbecken:

Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse befindet sich im Anhang. Im Folgenden sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Tabelle 4-3: Messergebnisse Kläranlage

		Vertrauensbereich um Mittelwert (die Obergrenze entspricht gem. Konvention dem Messwert zzgl. U0,95 Messunsicherheit)		
Quelle	Probenanzahl	Untergrenze	Mittelwert	Obergrenze
		GE/m ³	GE/m ³	GE/m ³
Belebungsbecken	5	22	27	33

Für das Belebungsbecken wird eine Geruchsstoffkonzentration von 33 GE/m³ angesetzt, da dieser Wert die Obergrenze des 95%-Vertrauensbereiches darstellt. Gemäß VDI 3880 hat die verwendete Probenahmehaube eine Durchflussrate von 30 m³/(m²*h). Somit ergibt sich ein spezifischer Emissionsfaktor von **0,275 GE/(m²*s)**.

Messunsicherheit

Die größte Messunsicherheit bei olfaktometrischen Messungen liegt erfahrungsgemäß bei der olfaktometrischen Auswertung selbst. Dadurch liegt die Messunsicherheit des gesamten Verfahrens inklusive der Probenahme in der gleichen Größenordnung wie die über die Wiederholpräzision für n-Butanol ermittelte Bandbreite.

Gemäß der VDI 3884 (E) wird der Faktor/Divisor des 95%-Vertrauensbereiches der Wiederholpräzision zu den Mittelwerten der Geruchsstoffkonzentrationen um den Mittelwert von n Proben als hinreichende Abschätzung der erweiterten Messunsicherheit von olfaktometrischen Messungen eines einzelnen Labors angesetzt. Grundlage der Berechnung ist die aktuelle an n-Butanol bestimmte tagesaktuelle Wiederholstandardabweichung des Prüflabors s_r , die am Messtag aktualisiert wird. Die Qualitätsparameter befinden sich im Anhang 4.

Ansatz für die weiteren Anlagenteile:

Die Anlage entspricht dem Stand der Technik und hat zahlreiche Maßnahmen zur Reduzierung von Geruchsemissionen umgesetzt. Dazu zählen die Abdeckung des Nassschlammspeichers, des Anaerobbeckens und der Belebungskaskade 1.

Die offenen Behälter (Zulaufpumpwerk, Schlammvorlage Fettabscheider und –behälter sowie 2 Behälter der Zwischenpumpwerke), der Biofilter und das Nachklärbecken (siehe Abbildung 4-2) wurden durch Abschreiten vor Ort auf ihr Geruchspotenzial untersucht. Bei den offenen Behältern und dem Nachklärbecken wurde eine geringe Geruchswahrnehmung („sauer“, „abgestandenes Wasser“) unmittelbar über der Wasseroberfläche festgestellt. Im Abstand von wenigen Metern zu den Wasseroberflächen konnte die Geruchswahrnehmung nicht mehr festgestellt werden. Beim Umgehen des Biofilters konnte kein Biofilter-typischer Geruch wahrgenommen werden. Es ist nicht davon auszugehen, dass von den genannten Betriebseinheiten relevante Geruchsemissionen ausgehen. Pessimistisch wird für die weiteren Anlagenteile ein pauschaler Aufschlag von 10 % der Emissionen des Belebungsbeckens angesetzt.

In der VDI-Richtlinie 3477 wird für nach dem Stand der Technik funktionierende Biofilteranlagen empfohlen, diese bei immissionsseitigen Betrachtungen im Abstandsbereich ab 100 m auszuklammern. Da sich im Umkreis von 100 m keine Immissionsorte befinden, wird der Biofilter für die Ausbreitungsrechnungen vernachlässigt.



Abbildung 4-2: Nachklärbecken

Zusammenfassung:

Tabelle 4-4: Emissionsdaten Kläranlage

Bezeichnung	Quellart	Breite	Höhe	Durchmesser Güllebehälter	emittierende Fläche*	spezifischer Emissionsfaktor	Quellemission		Gewichtungs- faktor
							GE/s	MGE/h	
Kläranlage	Belebungsbecken	100	12		1200	0,275	330	1,19	1
Kläranlage	10 % Sicherheitsaufschlag						33	0,12	1

4.4 Biogasanlagen

Die Methanentwicklung in Biogasanlagen läuft nur unter anaeroben Milieubedingungen ab. Es wird ein brennbares Gas erzeugt, das mit Luft explosionsfähige Gas/Luftgemische bilden kann. Daher muss die Anlage im Kernbereich gasdicht ausgelegt sein. Geruchsemissionen sind daher im ordnungsgemäßen Betrieb prinzipiell nur aus folgenden Anlagenbereichen zu erwarten:

- Rohstoffanlieferung und -lagerung
- Aufgabe und Anmischung der Inputstoffe

- Abzug des ausgefaulten Substrates aus den Gärrestspeichern
- Biogasverbrennung im BHKW.

Daneben können bei Fehlfunktionen und Störungen Geruchsemissionen auftreten. Für diese Betrachtung werden lediglich die kontinuierlichen Emissionen von Geruchsstoffen aus den Abgasen der BHKWs und der Lagerung der Inputstoffe berücksichtigt.

Gegenüber den früher gewählten Ansätzen wird heute die Quellstärke von Biogasmotoren günstiger eingeschätzt: Nach unseren Erfahrungen liefern die Motorenanlagen von sauber eingestellten BHKW's von Biogasanlagen keinen relevanten Beitrag zur Geruchsbelastung, weil sich bei einer ordnungsgemäßen Verbrennung die Gerüche dieser Abgase nicht von denen aus dem Verkehr und häuslichen Öl- und Gasfeuerungen unterscheiden lassen.

Bei hausinternen Messungen wurden an mit Biogas betriebenen Verbrennungsmotoranlagen ohne Katalysator Geruchsstoffkonzentrationen zwischen 1.000 und 10.000 GE/m³ bestimmt, in Ausnahmefällen 500 bis 25.000 GE/m³. Der Schwerpunkt hausinterner Messergebnisse von Motoren an Biogasanlagen liegt im Bereich von 2.000 bis 5.000 GE/m³.

Im Abgas eines mit Biogas aus einer NawaRo-Anlage betriebenen Gas-Ottomotors mit ca. 1,35 MW Feuerungswärmeleistung wurden 1.500 GE/m³ bestimmt /12/. Wir setzen aufgrund der noch nicht abgesicherten Erfahrungswerte im Bereich um 1.000 GE/m³ für gut funktionierende Motoren der Größe 400-1000 kW konservativ 2.000 GE/m³ an.

Eine Übersicht der daraus abgeleiteten Emissionsstärken für Geruchsstoffe ist in Tabelle 4-5 zusammengestellt. Der dort genannte Gärrestbehälter ist in offener Bauweise ausgeführt, wobei als Auflage Strohhacksel Verwendung finden (Reduktion -80 %).

Tabelle 4-5: Emissionsdaten Biogasanlagen

Bezeichnung	Quellart	Breite	Höhe	Durchmesser Güllebehälter	emittierende Fläche*	spezifischer Emissionsfaktor	Quellemission		Gewichtungs- faktor
							GE/s	MGE/h	
		m	m	m	m ²	GE/(m ² *s)			f
Anlage 1 Fitschen	HTK	17	3	-	50	7	350,0	1,26	1
Anlage 1 Fitschen	Mais	22,5	3	-	70	3	210,0	0,76	1
Anlage 2 Pape	Gras	25	4	-	100	6	600,0	2,16	1
Anlage 2 Pape	Mais	25	4	-	100	3	300,0	1,08	1
Anlage 2 Pape	Gärrest	-	-	24	398	1,5	597,0	2,15	1
	Abluftvolumen- strom (feucht, 20°C)					Geruchs- stoffkon- zentration			
BHKW 499kW	2200	-	-	-	-	2000	1222,2	4,40	1
BHKW	1580	-	-	-	-	2000	877,8	3,16	1

5 Ausbreitungsrechnung

Im Folgenden werden mittels Ausbreitungsrechnungen die im langjährigen Mittel zu erwartenden belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsimmissionen sowie der Jahresmittelwert der Staubkonzentration ermittelt. Die Ermittlung der Immissionsverhältnisse erfolgt mit Hilfe von prognostizierten Immissionskonzentrationen, die über Ausbreitungsrechnungen auf der Grundlage der emissionsrelevanten Kenndaten sowie der am Standort vorherrschenden meteorologischen Bedingungen berechnet werden.

Der an der Quelle in die Umgebungsluft übergetretene Geruchsstoff wird mit der Umgebungsluft transportiert. Dieser Transport ist im Prinzip trägheitsfrei, so dass der Geruchsstoff genau der Bewegung der Umgebungsluft folgt.

Die atmosphärische Turbulenz, der die Geruchsstoffwolke bei ihrem Transport in der Umgebungsluft ausgesetzt ist, bewirkt, dass die an einem festen Aufpunkt auftretende Geruchsstoffkonzentration zeitlich stark variiert. Diese fluktuierende Konzentration, die mit phasenweiser Wahrnehmung verbunden ist, wird über die Geruchsstunde bewertet (s. Abschnitt 2).

Die Geruchsstoffkonzentration wird durch den Anteil der freigesetzten Geruchspartikel an den Immissionsorten ermittelt. Die Berechnung der Geruchshäufigkeit erfolgt über das Abzählen der Ereignisse, an denen die berechnete mittlere Geruchsstoffkonzentration größer einer Beurteilungsschwelle von 0,25 GE/m³ ist. Das Ergebnis ist eine flächenhafte Aussage zur Jahreshäufigkeit von Geruchsstunden.

5.1 Modellinput

Für die Immissionsprognose wird das Rechenprogramm AUSTAL2000G in der aktuellen Version 2.6.11-WI-x vom 02.09.2014 eingesetzt. Im Anhang 3 der TA Luft /4/ wird für die Ausbreitungsrechnung ein Lagrange'sches Partikelmodell nach der VDI-Richtlinie 3945, Bl. 3 /13/ festgelegt. Das Programmpaket AUSTAL2000 wurde als beispielhafte Umsetzung des Anhangs 3 der TA Luft im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt.

Alle für die Ausbreitungsrechnung verwendeten Einstellungen sind zusammenfassend noch einmal in Tabelle 5-2 auf Seite 25 dargestellt.

5.1.1 Rechengitter

Gemäß Nr. 7 des Anhangs 3 der TA Luft /4/ umfasst das Rechengebiet das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen.

Aus der Nr. 4.4.2 der GIRL /3/ ergibt sich ein Beurteilungsgebiet aus der Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen. Bei Anlagen mit diffusen Quellen mit Austrittshöhen unter 10 m bezieht sich der Mindestradius von 600 m auf den Rand des Anlagengeländes.

Das Raster zur Berechnung der Konzentration ist so zu wählen, dass die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden. In diesem Fall werden nicht die Immissionen einer Einzelquelle betrachtet. Das gewählte Rechengitter beinhaltet daher das Untersuchungsgebiet sowie alle relevanten Quellen im Umfeld, die in das Gebiet hineinwirken. Das Gitter weist die in Tabelle 5-1 dargestellten Ausmaße auf.

Tabelle 5-1: Rechengitter

Stufe	Eckpunkt UTM 32N	Eckpunkt UTM 32N	Anzahl Zellen in x	Anzahl Zellen in y	Anzahl Zellen in z	Zellen- größe in m	Ausdehnung
Nr.	x0	y0	nx	ny	nz	dd	in m
1	522893	5898363	180	180	19	8	1.440 x 1.440
2	522269	5897835	160	140	19	16	2.560 x 2.240
3	521341	5897035	140	120	19	32	4.480 x 3.840
4	520317	5896331	100	80	19	64	6.400 x 5.120

Nach den Vorgaben der GIRL /3/ soll die Beurteilung der Geruchsimmissionen flächenbezogen und in Abhängigkeit vom Vorhaben stattfinden. Gemäß GIRL ist von der Regelgröße von 250 m abzuweichen, wenn zu erwarten ist, dass auf Teilen von Beurteilungsflächen die Geruchsimmissionen nicht zutreffend erfasst werden. Dies ist dann der Fall, wenn Immissionsverteilungen mit hohen Gradienten vorliegen. Unterscheiden sich an den maßgeblichen Immissionsorten die berechneten Kenngrößen auf benachbarten Beurteilungsflächen um mehr als 4 %, so ist eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche möglich, bis das Kriterium erfüllt wird.

Das Auswertegitter für die Geruchsimmissionen wurde auf eine Zellengröße von 50 m gesetzt. Dies erlaubt hier eine sachgerechte Beurteilung der relevanten Flächen und erfüllt die oben genannten Vorgaben der GIRL /3/. Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt für den bodennahen Bereich von 0 – 3 m.

5.1.2 Berücksichtigung von Gelände und Gebäuden

Gelände

Über horizontal homogenem Gelände ohne Hindernisse und mit einheitlicher Rauigkeit stellt sich ein vertikales Windprofil ein, das von der Strömungsrichtung und Strömungsgeschwindigkeit oberhalb der planetaren Grenzschicht (500 m bis 2.000 m Höhe), der Bodenrauigkeit und der Stabilität der Schichtung abhängt. Die Windgeschwindigkeit nimmt im Allgemeinen mit der Höhe zu, und der Wind dreht nach rechts. Durch Hindernisse kann diese Strömung beträchtlich modifiziert werden. Durch Wechselwirkungen entstehen bei weniger einfachen oder mehreren Hindernissen bis hin zu Stadtgebieten oder Industrieanlagen sehr komplexe Strömungsmuster.

Die TA Luft /4/ nennt in Anhang 3 als Voraussetzung für die Berücksichtigung von Geländeunebenheiten das Vorhandensein von Höhendifferenzen zum Emissionsort im Rechengebiet von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 (5 %). Geländeunebenheiten können in der Regel mithilfe eines diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 (20 %) nicht überschreitet.

Im Umfeld des Anlagenstandorts treten Geländesteigungen von über 1:20 lediglich auf 0,7 % der Fläche des Rechengebiets auf. Eine Berücksichtigung von Geländeunebenheiten kann entsprechend des Anhangs 3 der TA Luft /4/ vernachlässigt werden.

Gebäude

Gebäude stellen Hindernisse für die Luftströmung dar und verändern somit auch die Ausbreitung von Luftbeimengungen wie Stäuben, Gasen oder Gerüchen. Beim Anströmen eines Hindernisses wird die Luft nach oben und zur Seite abgedrängt. Ohne die Berücksichtigung von Gebäuden können sich die Luftbeimengungen ungestört mit der Luftströmung verteilen. Dies kann vor allem im Nahbereich von Quellen zu deutlich höheren Immissionen führen.

Die TA Luft /4/ sieht eine Berücksichtigung der Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet eindeutig vor. Wie diese Berücksichtigung zu erfolgen hat, ist in Nummer 10 des Anhangs 3 erläutert.

In der Ausbreitungsrechnung werden in diesem Fall Gebäudeeinflüsse über die Rauigkeitslänge z_0 berücksichtigt. Über die Anpassung der Rauigkeitslänge z_0 wird eine vermehrte mechanische Turbulenz der Luftströmung, erzeugt durch die Gebäudestrukturen, angenommen.

Der Verzicht auf die explizite Berücksichtigung der Gebäude im Umfeld ist für diese Fragestellung aufgrund der direkten Nähe der Quellen zu den Immissionsorten ein Ansatz zur sicheren Seite.

5.1.3 Rauigkeitslänge, Genauigkeitsklasse und statistische Unsicherheit

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 in Anhang 3 der TA Luft /4/ aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Bei diffusen Quellen ist gemäß VDI 3783, Bl. 13 /14/ eine Bauhöhe von mindestens 10 m anzusetzen.

Das CORINE-Kataster gibt für den Bereich um die Quellen für Geruchsstoffe Werte zwischen $z_0 = 0,02$ m und $z_0 = 1,0$ aus. Gemäß TA Luft /4/ ist ein aufgrund des Flächenanteils gewichteter Mittelwert der Rauigkeitslänge zu bilden. Zusätzlich wird für eine sachgerechte Abbildung der dachnah abgeleiteten bzw. als Volumenquellen definierten Geruchsstoffquellen im Modell, entsprechend der VDI 3783, Bl. 13 /14/, der Einfluss der Gebäude auf das Windfeld über die Heraussetzung der Rauigkeitslänge berücksichtigt. Da das Rechenmodell lediglich eine einheitliche Rauigkeitslänge für das gesamte Modellgebiet erlaubt, wird für die Ausbreitungsrechnung ein Wert von $z_0 = 0,5$ m verwendet.

Die Genauigkeitsklasse eines Rechenlaufs des Modells AUSTAL2000G wird beschrieben durch die Anzahl der im Modell freigesetzten Partikel. Im Rechenmodell werden punktförmige Partikel, die einen Spurenstoff repräsentieren, auf ihrem Weg durch die Atmosphäre verfolgt. Die Konzentrationsverteilung wird durch Auszählen der Partikel in vorgegebenen Auszählvolumina als Mittelwerte über Volumenelemente und Zeitabschnitte bestimmt.

Festgelegt wird die Genauigkeitsklasse über die Qualitätsstufe q_s . Eine Erhöhung um 1 bewirkt jeweils eine Verdoppelung der Partikelzahl und damit eine Verringerung der statistischen Unsicherheit (Streuung) um den Faktor $1/\sqrt{2}$. Allerdings verdoppelt sich damit auch die Rechenzeit. Entsprechendes gilt für eine Verringerung des Wertes.

Standardmäßig wird eine Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) mit mindestens 43.000.000 Partikeln gerechnet ($q_s = 0$), eine Ausbreitungsklassen-Zeitreihe (AKTerm) mit mindestens 63.000.000 Partikeln ($q_s = 1$). Eine Erhöhung der Qualitätsstufe ist angezeigt, wenn z.B. eine Vielzahl von Quellen oder Quellen mit deutlich unterschiedlichen Quelhöhen betrachtet werden.

Als Genauigkeitsklasse wird in diesem Fall der Wert $q_s = 2$ gewählt.

Da die Anzahl der für die Simulation verwendeten Partikel deutlich kleiner ist als die tatsächliche Anzahl von Spurenstoffteilchen, ist das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung immer mit einer gewissen Unsicherheit (Stichprobenfehler) verbunden (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 /13/). Dieser Stichprobenfehler hat nichts mit der Güte der Simulation zu tun, sondern ergibt sich aus dem statistischen Verfahren. Durch Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (hier $q_s = 2$) bei der Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens unterhalb der vorgegebenen Werte bleibt.

5.1.4 Quellkonfiguration

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen, wie z.B. geführte Quellen in Form von Kaminen, nicht geführte Quellen in Form von Dachreitern und Fenstern oder großflächige Quellen ohne Abluftfahnenüberhöhung, in Punkt-, Linien-, Flächen oder Volumenquellen umgesetzt.

Bei aktiven Quellen kann das Abgas ein eigenes dynamisches Verhalten zeigen. Die Ursache hierfür ist der Austrittsimpuls des Abgases oder Temperaturunterschiede zur Umgebungsluft (thermischer Auftrieb). In der Regel wird die Strömung der Umgebungsluft durch die Quellen selbst gestört. Bauten und Halden lenken die Luftströmung ab, Rezirkulationszonen entstehen insbesondere im Lee von Gebäuden. Der Transport des Geruchsstoffes hängt dann erheblich davon ab, ob der Geruchsstoff in einem solchen Leewirbel oder im Gebiet der frei überströmenden Luftschicht freigesetzt wird.

Die Verteilung und Position der Quellen ist dem Quellenplan im Anhang (Anlage 2) zu entnehmen.

5.2 Wetterdaten

Für den Bereich Elsdorf existiert keine Wetterstatistik. Die Anforderungen der TA Luft /4/ sehen für so einen Fall die Verwendung der meteorologischen Daten einer geeigneten Station vor. Dafür ist die Übertragbarkeit der Daten auf den Standort der Anlage dahingehend zu prüfen, ob die Daten für diesen Standort charakteristisch sind.

Aufgrund ihrer im meteorologischen Maßstab geringen Entfernung zum zu betrachtenden Standort, erscheint die meteorologische Station Bremen als geeignet. Zusätzlich ist die Station Ergebnis einer qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit meteorologischer Daten auf einen Standort bei Freetz, etwa 14 km westnordwestlich.

Die Station Bremen liegt am linken Weserufer südlich der Hansestadt etwa 3,5 km vom Stadtkern entfernt innerhalb des freien Flugplatzgeländes. Auf der Süd- und Westseite wird der Flugplatz von den feuchten Wiesen der Ochtumniederung eingeschlossen. Hier liegt das Windrichtungsmaximum in den Sektoren Südwest, Westsüdwest und West. Das sekundäre Maximum zeigt der Sektor Ostsüdost. Die geringsten Anteile entfallen auf den Nordbereich, wobei die Nordnordwest- und Nordnordostsektoren auch nur sehr schwach vertreten sind.

Die beschriebene Windrichtungsverteilung und auch die mittlere Windgeschwindigkeit stimmen mit den zu erwartenden Bedingungen am Standort überein. Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung der Station Bremen für das Jahr 2004 ist in Abbildung 5-1 zu sehen. Zusätzlich zeigt Abbildung 5-2 die Häufigkeit der Ausbreitungsklassen und Windgeschwindigkeiten für den genannten Zeitraum.

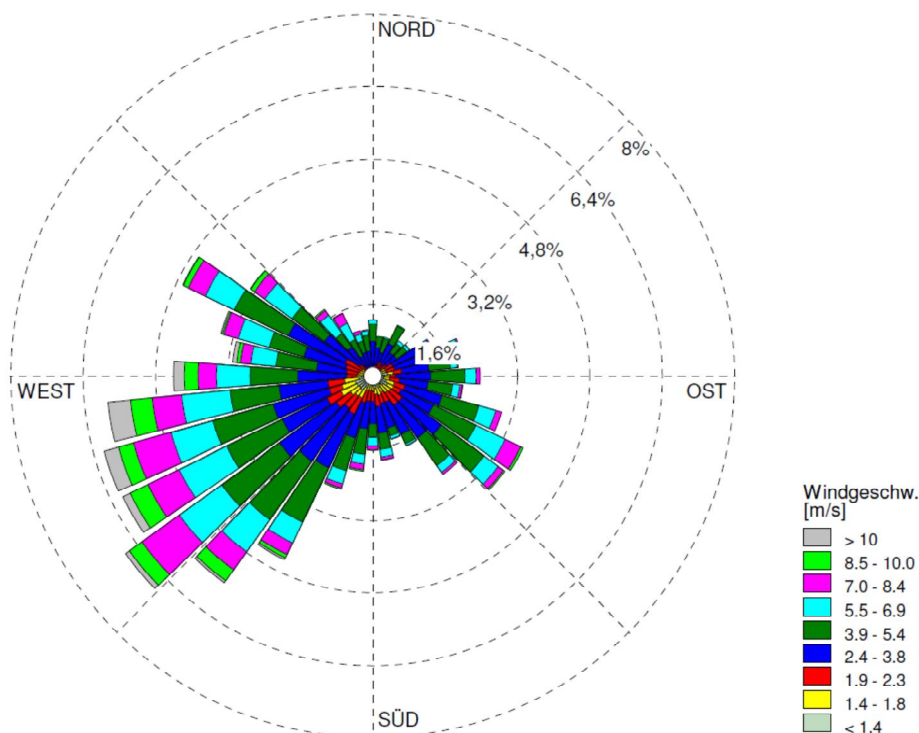


Abbildung 5-1: Windrichtungshäufigkeitsverteilung Station Bremen

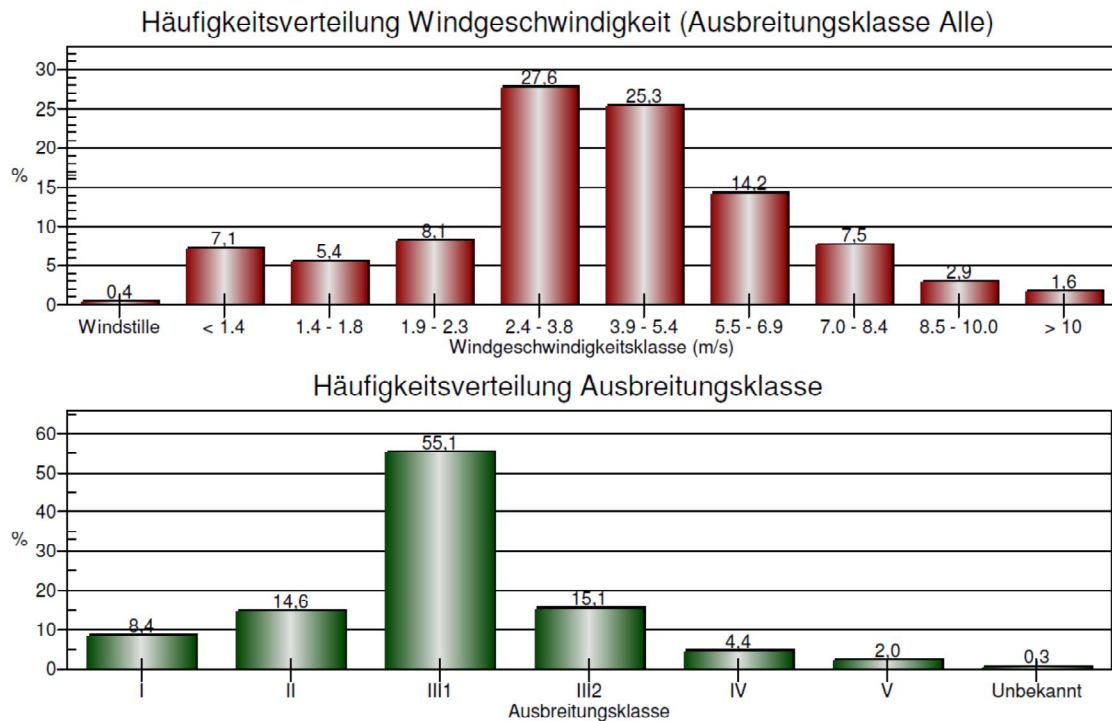


Abbildung 5-2: Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der Station Bremen

Tabelle 5-2: Zusammenfassung der Inputparameter

Parameter	Wert
Rechenmodell (Version)	Austal2000G 2.6.11 vom 02.09.2014
Rauigkeitslänge	$z_0 = 0,5 \text{ m}$
Genauigkeitsklasse	$q_s = 2$
Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	Nein
Berücksichtigung von Gebäuden	Über Rauigkeitslänge
Meteorologische Daten	DWD-Station Bremen
Anemometerhöhe	$h_a = 19,6 \text{ m}$

6 Immissionen

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung zeigt die langjährige mittlere Verteilung der Geruchsstoffimmissionen im Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der beschriebenen konservativen Ansätze für die Geruchsemissionen aller Quellen.

6.1 Ergebnisse

Die flächenhafte Darstellung der Ergebnisse der Gesamtbelastung (IG) durch Geruchsstoffe ist in Abbildung 6-1 zu sehen. Die berechneten Jahreshäufigkeiten der Geruchsstunden liegen im Bereich der Quellen am höchsten. Von diesen ausgehend nimmt die Wahrnehmungshäufigkeit von Gerüchen stetig ab.

6.2 Diskussion und Bewertung der Ergebnisse

Für die Bewertung der Ergebnisse werden die Geruchsstundenhäufigkeiten an den relevanten Immissionsorten mit den Immissionswerten der GIRL /3/ verglichen. Die Vorgaben der GIRL beziehen sich in erster Linie auf genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem BImSchG /2/. Die GIRL wird aber auch als ein Beurteilungsmaßstab in der Bauleitplanung verwendet.

Für die Beurteilung von Geruchsimmissionen weist die GIRL in Abhängigkeit von der Nutzung verschiedene Richtwerte aus. Hierbei wird einem reinen Wohngebiet ein höherer Schutzanspruch zugebilligt (10 % der Jahresstunden) als einem landwirtschaftlich geprägten Dorfgebiet (15 % der Jahresstunden).

Die Bereiche mit Wahrnehmungshäufigkeiten von weniger als 10 % der Jahresstunden sind für die Ausweisung von Wohngebieten geeignet. In den Bereichen, in denen es zu höheren Werten der Geruchsbelastung kommt, ist eine Ausweisung von Wohngebieten nur in Ausnahmefällen aus besonderen Gründen nach einer sorgfältigen Abwägung möglich.

In den Emissionsansätzen sind die derzeitigen genehmigten Tierbestände berücksichtigt. Nicht betrachtet wurden eventuell vorhandene konkrete Pläne von Landwirten zur Erweiterung ihrer Hofstelle. Im Rahmen der Bauleitplanung müssen solche Entwicklungsmöglichkeiten allerdings in die Abwägung einbezogen werden.

6.3 Protokolldateien

Die Protokolldatei des Rechenlaufs des genutzten Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G ist im Anhang dargestellt.

Alle Dateien können auf Wunsch auch elektronisch ausgegeben werden.

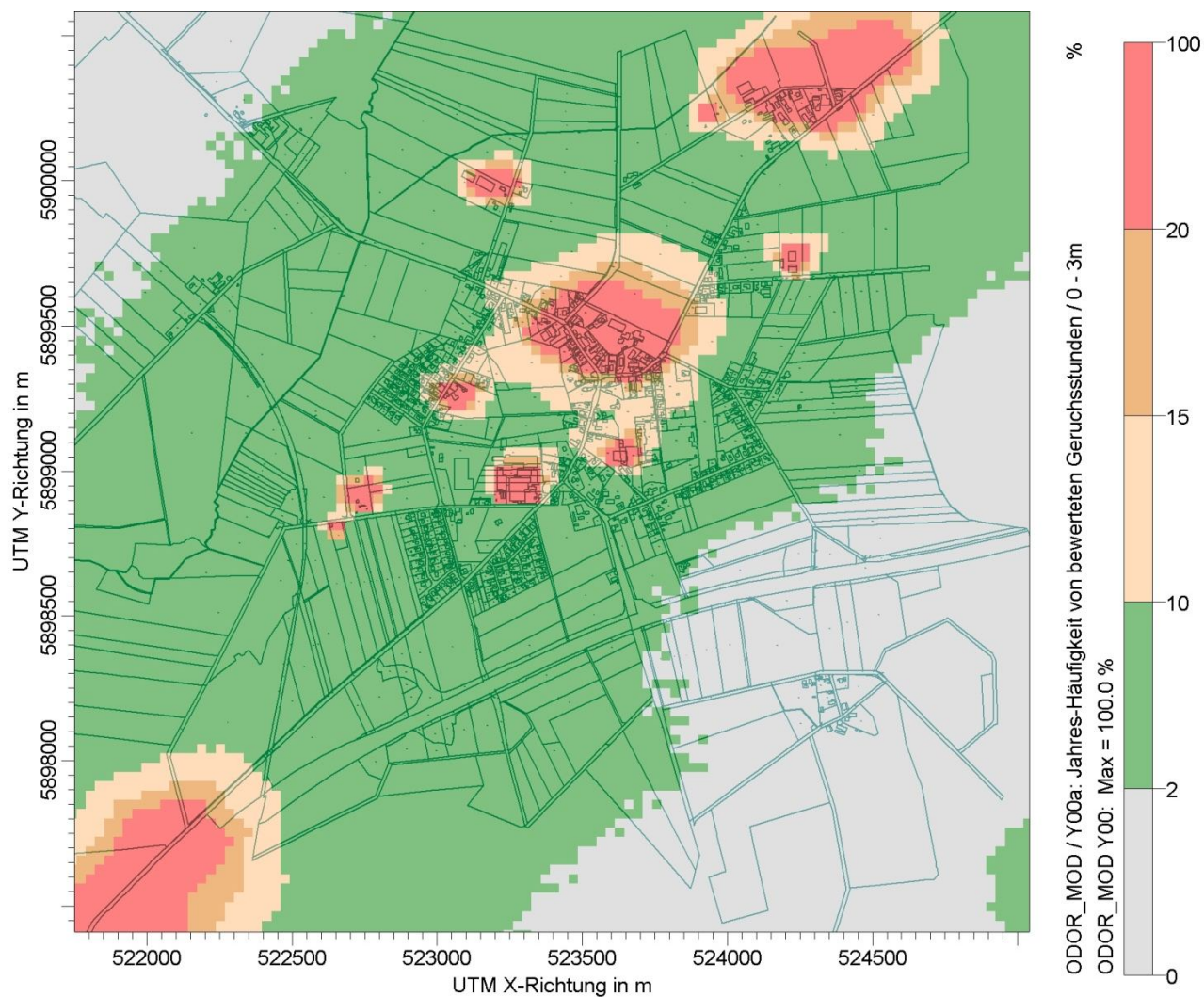


Abbildung 6-1: Gesamtbelastung (Jahreshäufigkeiten Geruchsstunden) auf 32 m * 32 m großen Beurteilungsflächen

7 Quellenverzeichnis

- /1/ VDI-Richtlinie „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“ – VDI 3894 – Blatt 1 vom September 2011
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Neufassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 20. November 2014
- /3/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen GIRL - Geruchsimmissions-Richtlinie (LAI-Fassung) vom 29. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Auslegungshinweisen vom 29.02.2008
- /4/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) - TA-Luft vom 24.07.2002
- /5/ Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. MW vom 23. Juli 2009 (MBI. Nr. 36 S. 794 - 816) 33-40500/201.2, VORIS 28500 veröffentlicht im Ministerialblatt Nr. 36/2009 vom 09.09.2009
- /6/ Sucker, K., Müller, F., Both., R.: Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft, Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeiten, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen; Materialien des Landesumweltamtes NRW, Band 73; Essen 2006.
- /7/ Landschaftssteckbrief „63101 Obere Wümmeniederung“ des Bundesamtes für Naturschutz; zugänglich unter http://www.bfn.de/0311_landschaft.html?&no_cache=1&tx_isprofile_pi1%5Blandschaft%5D=697&tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=14&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&tx_isprofile_pi1%5Baction%5D=show&tx_isprofile_pi1%5Bcontroller%5D=Landschaft&cHash=63c6698a51784b915fcfe529c3dc7218; abgerufen am 09.06.2015.
- /8/ Landschaftssteckbrief „63401 Zevener Geest“ des Bundesamtes für Naturschutz; zugänglich unter http://www.bfn.de/0311_landschaft.html?&no_cache=1&tx_isprofile_pi1%5Blandschaft%5D=701&tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=14&tx_isprofile_pi1%5BbackPid%5D=13857&tx_isprofile_pi1%5Baction%5D=show&tx_isprofile_pi1%5Bcontroller%5D=Landschaft&cHash=f48c9e77591a2e81979249959bdaf554; abgerufen am 09.06.2015.
- /9/ DIN EN 13725:2003-07 „Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie“
- /10/ VDI-Richtlinie 3884 Olfaktometrie Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie -Ausführungshinweise zur Norm DIN EN 13725, Februar 2015
- /11/ VDI-Richtlinie 3880 „Olfaktometrie, Statische Probenahme“, Oktober 2011
- /12/ TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Gutachtliche Stellungnahme zu Geruchsemissionen und nachbarschaftlichen -immissionen im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung der Biogasanlage der Bruch – Power GbR in Hedeper, TNUB-H/Plz 8000612613 vom 21.05.2006
- /13/ VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle, Partikelmodell. Düsseldorf, September 2000.
- /14/ VDI-Richtlinie 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. Düsseldorf, Januar 2010.

Anhang

Anlage 1: Quellkonfiguration im Modell AUSTAL2000G

id	xq	yq	hq	aq	bq	cq	wq	vq	dq	qq
QUE_1	524212,3	5899683	0	30	25,42	5	0	0	0	0
QUE_2	524212	5899724	0	25,58	30,33	5	359,65	0	0	0
QUE_3	522640,9	5898793	3	13,5	13,5	0	0	0	0	0
QUE_4	521701,7	5897417	0	0	16	4	-56,2	0	0	0
QUE_5	521672,9	5897340	0	10	10	2	37,69	0	0	0
QUE_6	521701,4	5897334	3	0	70	3	134,01	0	0	0
QUE_7	521721,9	5897314	3	0	70	3	134,01	0	0	0
QUE_8	521919,1	5897394	0	16,94	36,63	4	51,95	0	0	0
QUE_9	521881	5897431	3	0	0	3	0	0	0	0
QUE_10	521743,2	5897410	10	0	0	0	0	20,66	0,25	0,141
QUE_11	522033,4	5897737	0	30,17	62,01	4	28,61	0	0	0
QUE_12	522151,6	5897672	0	21,07	40,21	4	49,64	0	0	0
QUE_13	522063,1	5897664	3	0	15	3	-126,28	0	0	0
QUE_14	523642,7	5899066	3	0	35	3	-178,58	0	0	0
QUE_15	523617,8	5899064	3	0	30	3	-176,3	0	0	0
QUE_16	523029,8	5899253	3	0	0	3	0	0	0	0
QUE_17	523048,6	5899262	0	0	17	3	-142,92	0	0	0
QUE_18	523596,6	5899508	4,5	0	50	4,5	-112,53	0	0	0
QUE_19	523680,2	5899436	0	7,56	12,21	4	340,56	0	0	0
QUE_20	523659,3	5899452	0	21,25	13,54	4	67,99	0	0	0
QUE_21	523666	5899394	3	0	0	3	0	8	0	0
QUE_22	523677	5899408	3	0	0	3	0	8	0	0
QUE_23	523697,7	5899364	3	0	20,34	3	90	0	0	0
QUE_24	523668,8	5899364	3	0	0	3	0	0	0	0
QUE_25	523697,7	5899347	3	0	0	3	0	0	0	0
QUE_26	523521,8	5899469	3	0	0	3	0	8	0	0
QUE_27	523533,5	5899454	3	0	0	3	0	8	0	0
QUE_28	523527,4	5899410	3	0	38	3	-55,94	0	0	0
QUE_29	523500,5	5899458	3	0	30	3	-143	0	0	0
QUE_30	523393,1	5899487	4	0	0	4	0	8	0	0
QUE_31	523401,2	5899472	4	0	0	4	0	8	0	0
QUE_32	523339,7	5899445	3	17	17	0	36,74	0	0	0
QUE_33	523428,9	5899465	4	0	0	4	0	8	0	0
QUE_34	523430,4	5899485	4	0	0	4	0	8	0	0
QUE_35	523406,9	5899451	0	0	0	8	0	0	0	0
QUE_36	523363,9	5899476	0	0	27	6	304,53	0	0	0
QUE_37	523189,8	5899962	0	28,58	63,55	10	67,23	0	0	0
QUE_38	523223,6	5899967	0	10,14	8,57	6	66,04	0	0	0
QUE_39	522702,2	5898925	1	22,59	53,32	0	278	0	0	0
QUE_40	522708,2	5898863	1	60,00	30,00	0	7,31	0	0	0
QUE_41	523928,2	5900205	3	22,5	22,5	0	26,57	0	0	0
QUE_42	523927,5	5900183	10	0	0	0	0	14,84	0,25	0,101
QUE_43	524019,5	5900321	0	65,44	36,05	5	27,31	0	0	0

QUE_44	524051,4	5900294	0	45,4	32,18	5	26,83	0	0	0
QUE_45	524099,5	5900271	0	41,16	32,06	4	28,35	0	0	0
QUE_46	524152,3	5900235	0	12,39	39,41	4	22,62	0	0	0
QUE_47	524167,7	5900269	3	0	24	3	-146,59	0	0	0
QUE_48	524332,6	5900295	0	0	36	4	-178,36	0	0	0
QUE_49	524304,6	5900291	3	17	17	0	347,47	0	0	0
QUE_50	524441,6	5900249	0	0	10	3	116,92	0	0	0
QUE_51	524495,1	5900438	0	0	50	5	-138,05	0	0	0
QUE_52	524474,1	5900444	3	17	17	0	36,25	0	0	0
QUE_53	524504,6	5900463	0	0	30	4	-49,46	0	0	0
QUE_54	524487,3	5900414	0	0	10	3	-60,36	0	0	0
QUE_55	524485,2	5900412	0	0	10	3	115,87	0	0	0
QUE_56	524294,5	5900218	4	0	20	4	305,91	0	0	0
QUE_57	523338,9	5898898	2	113,38	126,32	0	89,62	0	0	0
QUE_58	525520,8	5897435	2	17	17	0	19,49	0	0	0
QUE_59	525474,8	5897408	0	0	10	3	-67,2	0	0	0
QUE_60	525448,4	5897398	0	0	10	3	-67,2	0	0	0
QUE_61	525405	5897481	3	0	50	3	179,6	0	0	0
QUE_62	525452,9	5897496	3	0	15	3	357,51	0	0	0
QUE_63	525185,3	5897481	0	34,07	60,98	4	316,8	0	0	0
QUE_64	525136,9	5897426	0	19,72	32,58	4	312,51	0	0	0
QUE_57	523338,9	5898898	2	113,38	126,32	0	89,62	0	0	0

Anlage 2: Quellenplan



Anlage 3: Protokolldateien

Protokolldatei austal2000.log

2016-04-15 07:44:11 -----
TalServer:C:/Projekte_R/IPG/IPG_2016/nkubitschke/Elsdorf/2016/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte_R/IPG/IPG_2016/nkubitschke/Elsdorf/2016

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "H01TNUTS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Elsdorf - Gesamtbetrachtung"      'Projekt-Titel
> ux 32521517                          'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5896918                          'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                             'Rauigkeitslänge
> qs 2                                'Qualitätsstufe
> az "..\bremen_04.akt"                'AKT-Datei
> xa 403.00                            'x-Koordinate des Anemometers
> ya 807.00                            'y-Koordinate des Anemometers
> dd 8      16      32      64      'Zellengröße (m)
> x0 1376    752    -176    -1200    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 180     160     140     100     'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 1445    917     117     -587    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 180     140     120     80      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 2695.32 2695.00 1123.85 184.74 155.90 184.39 204.94 402.12 363.99 226.15 516.41
634.55 546.11 2125.70 2100.77 1512.78 1531.55 2079.58 2163.23 2142.25 2148.98 2159.95
2180.65 2151.82 2180.65 2004.82 2016.52 2010.36 1983.48 1876.10 1884.17 1822.72
1911.87 1913.39 1889.85 1846.85 1672.81 1706.59 1185.23 1191.15 2411.24 2410.52
2502.45 2534.38 2582.52 2635.33 2650.68 2815.58 2787.57 2924.62 2978.10 2957.14
2987.58 2970.29 2968.18 2777.46 1821.87 4003.76 3957.82 3931.41 3888.02 3935.86
3668.32 3619.86
> yq 2764.78 2806.15 1874.64 498.50 421.61 415.69 395.79 476.34 513.42 491.99 818.95
753.57 745.90 2147.90 2146.47 2335.38 2344.20 2590.32 2517.65 2533.95 2476.18 2490.08
2446.06 2446.32 2429.33 2550.80 2535.78 2492.46 2539.57 2568.97 2554.25 2527.32
2547.46 2567.06 2532.61 2558.38 3043.70 3049.42 2007.21 1945.28 3286.65 3264.55
3402.79 3376.10 3353.23 3316.85 3351.32 3376.87 3373.33 3330.59 3520.39 3525.57
3545.47 3496.10 3493.61 3299.87 1980.23 516.64 489.88 479.90 562.74 577.66 562.58
507.75
> hq 0.00    0.00    3.00    0.00    0.00    3.00    3.00    0.00    3.00    10.00    0.00    0.00
3.00    3.00    3.00    3.00    0.00    4.50    0.00    0.00    3.00    3.00    3.00    3.00
3.00    3.00    3.00    3.00    4.00    4.00    3.00    4.00    4.00    0.00    0.00    0.00
1.00    1.00    3.00    10.00    0.00    0.00    0.00    0.00    3.00    0.00    3.00    0.00
3.00    0.00    0.00    0.00    4.00    2.00    2.00    0.00    0.00    3.00    3.00    0.00
> aq 30.00 25.58 13.50 0.00 10.00 0.00 0.00 0.00 16.94 0.00 0.00 30.17 21.07
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 7.56 21.25 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 17.00 0.00 0.00 0.00 0.00 28.58 10.14
22.59 60.00 22.50 0.00 65.44 45.40 41.16 12.39 0.00 0.00 17.00 0.00
0.00 17.00 0.00 0.00 0.00 0.00 113.38 17.00 0.00 0.00 0.00 0.00
34.07 19.72
> bq 25.42 30.33 13.50 16.00 10.00 70.00 70.00 36.63 0.00 0.00 62.01 40.21
15.00 35.00 30.00 0.00 17.00 50.00 12.21 13.54 0.00 0.00 20.34 0.00
0.00 0.00 0.00 38.00 30.00 0.00 0.00 17.00 0.00 0.00 0.00 27.00
63.55 8.57 53.32 30.00 22.50 0.00 36.05 32.18 32.06 39.41 24.00 36.00
17.00 10.00 50.00 17.00 30.00 10.00 10.00 20.00 126.32 17.00 10.00 10.00
50.00 15.00 60.98 32.58
```

> cq	5.00	5.00	0.00	4.00	2.00	3.00	3.00	4.00	3.00	0.00	4.00	4.00	
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.50	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	
3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	0.00	4.00	4.00	8.00	6.00	10.00	6.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	4.00	4.00	3.00	4.00	0.00	3.00	5.00	
0.00	4.00	3.00	3.00	4.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.00	
> wq	0.00	359.65	0.00	-56.20	37.69	134.01	134.01	51.95	0.00	0.00	0.00	28.61	
49.64	-126.28	-178.58	-176.30	0.00	-142.92	-112.53	340.56	67.99	0.00	0.00	0.00	90.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	-55.94	-143.00	0.00	0.00	36.74	0.00	0.00	0.00	0.00	
304.53	67.23	66.04	278.00	7.31	26.57	0.00	27.31	26.83	28.35	22.62	-146.59	-	
-178.36	347.47	116.92	-138.05	36.25	-49.46	-60.36	115.87	305.91	89.62	19.49	-	-	
67.20	-67.20	179.60	357.51	316.80	312.51								
> vq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.66	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	
8.00	8.00	0.00	0.00	8.00	8.00	0.00	8.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	14.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
> dq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
> qq	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.141	0.000	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.101	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000									
> sq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
> lq	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
> rq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
> tq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
> odor_050 ?	?	0	0	0	0	0	0	1057.8	0	0	1152	1440	660
350.4	666	0	434.4	0	?	?	0	0	?	168	0	168	0
380.88	432	0	0	0	0	0	652.56	849.6	0	0	0	0	0
0	2044.8	2044.8	750	136.8	504	1275	181.58	99	720	0	764	99	
198	0	0	0	0	0	1227.84	0	1130.4	45.6				
> odor_075 0	0	0	0	0	0	0	0	350	0	0	0	0	0
0	426	0	0	0	0	1120	1120	0	0	270	455	455	0
0	802.5	802.5	181.584	802.5	802.5	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	907.92	0	0	0	1750	0
290.44	198	99	0	966	0	0							
> odor_100 0	0	0	114.5	210	350	0	0	0	0	1222.2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	440	220	330	33	119.28	877.8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
0	0	0	0	0	0	0							

> odor_150	0	0	0	0	0	0	0	6105	6105	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

===== Ende der Eingabe =====

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 39 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 40 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 41 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 43 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 44 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 45 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 46 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 47 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 48 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 49 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 50 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 51 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 52 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 53 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 54 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 55 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 56 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 57 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 58 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe h_q der Quelle 59 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 60 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 61 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 62 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 63 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe h_q der Quelle 64 beträgt weniger als 10 m.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Projekte_R/IPG/IPG_2016/nkubitschke/Elsdorf/2016/zeitreihe.dmn" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe h_a=19.6 m verwendet.
 Die Angabe "az ..\bremen_04.akt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme SERIES bb8be33b

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "../odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "../odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
 TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "../odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_075-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_075-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_075-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_075-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
 TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "../odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
 TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "../odor_150-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_150-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "../odor_150-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "../odor_150-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_150-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_150-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_150-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "../odor_150-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 1516 m, y= 2337 m	(1: 18,112)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 1532 m, y= 2337 m	(1: 20,112)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 1516 m, y= 2337 m	(1: 18,112)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 1192 m, y= 1965 m	(2: 28, 66)
ODOR_150	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 160 m, y= 357 m	(3: 11, 8)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 1192 m, y= 1949 m	(2: 28, 65)

=====

2015-06-19 01:30:54 AUSTAL2000 beendet.

Anlage 4: Qualitätsparameter

 Geruchsschwellenschätzung für H₂S

Proband	Alter/ Ge- schlecht	Geomittel µg/m ³	10 ^S _{ITE}	Anzahl der berück- sichtigten Tests	Datum des ersten und des letzten berücksichtigten Testes	
wis	w/27	0,39	1,56	20	17.12.14	03.02.16
will	w/29	0,47	1,41	20	25.02.15	10.02.16
ric	w/60	0,28	1,43	20	26.08.15	23.02.16
uld	m/20	0,60	1,92	20	02.01.15	03.02.16
Kollektiv-Mittel		0,42	1,57			
yam (Ersatz)	m/31	0,61	1,85	20	07.01.15	10.02.16

Geruchsschwellenschätzung für n-Butanol

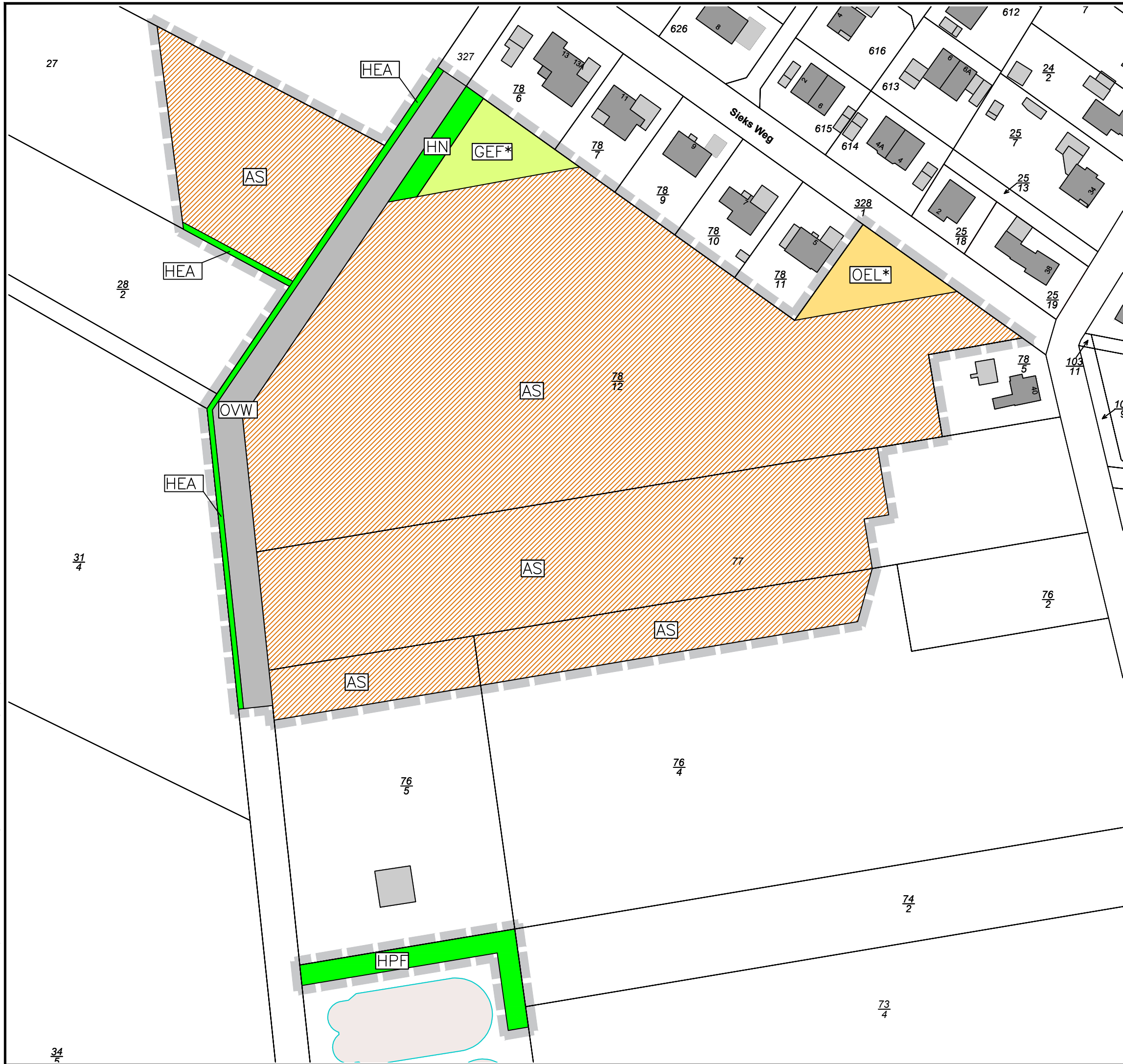
Proband	Alter/ Ge- schlecht	Geomittel ppb	10 ^S _{ITE}	Anzahl der berück- sichtigten Tests	Datum des ersten und des letzten berücksichtigten Testes	
wis	w/27	33,42	1,82	20	26.08.15	06.04.16
will	w/29	44,78	1,94	20	29.10.15	06.04.16
ric	w/60	52,96	1,50	20	03.02.16	06.04.16
uld	m/20	38,31	1,70	20	07.10.15	06.04.16
Kollektiv-Mittel		41,74	1,73			
yam (Ersatz)	m/31	45,56	1,98	20	01.10.15	22.03.16

Kriterium	von	bis	Wert	Anforderung
Wiederholpräzision r (20 Schwellenmessungen n-Butanol)	03.09.2015	06.04.2016	0,271	$\leq 0,477$
Wiederholstandardabweichung s_r (20 Schwellenmessungen n-Butanol)	03.09.2015	06.04.2016	0,092	$\leq 0,150$
Wiederholpräzision r (10 Schwellenmessungen H ₂ S)	08.07.2015	23.02.2016	0,338	$\leq 0,477$
Genauigkeit d_w [BIAS], Prüf- variable Aod (20 Schwellen- messungen n-Butanol)	03.09.2015	06.04.2016	0,065	$\leq 0,217$
Nachweisgrenze	07.01.2015	08.07.2015	9	--

Anlage 5: Olfaktometrieauswertung

Uhrzeit Probenahme	09:28		10:02		10:38		11:12		11:47		Geruchsschwellentest	
Uhrzeit Auswertung	14:21		14:32		14:55		15:06		15:21			
Meßstelle Probenbezeichnung Vorverdünnung 1: Vormischer 1:	Pr. 1, Belebung, 8:58 - 9:28 Uhr, pur		Pr. 2, Belebung, 9:32 - 10:02 Uhr, pur		Pr. 3, Belebung, 10:08 - 10:38 Uhr, pur		Pr. 4, Belebung, 10:42 - 11:12 Uhr, pur		Pr. 5, Belebung, 11:17 - 11:47 Uhr, pur		Prüfgas:	n- Butanol
	Pr. 1		Pr. 2		Pr. 3		Pr. 4		Pr. 5		11	ppm
	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
	1		1		1		1		1		1	
Riechplatz / Durchgang	Antwort- stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort- stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort- stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort- stufen [GE/m³]	ΔZ	Antwort- stufen [GE/m³]	ΔZ		
1 / 1 1 / 2 1 / 3	10	-1,1	40	2,7	20	-1,1	40	1,3	40	1,6	160	wis
	20	1,8	20	1,3	40	1,9	40	1,3	40	1,6	160	38
	20	1,8	20	1,3	40	1,9	80	2,7	80	3,2	320	ppm
2 / 1 2 / 2 2 / 3	20	1,8	20	1,3	20	-1,1	20	-1,5	20	-1,3	80	will
	20	1,8	10	-1,5	10	-2,1	20	-1,5	20	-1,3	160	60
	40	3,6	10	-1,5	20	-1,1	20	-1,5	20	-1,3	160	ppb
3 / 1 3 / 2 3 / 3	10	-1,1	10	-1,5	20	-1,1	40	1,3	40	1,6	160	ric
	5	-2,2	10	-1,5	40	1,9	20	-1,5	20	-1,3	160	48
	10	-1,1	20	1,3	10	-2,1	20	-1,5	10	-2,5	160	ppb
4 / 1 4 / 2 4 / 3	5	-2,2	10	-1,5	20	-1,1	40	1,3	20	-1,3	320	uld
	5	-2,2	10	-1,5	20	-1,1	40	1,3	20	-1,3	320	3
	5	-2,2	20	1,3	20	-1,1	20	-1,5	20	-1,3	160	ppb
max. Nullprobenfehler Prob. [%]	0		0		0		0		0		0	
Anz. NP / Anz. Fehler Proband 1	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0
Anz. NP / Anz. Fehler Proband 2	5	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0
Anz. NP / Anz. Fehler Proband 3	5	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0
Anz. NP / Anz. Fehler Proband 4	5	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0
Z-16 GE/m³	5		34		48		67		61		380	kollektive Schwelle
Z-50 GE/m³	16		21		30		42		36		250	
Z-84 GE/m³	8		13		19		27		21		170	
Pegel dB od	12,0		13,3		14,8		16,3		15,5		43	ppb
Streuung dB od	3,1		2,0		2,0		2,0		2,3		0,174	Sr (log.)
Geruchsqualität	muffig, Toast		säuerlich, metallisch, Kompost, Toast		säuerlich, metallisch, Kompost, Toast		säuerlich, metallisch, Kompost, Toast		säuerlich, metallisch, Kompost, Toast			
Alle ΔZ-Werte befinden sich innerhalb der Toleranz (-5 < ΔZ < 5).												
Eine nachträgliche Prüferauslese wurde daher nicht durchgeführt.												

Anhang IV: Biotoptypenkartierung (Instara GmbH, Bremen, Stand: 09.07.2021)



Biotoptypenkartierung
der tatsächlich im Geltungsbereich des Bebauungsplans
Nr. 16 "Sieks Weg" vorkommenden Biotoptypen
Gemeinde Elsdorf



Legende

- Gebüsche und Kleingehölze**
- HEA Allee / Baumreihe des Siedlungsbereichs
 - HN Naturnahes Feldgehölz
 - HPF Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung
- Grünland und durch Grasarten dominierte Bereiche sowie sonstige Grünanlagen**
- GEF* Sonstiges feuchtes Extensivgrünland
 - * Naturnahes Feldgehölz (HN) entspr. 34. Satzung "Sieks Wiesen" (2005)
- Acker- und Gartenbaubiotop**
- AZ Sonstiger Acker
- Nutzungstypen der bebauten Bereiche**
- OVW Weg
 - OEL Locker bebautes Einzelhausgebiet
 - * Allgemeines Wohngebiet - WA entspr. 34. Satzung "Sieks Wiesen" (2005)

Geltungsbereich des Bebauungsplans

Anm.: Die tatsächlich erfassten Biotoptypen im Norden des Untersuchungsgebiet unterscheiden sich von den Festsetzungen der 34. Satzung "Sieks Wiesen" (2005).

Kartengrundlage:



Bremen, den 09.07.2021

instara

Vahrer Straße 180
Tel.: (0421) 43 57 9-0
Fax.: (0421) 45 46 84

28309 Bremen
Internet: www.instara.de
E-Mail: info@instara.de