

Immissionsschutz-Stellungnahme

zu Geruchsmissionen

im Bereich des Bebauungsplanes Nr.4

**„nördlich der Gemeindestraße im Ortsteil Sandhayn (alte L138),
zwischen der neuen L138 im Osten und der Bebauung im Westen“
in 25715 Dingen**

Auftraggeber: Dr. med. Tim Optenhöfel
Facharzt für Innere Medizin
Österstraße 17
25709 Marne
Tel.: 0151 – 12762774

Auftragsdatum: 09.01.2023

09.05.2023

Dr. Dorothee Holste

von der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Fachgebiet Emissionen und Immissionen

Kiewittsholm 15
24107 Ottendorf
Tel. 0431 / 585 68 91
Fax 0431 / 585 68 92
E-Mail: Holste.Gutachten@web.de

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
1.1	Auftraggeber.....	4
1.2	Gutachterin.....	4
1.3	Ortsbesichtigung und Datenaufnahme.....	4
2	Beurteilungsgrundlagen - Maßgebliche Immissionswerte	5
3	Vorgehensweise	6
4	Emissionsseitige Eingangsdaten	7
4.1	Emissionsfaktoren für Gerüche.....	7
4.2	Belastungsrelevante Kenngröße	7
4.3	Quellengeometrie	7
4.4	Zeitliche Charakteristik.....	7
4.5	Betriebe	8
4.6	Emissionskataster.....	8
5	Meteorologische Daten	9
5.1	Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik	9
5.2	Messtelle	9
5.3	Anemometerstandort	9
5.4	Rechengebiet	10
5.5	Räumliche Auflösung.....	11
5.6	Rauigkeitslänge	11
5.7	Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	11
6	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen	12
6.1	Verwendetes Ausbreitungsmodell.....	12
6.2	Programmversion	12
6.3	Erläuterungen zur grafischen Darstellung	12
6.4	Erläuterungen zur Belastungsrelevanten Kenngröße	13
6.5	Ergebnisse zu Geruchsimmissionen im Plangebiet – B-Plan Nr. 4	14
7	Potenzialanalyse Bereich von Dingerdonn	17
7.1	Betriebe	17
7.2	Emissionskataster.....	21
7.3	Rechengebiet	22
7.4	Ergebnisse zu Geruchsimmissionen.....	23
8	Abschließende Zusammenfassung	26
9	Verwendete Unterlagen	27
9.1	Projektbezogene Unterlagen	27
9.2	Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung.....	27
9.3	Gesetze und Verordnungen.....	27
9.4	Literatur und technische Regelwerke	27
10	Anhang – Protokolldateien	29
10.1	Zusatzbelastung Rinderhaltung	29
10.2	Potenzialanalyse.....	34

1 Aufgabenstellung

Für die Ausweisung eines Bebauungsplanes Nr.4 in der Gemeinde Dingen für das Gebiet „nördlich der Gemeindestraße im Ortsteil Sandhayn (alte L138), zwischen der neuen L138 im Osten und der Bebauung im Westen“ sollen die Geruchsimmissionen ermittelt werden, um zu prüfen, ob die Anforderungen der TA Luft 2021 erfüllt werden.

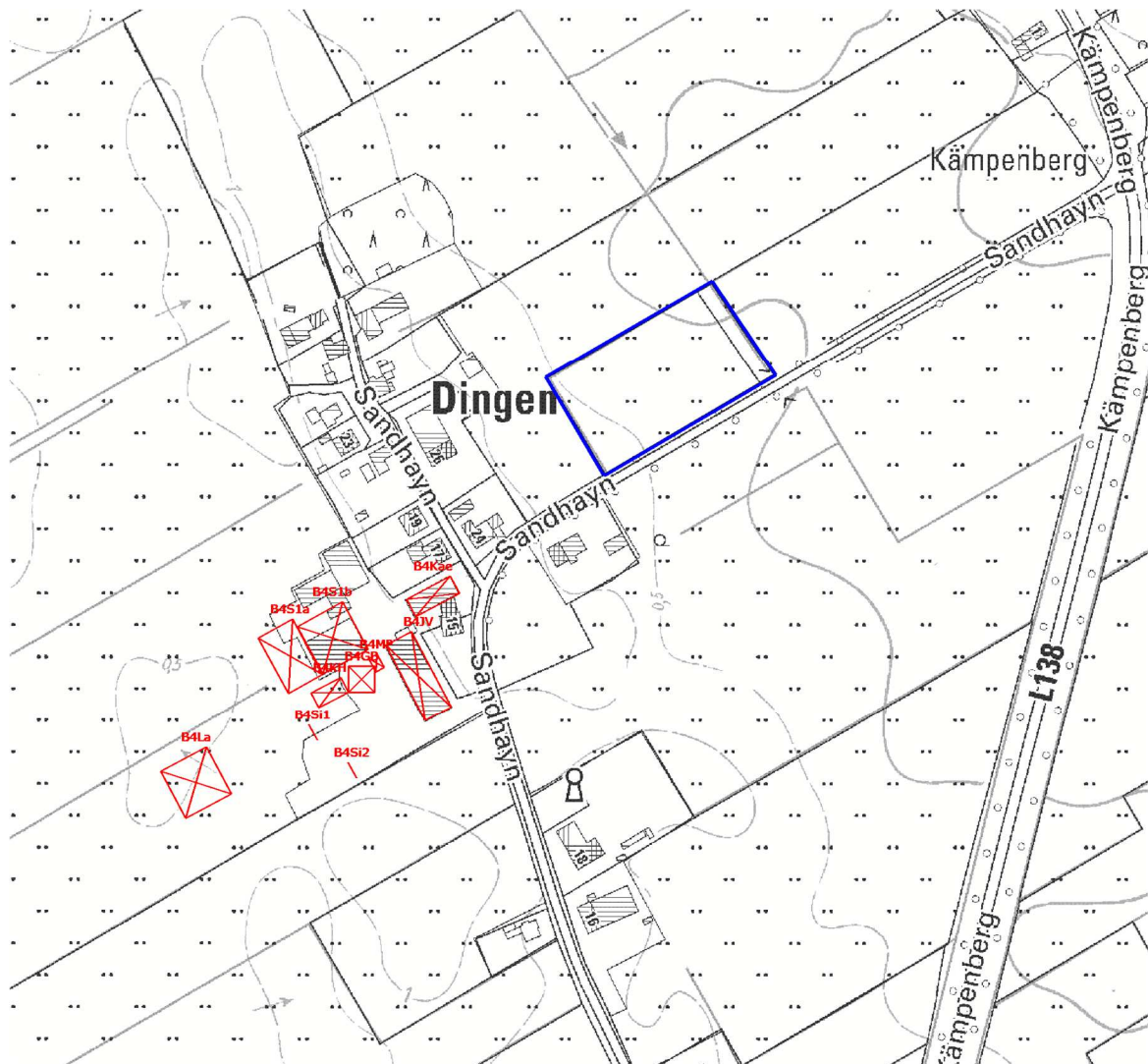


Abbildung 1: B-Plan-Gebiet Nr. 4“
Emissionsquellen der Rinderhaltung rot markiert
Plangebiet blau eingezeichnet
genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 4.000
Karte: Übersichtskarte, Planungsbüro Philipp, verkleinert

Dazu wurde für Tierhaltungsbetriebe im Beurteilungsgebiet, das einen Umkreis von 600 m um das Plangebiet umfasst. Maßgeblich ist dabei der baurechtlich genehmigte Umfang der Tierhaltung. Als Datengrundlage wurden deshalb Bauaktenauszüge verwendet. Sofern die notwendigen Angaben nicht eindeutig aus den Akten zu entnehmen waren, wurden durch die Sachverständige Abschätzungen auf der Basis der Gebäudeabmessungen und aus den Erkenntnissen einer Luftbilddauswertung vorgenommen.

1.1 Auftraggeber

Dr. med. Tim Optenhöfel
Facharzt für Innere Medizin
Österstraße 17
25709 Marne

1.2 Gutachterin

Dr. Dorothee Holste
Kiewittsholm 15
24107 Ottendorf
Tel. 0431 / 585 68 91
Fax 0431 / 585 68 92
E-Mail: Holste.Gutachten@web.de

1.3 Ortsbesichtigung und Datenaufnahme

1.3.1 Datum

Eine Ortsbesichtigung fand am 19.04.2023 statt.

1.3.2 Anwesende

Dr. Dorothee Holste

1.3.3 Ablauf

Anlässlich der Ortsbesichtigung wurden das Plangebiet im Ortsteil Singen-Sandhayn, sowie die Hofstellen der Tierhaltungsanlagen jeweils von der Straße aus besichtigt und die Umgebung im Hinblick auf die Ableitungs- und Ausbreitungsbedingungen in Augenschein genommen.

Ergänzende Informationen wurden durch die Auswertung von Karten und Luftbildern gewonnen. Die Angaben zu den baurechtlich genehmigten Tierbeständen stammen aus den Bauakten des Amtes Burg-Michaelisdonn.

2 Beurteilungsgrundlagen - Maßgebliche Immissionswerte

Die Bewertung von Geruchsmissionen ist in Anhang 7 der Neufassung der TA Luft 2021 (bisher „Geruchsmissionsrichtlinie“) geregelt. Die dieser Richtlinie zugrunde liegende wissenschaftliche Studie („MIU-Studie“) hatte zum Ergebnis, dass der Belästigungsgrad der Anwohner im Wesentlichen durch die Häufigkeit der Geruchswahrnehmung bedingt wird. Die Geruchsintensität und die Geruchsqualität spielen dabei eine untergeordnete Rolle, sofern es sich nicht um eindeutig angenehme oder Ekel bzw. Übelkeit erregende Gerüche handelt.

Daher erfolgt die Bewertung im Rahmen des Anhangs 7 der TA Luft 2021 anhand des Anteils der geruchsbelasteten Jahresstunden.

Nach Anhang 7 sind diejenigen Gerüche zu beurteilen, die klar einer Anlage als Geruchsquelle zuzuordnen sind. Gerüche, die nicht eindeutig von anderen Gerüchen bzw. anderen Geruchsquellen (z.B. Kfz-Verkehr, Hausbrand, Vegetation oder landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen) abzugrenzen sind, werden nicht berücksichtigt.

Das sogenannte „Geruchsstundenkriterium“ wird dabei als erfüllt betrachtet, wenn in mindestens 10% einer Stunde Geruchswahrnehmungen auftreten.

Die Immissionswerte sind auf diejenigen Immissionsorte anzuwenden, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Je nach Gebietscharakter gelten unterschiedliche Immissionswerte.

Für Wohn- und Mischgebiete wird eine Gesamtbelastung von 0,10, d.h. eine Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in 10% der Jahresstunden vorgesehen. Für Gewerbe- und Industriegebiete sowie Dorfgebiete mit überwiegend landwirtschaftlicher Prägung gelten analog 0,15 bzw. 15% der Jahresstunden.

Tabelle 1: Immissionswerte gemäß TA Luft Anhang 7 für unterschiedliche Gebietsprägungen

Gebietscharakter	Immissionswert	Anmerkung
Wohn-/ Mischgebiete; Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10	Gewichtungsfaktor (f) muss
Gewerbe-/ Industriegebiete	0,15	berücksichtigt
Dorfgebiete	0,15	werden
Irrelevanzgrenze	0,02	ohne Gewichtungsfaktor

Bei Gewerbegebieten gilt der Immissionswert für die Wohnnutzung innerhalb des Gebietes. Für Beschäftigte können aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe ist dann im Einzelfall zu beurteilen, allerdings soll ein Immissionswert von 0,25 nicht überschritten werden.

Für die Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist eine Einzelfallprüfung erforderlich. In Abhängigkeit der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles sind Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

In Gemengelagen, bei denen unterschiedliche Gebietstypen aneinandergrenzen, können für die zum Wohnen dienenden Gebiete die Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert angehoben werden, sofern der Stand der Technik bei der Emissionsminderung eingehalten wird.

Ergebnisse einer umfangreichen wissenschaftlichen Untersuchung zur Belästigungswirkung von Tierhaltungsgerüchen haben nachgewiesen, dass Tierhaltungsgerüche je nach Tierart in größerem oder geringerem Maße toleriert werden als beispielsweise Industrieerüche.

Die Häufigkeiten von Tierhaltungsgerüchen werden vor dem Vergleich mit den Immissionswerten mit einem Faktor für die tierartspezifische Geruchsqualität multipliziert. Das Ergebnis wird als belästigungsrelevante Kenngröße (IG_b) bezeichnet. Der Faktor beträgt für

Geflügelmast 1,50, für Schweinemast und Sauenhaltung 0,75 und für Rinderhaltung, Pferdehaltung, Schafe und Milchziegen 0,50. Für andere, nicht ausdrücklich genannte Geruchsarten ist der Faktor 1 anzuwenden.

Tabelle 2: Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor zur Berechnung der belastungsrelevanten Kenngröße

Tierartspezifische Geruchsqualität		Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel	(Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine	(bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen)	0,65
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 Mastbullen	(einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5
Pferde	(ggf. gesonderte Berücksichtigung des Mistlagers)	0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren	(bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Milchziegen mit Jungtieren	(bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu)	0,5
Andere		1

3 Vorgehensweise

Auf Basis der baurechtlich genehmigten Tierbestände wurde ein Emissionskataster aufgestellt, eine Ausbreitungsrechnung mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL durchgeführt und die Geruchsbelastung mit Bezug zur TA Luft 2021 Anhang 7 bewertet.

Maßgeblich für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung ist dabei jeweils der rechtlich und tatsächlich mögliche Umfang der Nutzung. Daher bezieht sich das Emissionskataster unabhängig von der tatsächlichen Ausnutzung der vorhandenen Baugenehmigungen auf die Anlagenkapazität, die sich aus den Bauakten ergibt.

In Dorfgebieten ist in Ausbreitungsrechnungen die Berücksichtigung von einigen Pferden, Hühnern, Ziegen oder Schafen im Hobbymaßstab nicht notwendig.

4 Emissionsseitige Eingangsdaten

4.1 Emissionsfaktoren für Gerüche

Zur Berechnung der Geruchsemissionen der Tierhaltungsanlagen werden die Konventionswerte der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 verwendet.

Rinderhaltung

Für die Rinderhaltung wird für die Stallgebäude ein spezifischer Geruchsstoffstrom von 12 GE/(s*GV) angesetzt und für die Güllelagerung mit natürlicher Schwimmschicht werden 1 GE/(s*GV) zum Ansatz gebracht.

Für die Silagelagerung (Gras- und Maissilage) wird einheitlich der höhere Wert von 6 GE/(m²s) angesetzt.

Festmistlagerung wird mit 3 GE/(m²s) bewertet, wobei sich dieser Wert auf die zur Verfügung stehende Grundfläche der Lagerplatte bezieht.

Pferdehaltung

Für die Emissionen aus den Stallgebäuden wird ein Emissionsfaktor von 10 GE/(s*GV) verwendet.

Festmistlagerung wird mit 3 GE/(m²s) bewertet, wobei sich dieser Wert auf die zur Verfügung stehende Grundfläche der Lagerplatte bezieht.

4.2 Belästigungsrelevante Kenngröße

Die Geruchsarten der unterschiedlichen Tierarten werden gemäß TA Luft Anhang 7 mit einem Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz gewichtet, welche in einer wissenschaftlichen Studie anhand von Belästigungsbefragungen ermittelt wurden.

Für Rinder und Pferde wird der Faktor 0,5 verwendet; davon abweichend wird die Lagerung von Pferdemist, sowie Grassilage mit 1,0 bewertet.

4.3 Quellengeometrie

Die Abluftkamine werden für jedes Stallgebäude etwa entlang ihrer äußeren Umrisse zu einer schmalen quaderförmigen Volumenquelle zusammengefasst.

Die vertikale Ausdehnung aller Quellen wird dabei von der Austrittshöhe bis zum Boden definiert. Diese Vorgehensweise trägt bei landwirtschaftlichen Quellen hinreichend der bei der Gebäudeumströmung eintretenden Verwirbelung und Verbringung der Geruchsfahne in Bodennähe Rechnung. Diese Vorgehensweise ist bei den hier teilweise vorliegenden Quellen in unmittelbarer Dach- oder Bodennähe der Berechnung des Gebäudeeinflusses mit einem diagnostischen Windfeldmodell vorzuziehen.

Die Güllebehälter, Festmistlager und frei gelüftete Stallgebäude werden in Anlehnung an die o. g. Vorgehensweise als bodennahe Volumenquellen mit vertikaler Ausdehnung über die gesamte Behälter- bzw. Lagerhöhe definiert.

Silageanschnittflächen werden als vertikale Flächenquellen in der Mitte der jeweiligen Lagerstätte dargestellt.

4.4 Zeitliche Charakteristik

Alle Emissionsquellen werden mit einem Emissionszeitanteil von 100% angesetzt; es wird im Sinne eines konservativen Ansatzes kein Sommer-Weidegang bei der Rinder- und Pferdehaltung berücksichtigt.

4.5 Betriebe

4.5.1 Betrieb 1: Rinderhaltung Sandhayn 15

Nach Aktenlage können auf dem Betrieb in 4 Stallgebäuden insgesamt 240 GV Rinder gehalten werden.

Als Nebeneinrichtungen stehen ein Güllehochbehälter (16 m Durchmesser), eine Lagune, eine Festmistplatte und mehrere Silagelagerflächen zur Verfügung.

Tabelle 3: Emissionsquellen

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Kühe	138	1,2	165,6	12	1990
Kälber	30	0,3	9,0	12	110
Kuhstall					2100
Jungvieh (w)	60	0,6	36,0	12	430
Starken	12	1,2	14,4	12	170
Jungviehstall					600
alter Kälberstall	30	0,3	9,0	12	110
Kälberhütten	20	0,3	6,0	12	70
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter		16	201	1	200
Lagune	27,8 * 28,6		795	1	800
Mistplatte	5 * 8		40	3	120
Silage 1	2,5 * 10		25	6	150
Silage 2	2,5 * 10		25	6	150
Gesamtanlage			240,0		4300

Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz: 0,5 (Rinder) und 1,0 (Silage)

4.6 Emissionskataster

Tabelle 4: Emissionskataster der Ausbreitungsrechnung

Nr.	Bezeichnung	Quellentyp	Rechtswert	Hochwert	Höhe Unterkante	Kantenlänge in x-Richtung	Kantenlänge in y-Richtung	Kantenlänge in z-Richtung	Winkel	Geruchsstoffstrom Odor_050	Geruchsstoffstrom Odor_100
					[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[GE/s]	[GE/s]
1	B4S1a	Volumen	32508124	5979116	0	20,8	33,5	8,0	29	990	0
2	B4S1b	Volumen	32508142	5979126	0	27,3	28,7	8,0	29	1110	0
3	B4JV	Volumen	32508176	5979141	0	45,7	15,7	6,0	298	600	0
4	B4Kae	Volumen	32508192	5979156	0	26,6	10,4	6,0	28	110	0
5	B4KH	Volumen	32508152	5979124	0	18,0	9,0	4,0	208	70	0
6	B4GB	Volumen	32508156	5979116	0	14,0	14,0	3,0	0	200	0
7	B4MP	Volumen	32508171	5979127	0	5,0	8,0	2,0	29	120	0
8	B4La	Volumen	32508069	5979048	0	27,8	28,6	2,0	28	800	0
9	B4Si1	Fläche	32508135	5979099	0	10,0	0,0	2,5	299	0	150
10	B4Si2	Fläche	32508156	5979079	0	10,0	0,0	2,5	299	0	150

Erläuterungen zur Tabelle:

Die Angabe der Rechts- und Hochwerte bezieht sich bei Flächen- und Volumenquellen auf die untere linke Ecke.

Der Drehwinkel bezieht sich auf die Drehung um die linke untere Ecke der Quelle.

Alle Emissionsquellen haben einen Emissionszeitanteil von 100%.

5 Meteorologische Daten

5.1 Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik

Für die Ausbreitungsrechnung sind zeitlich und räumlich repräsentative Wetterdaten zu verwenden.

Aufgrund des vergleichsweise wenig gegliederten Geländes wird in Schleswig-Holstein die Windrichtungsverteilung im Wesentlichen durch die allgemeine Luftdruckverteilung gesteuert.

In der Nähe des Anlagenstandortes befindet sich die ehemalige DWD-Station Brunsbüttel, von der keine hinreichend aktuellen Daten mehr verfügbar sind.

Die nächstgelegenen Stationen, die für eine Übertragung auf den Anlagenstandort in Frage kommen, befinden sich in Elpersbüttel, Hohn und Itzehoe.

5.2 Messtelle

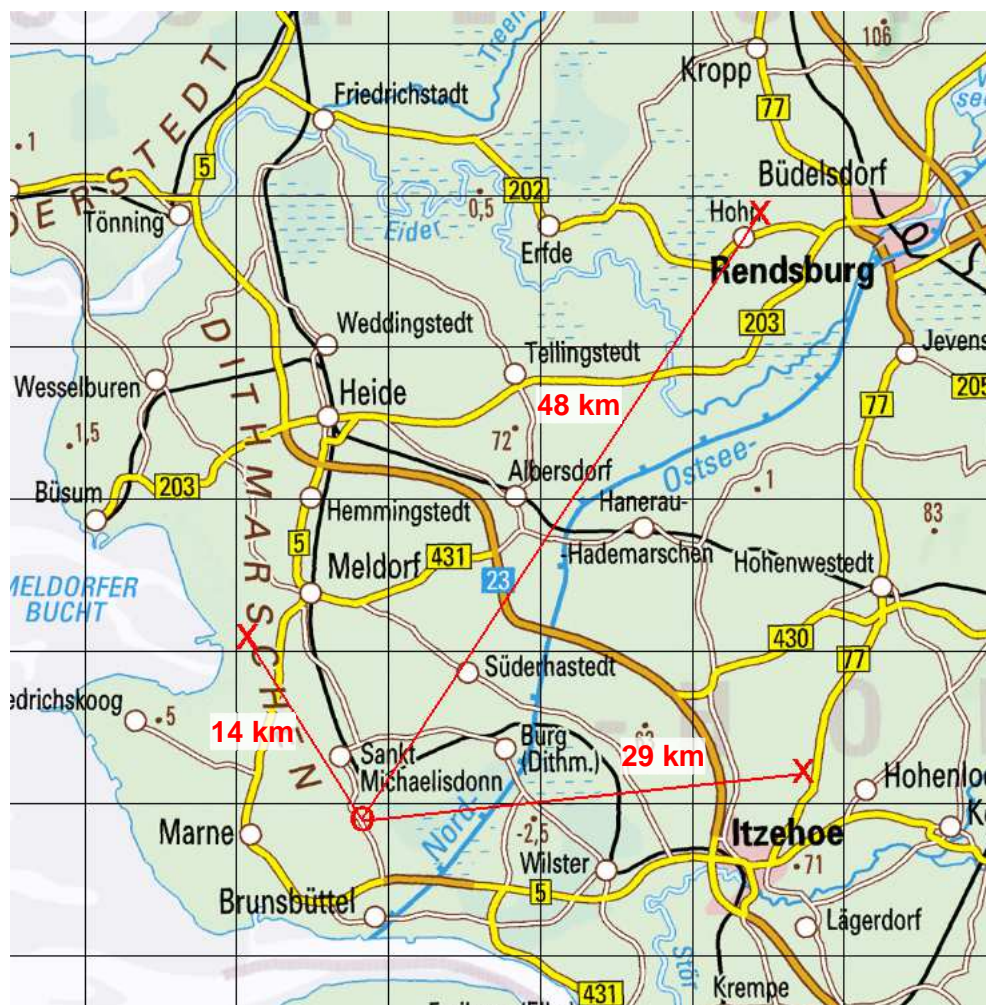


Abbildung 2: Lage der Wetterstationen (x) zum Standort des Plangebietes (o) in Dingen / Sandhayn genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 500.000, Gitterraster 10 km

5.3 Anemometerstandort

Der fiktive Anemometerstandort der Berechnung hat die UTM-Koordinaten 32508254.2 (Rechtswert) und 5979152.6 (Hochwert).

5.4 Rechengebiet

Das Rechengebiet wurde durch das Programmsystem AUSTAL automatisch über den Befehl „NESTING“ erzeugt. Der Koordinatenursprung (UTM, ETRS89) hat den Rechtswert 325200000 und den Hochwert 5970000.

Festlegung des Rechnernetzes laut Protokolldatei AUSTAL.log

dd	16	32	64	(Gittermaschenweite der einzelnen Gitter)
x0	7680	7296	7040	(Rechtswert linker Rand des Rechengebietes)
nx	56	52	34	(Anzahl Gittermaschen)
y0	8672	8320	8064	(Hochwert unterer Rand des Rechengebietes)
ny	54	50	34	(Anzahl Gittermaschen)

Das Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 3 dargestellt. Das Beurteilungsgebiet hat gemäß Ziffer 4.6.2.5 der TA Luft 2021 bei Quellhöhen bis 20 m einen Radius von mindestens 1 km (für Gerüche mindestens 600 m).

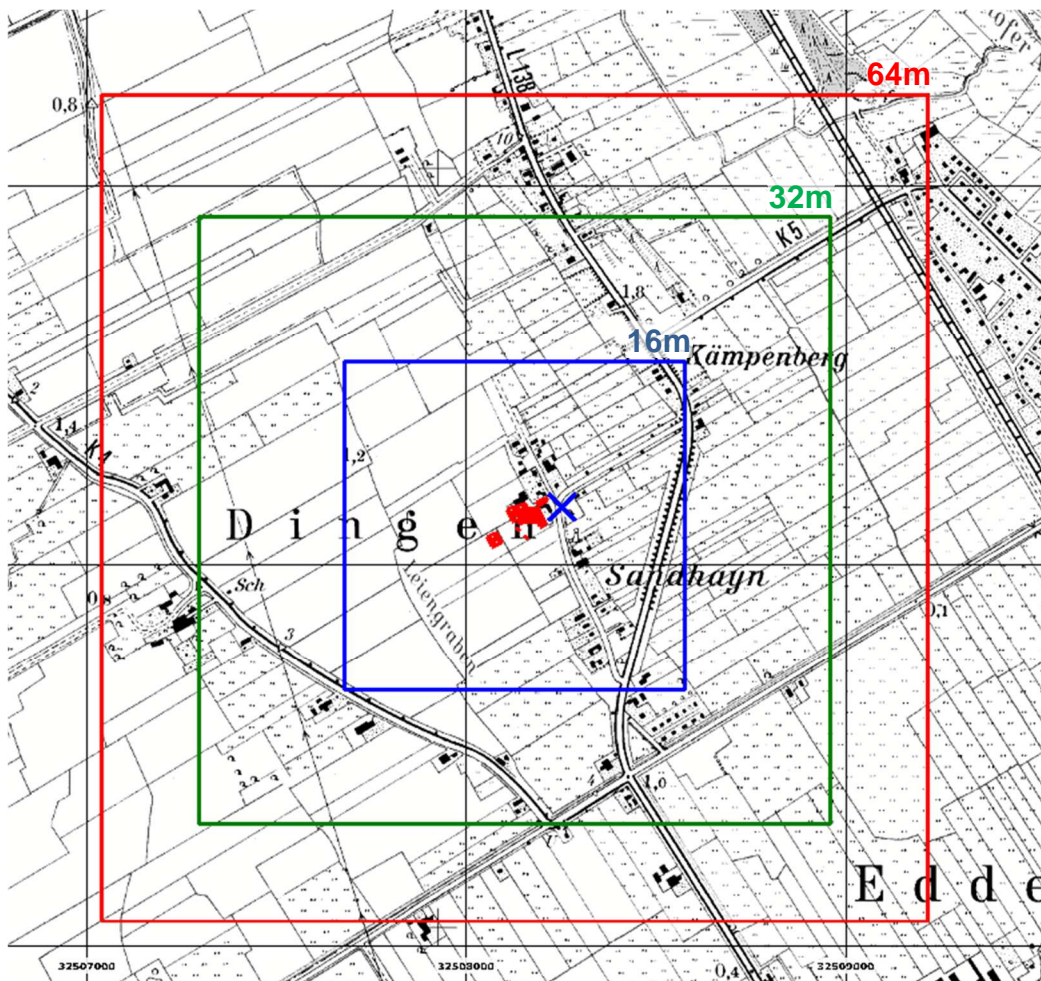


Abbildung 3: Lage und Ausdehnung der verwendeten Rechengitter
 Gittermaschenweite 16 m, 32 m und 64 m
 Lage von Emissionsquellen rot markiert
 Anemometerstandort blau gekreuzt
 genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 20.000, Gitterraster 1 km

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr.4 „nördlich der Gemeindestraße im Ortsteil Sandhayn (alte L138), zwischen der neuen L138 im Osten und der Bebauung im Westen“ in

25715 Dingen OT Sandhayn liegt auf einer Höhe von 0 m über NN mit Randlage zum Außenbereich.

Innerhalb der Ortschaft Sandhayn existiert noch ein Rinderhaltungsbetrieb und es wird Pferdehaltung im Hobbymaßstab betrieben.

Die Gesamtausdehnung des Rechengebietes ergibt sich aus den Angaben für das Gitter mit 128 m Maschenweite und beträgt $34 * 64 \text{ m} = 2.176 \text{ m}$ in x- und in y-Richtung.

Die Anforderungen der TA-Luft 2021 an die Größe des Rechengebietes sind damit hinreichend erfüllt.

5.5 Räumliche Auflösung

Zur Berechnung der Emissionen wurden 3 ineinander geschachtelte Gitter von 16, 32 und 64 m Kantenlänge erzeugt.

Das feinste Gitter mit 16 m Maschenweite hat eine Ausdehnung von 896 m in x-Richtung und 864 m in y-Richtung.

5.6 Rauigkeitslänge

Die durch AUSTAL berechnete mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) beträgt 0,5 und entspricht der Umgebung des hier betrachteten Plangebietes.

5.7 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

Die Geländeform bleibt in der Ausbreitungsrechnung aufgrund der geringen Höhenunterschiede unberücksichtigt.

Die durch die Gebäude auf dem Anlagengelände verursachten Turbulenzen, welche einen so genannten Downwash der Geruchsfahne verursachen, wurden in der Berechnung durch Modellierung der Quellen mit einer vertikalen Ausdehnung bis auf den Boden hinreichend berücksichtigt. Diese Vorgehensweise wird für landwirtschaftliche Quellen ausdrücklich empfohlen und liefert insbesondere im Nahbereich konservative Ergebnisse.

Die Gebäude werden daher in der Ausbreitungsrechnung nicht modelliert.

6 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen

6.1 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit einem Partikelmodell nach VDI 3945, Blatt 3 durchgeführt, welches von der TA Luft 2021 gefordert wird. Der Rechenkern ist das Programmpaket AUSTAL, die grafische Darstellung erfolgt mit dem Programm TALAR®.

In diesem Rechenmodell werden die Quellen der Emissionen, die meteorologischen Randbedingungen (Windrichtung, -geschwindigkeit, Ausbreitungsklasse) sowie die Quellkonfigurationen (Koordinaten, Länge, Breite, Höhe, Emissionsmassenstrom und ggf. Austrittsgeschwindigkeit, Temperatur, zeitliche Varianz) berücksichtigt.

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Modellgebiet mit einem dreidimensionalen Gitter überzogen. An der Position der Quellen werden stellvertretend für die zu betrachtenden Stoffe Teilchen freigesetzt. Jedes Teilchen repräsentiert dabei eine bestimmte Menge an einer Luftschadstoffkomponente.

Die schrittweise Verlagerung der Teilchen im Rechenggebiet ergibt sich aus der am jeweiligen Teilchenort herrschenden mittleren Strömungsgeschwindigkeit und einer turbulenten Zusatzbewegung, die von der Ausbreitungsklasse abhängt.

Nach jeder Verlagerung wird das Teilchen in der Gitterzelle registriert, in der es sich befindet. Das Teilchen wird dann erneut durch die Strömung und die Turbulenz verlagert und registriert, bis es das Modellgebiet verlassen hat. Um eine Schadstoffwolke geeignet zu simulieren, wird die Bahn von üblicherweise einigen 10.000 Teilchen verfolgt.

Die Konzentration ergibt sich als zeitlicher und räumlicher Mittelwert für das Volumen jeder Gitterzelle. Für einen bestimmten (Mittelungs-) Zeitraum werden in jeder Gitterzelle die Aufenthaltszeiten der Teilchen in diesem Volumen addiert. Die Partikelkonzentration ergibt sich, indem diese aufsummierten Zeiten durch den Mittelungszeitraum und das Gitterzellenvolumen dividiert werden. Mit Hilfe der Stoffmenge, die jedes Teilchen repräsentiert, kann auf die Stoffkonzentration in diesem Gittervolumen geschlossen werden.

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.

6.2 Programmversion

Die verwendete Programmversion AUSTAL 3.1.2 vom 09.08.2021 ist die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung (Mai 2023) gültige aktuelle Version.

6.3 Erläuterungen zur grafischen Darstellung

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind nachfolgend grafisch dargestellt. Die Protokolle zur Ausbreitungsrechnung sind als Anhang beigefügt.

Über das Beurteilungsgebiet wurde ein Gitternetz mit Rasterflächen von definierter Kantenlänge gelegt. Die (Lage-)Bezeichnungen der Rasterflächen sind in der ersten Zeile in jeder Rasterfläche eingetragen und geben die Lage der Rasterfläche als Indices in x- und y-Richtung an.

In der zweiten Zeile in jeder Rasterfläche ist die belästigungsrelevante Kenngröße angegeben. Die Immissionen sind weiterhin durch farbige Unterlegung der Karte in den in der Legende angegebenen Farbabstufungen dargestellt.

6.4 Erläuterungen zur Belästigungsrelevanten Kenngröße

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für Gerüche werden als so genannte belästigungsrelevante Kenngröße dargestellt.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass landwirtschaftliche Gerüche in Abhängigkeit von der tierartspezifischen Geruchsqualität ein anderes Belästigungspotenzial aufweisen als beispielsweise Industriegerüche.

Daher wurden Gewichtungsfaktoren eingeführt, die dieser Tatsache Rechnung tragen. Die berechneten Immissionshäufigkeiten sind also vor dem Vergleich mit den Immissionswerten der TA Luft 2021 mit einem Gewichtungsfaktor zu multiplizieren, der sich aus dem jeweiligen Verhältnis der verschiedenen Geruchsarten am zu betrachtenden Immissionsort ergibt. Das Ergebnis wird als belästigungsrelevante Kenngröße bezeichnet.

Zur Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird für jede Rechengitterzelle die Gesamtbelastung IG mit einem Faktor f_{gesamt} multipliziert.

Die belästigungsrelevante Kenngröße errechnet sich nach der Formel:

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}$$

Der Faktor f_{gesamt} wird nach der Formel

$$F_{gesamt} = (1/H_{Summe}) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots H_n \times f_n)$$

berechnet. Dabei ist

$n = 1$ bis 4

und

$H_1 = r_1$,

$H_2 = \min(r_2, r - H_1)$,

$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2)$,

$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

mit

r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

r_2 die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen,

f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Nach der vorstehend genannten Formel wird für jede Beurteilungsfläche ein eigener Gewichtungsfaktor berechnet, welcher die jeweiligen Anteile der Geruchsqualitäten berücksichtigt.

6.5 Ergebnisse zu Geruchsmissionen im Plangebiet – B-Plan Nr. 4

6.5.1 Wetterdaten Elpersbüttel

Die nachfolgende Abbildung stellt die Geruchsmissionen als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung dar, die im Plangebiet auftreten.

Die Ausrichtung der Beurteilungsfelder wurde um -30° zur Nord-Süd-Achse gedreht, um einen repräsentativen Zuschnitt zu erzielen.

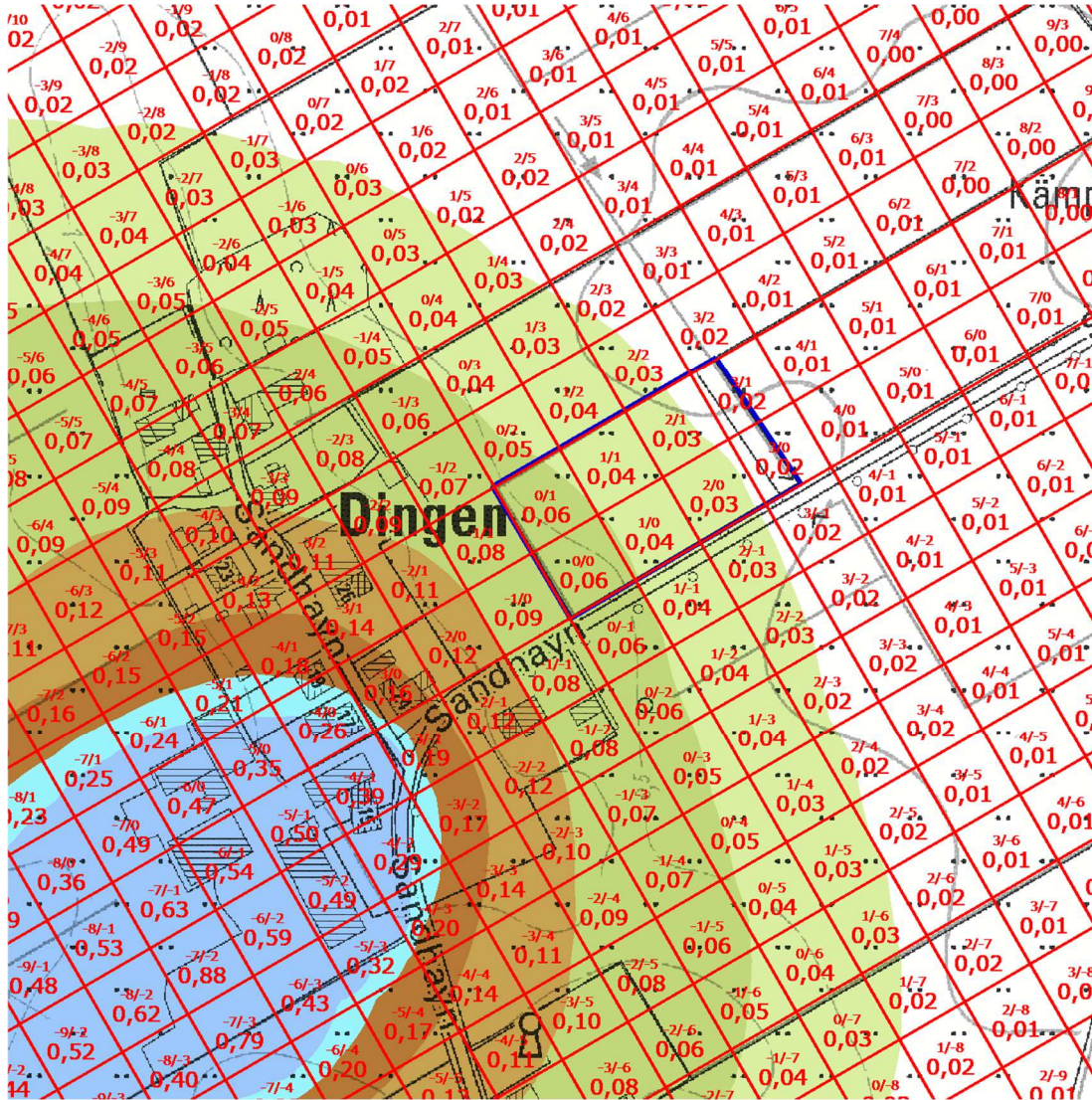
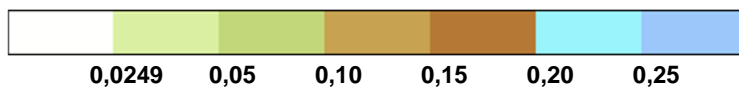


Abbildung 4: Belästigungsrelevante Kenngröße im Plangebiet
 Plangebiet blau umrandet
 genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 3.000, Gitterraster 30 m x 30 m
 Karte: Übersichtskarte, Planungsbüro Philipp, verkleinert



6.5.2 Wetterdaten Hohn

Die nachfolgende Abbildung stellt die Geruchsimmissionen als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung dar, die im Plangebiet auftreten.

Die Ausrichtung der Beurteilungsflächen wurde um -30° zur Nord-Süd-Achse gedreht, um einen repräsentativen Zuschnitt zu erzielen.

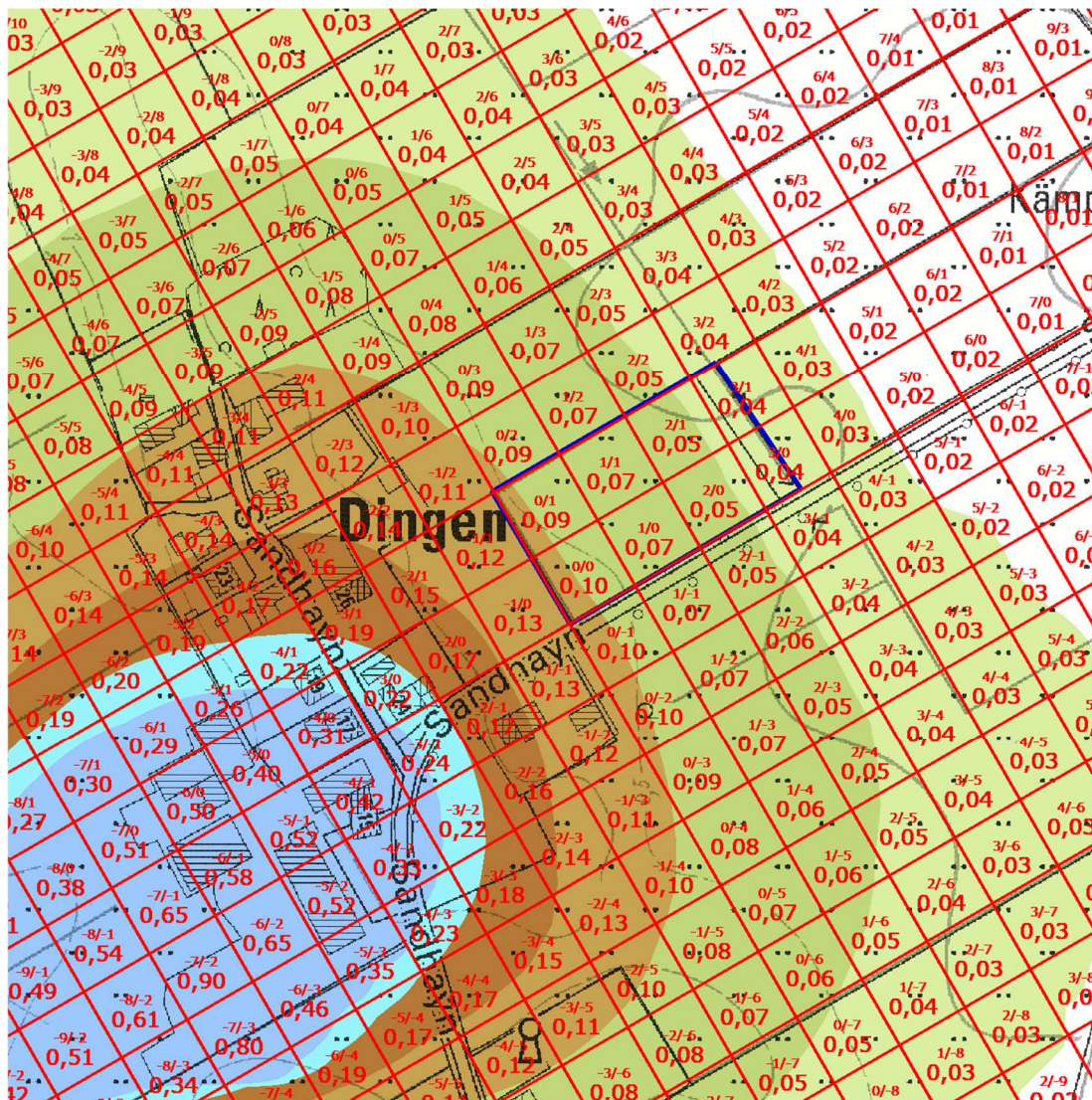
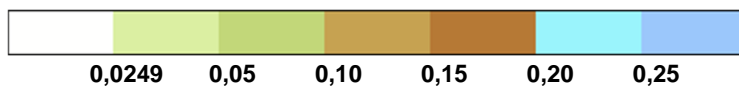


Abbildung 5: Belästigungsrelevante Kenngröße im Plangebiet
 Plangebiet blau umrandet
 genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 3.000, Gitterraster 30 m x 30 m
 Karte: Übersichtskarte, Planungsbüro Philipp, verkleinert



6.5.3 Wetterdaten Itzehoe

Die nachfolgende Abbildung stellt die Geruchsimmissionen als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung dar, die im Plangebiet auftreten.

Die Ausrichtung der Beurteilungsflächen wurde um -30° zur Nord-Süd-Achse gedreht, um einen repräsentativen Zuschnitt zu erzielen.

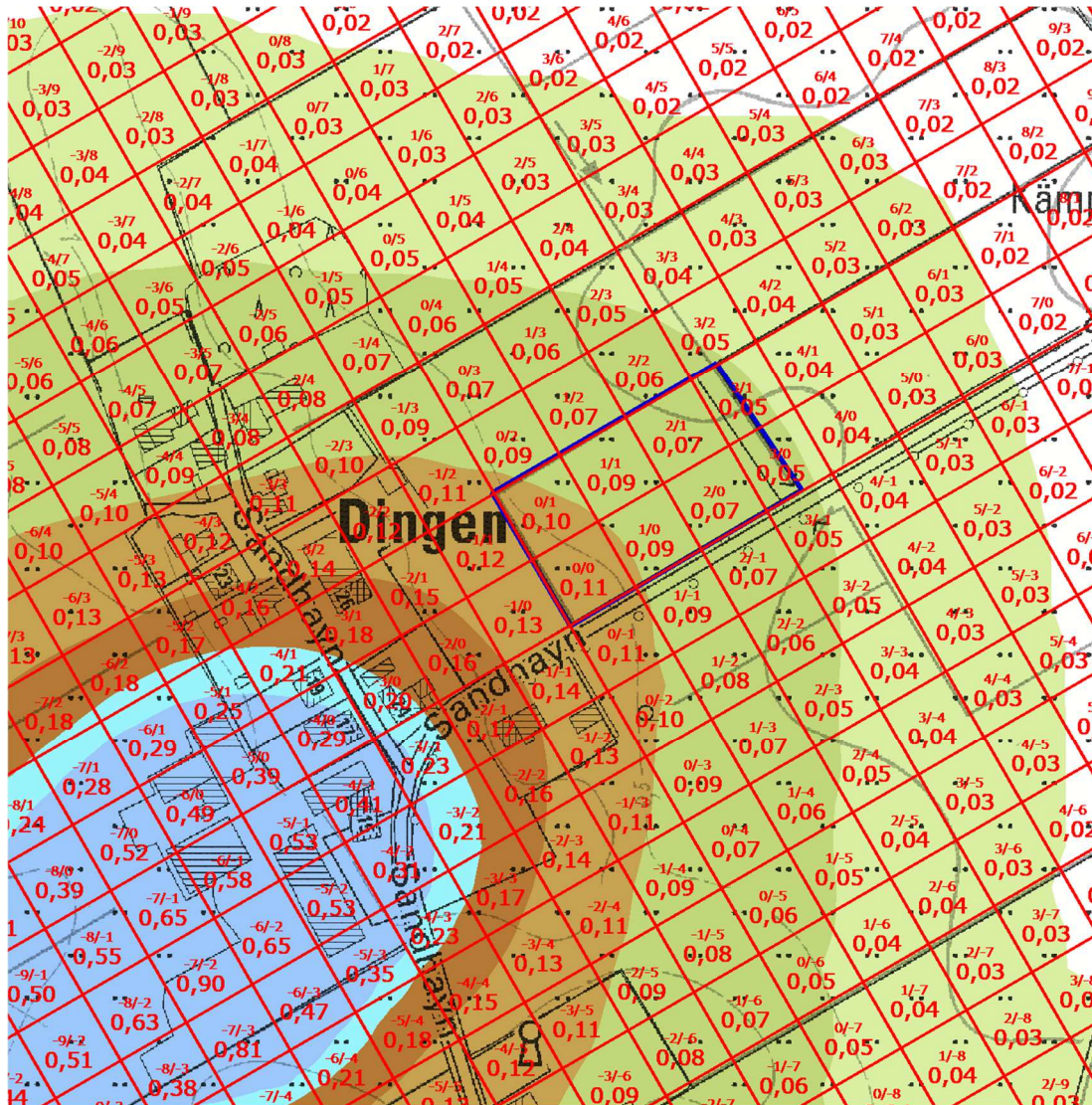
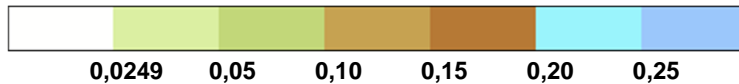


Abbildung 6: Belästigungsrelevante Kenngröße im Plangebiet
 Plangebiet blau umrandet
 genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 3.000, Gitterraster 30 m x 30 m
 Karte: Übersichtskarte, Planungsbüro Philipp, verkleinert



7 Potenzialanalyse

Bereich von Dingerdonn

Ergänzend soll im Rahmen einer Potenzialanalyse ermittelt werden, inwieweit der Innenbereich von Dingerdonn für weitere Wohnbauflächen geeignet ist. Dazu wird eine Ausbreitungsrechnung auf der Basis der baurechtlich genehmigten Anlagenkapazitäten durchgeführt. Wie in der vorangegangenen Ausbreitungsrechnung werden die Wetterdaten von drei DWD-Stationen vergleichend betrachtet.

7.1 Betriebe

7.1.1 Betrieb 1: Rinderhaltung Hauptstraße 67

Nach Aktenlage zum Bau des Kuhstalles aus 2010 können auf dem Betrieb in 2 Stallgebäuden insgesamt 120,2 GV Rinder gehalten werden.

Als Nebeneinrichtungen stehen ein Jauchebehälter (8,2 m Innen-Durchmesser; 165 m³) und eine rund 130m² große Festmistplatte zur Verfügung.

Tabelle 5: Emissionsquellen

Stallgebäude	Tierzahl	Einzel tiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Kühe	80	1,2	96,0	12	1150
Jungvieh (w)	15	0,6	9,0	12	110
Kuhstall					1260
Scheune	80	0,19	15,2	12	180
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Jauchebehälter		8,2	53	3	160
Mistplatte	13 * 10		130	3	390
Gesamtanlage			120,2		1990

Faktor für die tierartsspezifische Belästigungsrelevanz: 0,5 (Rinder)

7.1.2 Betrieb 2: Reitanlage Hauptstraße 59

Nach Aktenlage können auf dem Betrieb insgesamt 27 Pferde gehalten werden.

Als Nebeneinrichtung steht eine rund 60m² große Festmistplatte zur Verfügung.

Tabelle 6: Emissionsquellen

Stallgebäude	Tierzahl	Einzel tiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Boxenstall	16	1,1	17,6	10	180
Reithalle	11	1,1	12,1	10	120
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Mistplatte	8,6 * 7		60	3	180
Gesamtanlage			27		480

Faktor für die tierartsspezifische Belästigungsrelevanz: 0,5 (Pferde) und 1,0 (Mistplatte)

7.1.3 Betrieb 3: Rinderhaltung Friedrichshöfer Straße 2

Für den Rinderhaltungsbetrieb an der Friedrichshöfer Straße 2 existiert zur Erweiterung eines Liegeboxenlaufstalles aus dem Jahr 2010 eine Immissionsschutz-Stellungnahme der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein. Die Emissionsquellen mit Angaben zu den vorhandenen Tierplätzen wurden aus diesem Gutachten übernommen.

Als Nebeneinrichtungen stehen zwei Güllehochbehälter (je 9,2 m Durchmesser), eine rund 48m² große Festmistplatte und mehrere Silagelagerflächen zur Verfügung.

Tabelle 7: Emissionsquellen

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
<i>Bullen</i>	55	0,7	38,5	12	460
<i>Jungvieh (w)</i>	40	0,6	24,0	12	290
<i>Kälber</i>	60	0,3	18,0	12	220
Stall 1					970
Stall 2	126	1,2	151,2	12	1810
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Güllebehälter 1		9,5	71	1	70
Güllebehälter 2		9,5	71	1	70
Mistplatte	8 * 6		48	3	140
Silage 1	2 * 10		20	6	120
Silage 2	2 * 10		20	6	120
Gesamtanlage					3300

Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz: 0,5 (Rinder) und 1,0 (Silage)

7.1.4 Betrieb 4: Rinderhaltung Landscheide 16

Auf dem Betrieb wurde zuletzt ein Rinderliegeboxenstall für 52 Stück Kühe und Jungvieh genehmigt (1988).

Für einen Gebäudetrakt südlich des Wohnhauses, der im Lageplan als Stall ausgewiesen wurde, gibt es keine Angaben zur Tierplatzzahl, aber die Genehmigung für den Anbau einer Milchammer, so dass die Belegung mit Rindern konservativ aus der Brutto-Gebäudegrundfläche abgeschätzt wurde.

Für ein weiteres Gebäude westlich der Festmistplatte gibt es ebenfalls keine Angaben in den Akten. Da die Luftbildauswertung auf ein Stallgebäude schließen lässt, wurde die maximal mögliche Belegung ebenfalls aus der Brutto-Gebäudegrundfläche abgeschätzt.

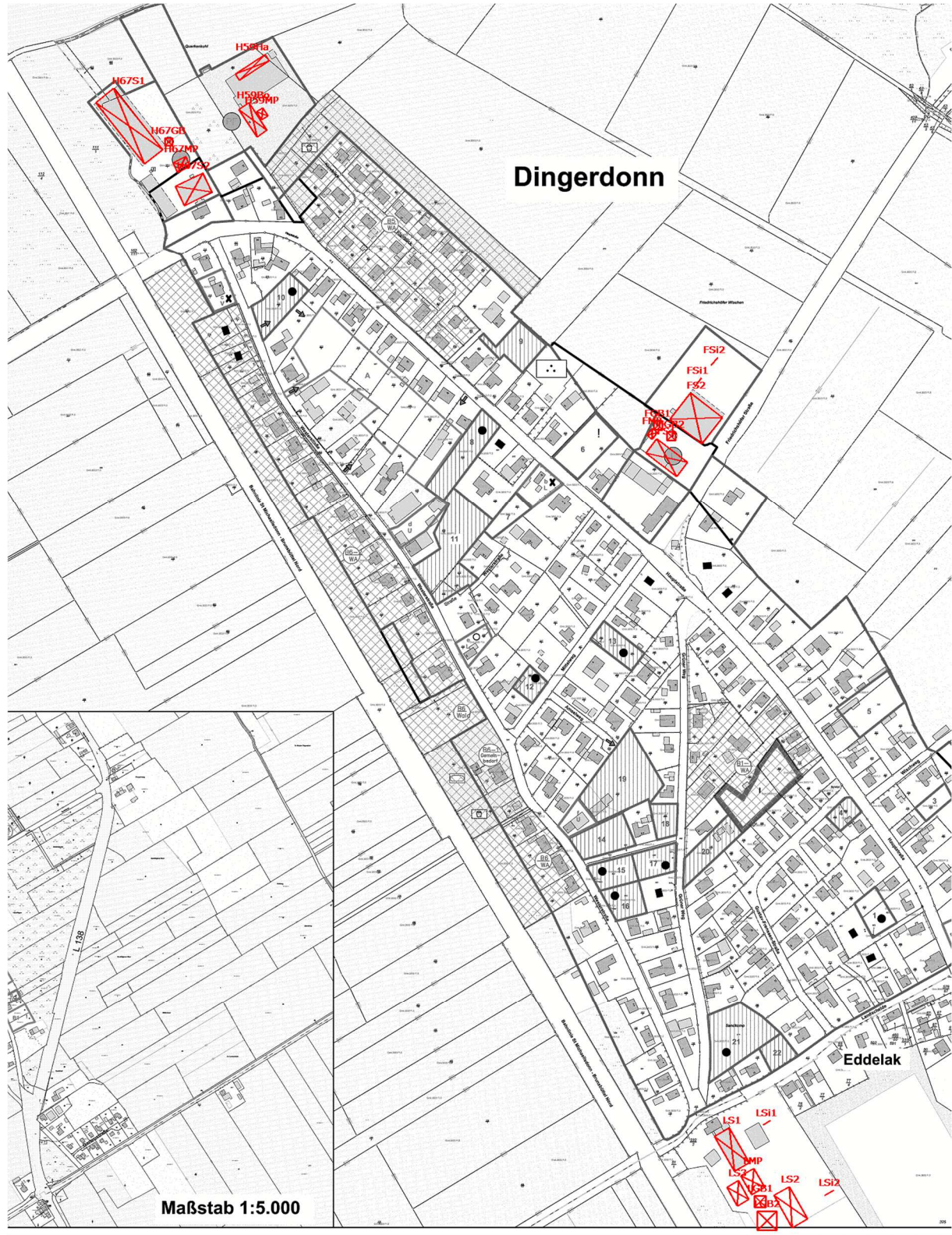
Weiterhin stehen zwei Güllehochbehälter (12,6 m und 19,75 m Durchmesser), sowie Silagelagerflächen und eine rund 280m² große Festmistplatte als Nebeneinrichtungen zur Verfügung.

Tabelle 8: Emissionsquellen

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Stall 1 - Altstall			73,6	12	880
<i>Kühe</i>	52	1,2	62,4	12	750
<i>Jungvieh</i>			21,6	12	260
Stall 2					1010
Stall			31,1	12	370
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Güllebehälter 1		12,6	125	1	120
Güllebehälter 2		19,75	306	1	310
Mistplatte	14 * 20		280	3	840
Silage 1	2 * 8		16	6	100
Silage 2	2 * 10		20	6	120
Gesamtanlage					3750

Faktor für die tierartsspezifische Belästigungsrelevanz: 0,5 (Rinder) und 1,0 (Silage)

7.1.5 Emissionsquellenplan der Betriebe



**Abbildung 7: Emissionsquellenplan
genordnete Karte, Maßstab ca. 1 : 5.500**
Karte: „Gemeinde Dingen – Innenentwicklungspotentiale; Planungsbüro Philipp, verkleinert

7.2 Emissionskataster

Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen sind die jeweils die baurechtlich genehmigten Tierbestände maßgeblich.

Die verwendete Datengrundlage stammt aus Aktenauszügen aus den Bauakten, die durch den Kreis Dithmarschen – Fachdienst Bau, Naturschutz und Regionalentwicklung - zur Verfügung gestellt wurden.

Tabelle 9: Emissionskataster der Ausbreitungsrechnung

Nr.	Bezeichnung	Quelltyp	Rechtswert	Hochwert	Höhe Unterkante	Kantenlänge in x-Richtung	Kantenlänge in y-Richtung	Kantenlänge in z-Richtung	Winkel	Geruchsstoffstrom Odor_050	Geruchsstoffstrom Odor_100
					[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[GE/s]	[GE/s]
Rinderhaltung Hauptstraße 67											
1	H67S1	Volumen	32509112	5980078	0	72,7	21,2	7,0	128	1260	0
2	H67S2	Volumen	32509132	5980026	0	28,4	19,8	7,0	26	180	0
3	H67GB	Volumen	32509114	5980082	0	7,0	7,0	3,0	0	160	0
4	H67MP	Volumen	32509126	5980057	0	13,0	10,0	2,0	26	390	0
Reitanlage Hauptstraße 59											
5	H59Bo	Volumen	32509183	5980115	0	30,5	11,2	6,0	303	180	0
6	H59Ha	Volumen	32509207	5980166	0	33,0	7,0	4,5	213	120	0
7	H59MP	Volumen	32509199	5980113	0	8,6	7,0	2,0	303	0	180
Rinderhaltung Friedrichshöfer Straße 2											
8	FS1	Volumen	32509560	5979796	0	36,0	16,4	9,0	323	970	0
9	FS2	Volumen	32509613	5979804	0	31,0	37,6	9,0	52	1810	0
10	FGB1	Volumen	32509568	5979818	0	8,0	8,0	4,0	0	70	0
11	FGB2	Volumen	32509580	5979808	0	8,0	8,0	4,0	0	70	0
12	FMP	Volumen	32509562	5979812	0	6,0	8,0	2,0	323	140	0
13	FSi1	Fläche	32509606	5979857	0	10,0	0,0	2,0	51	0	120
14	FSi2	Fläche	32509621	5979877	0	10,0	0,0	2,0	51	0	120
Rinderhaltung Landscheide 16											
15	LS1	Volumen	32509624	5979161	0	37,3	15,8	6,0	300	880	0
16	LS2	Volumen	32509679	5979106	0	34,6	16,7	6,9	300	1010	0
17	LS3	Volumen	32509635	5979114	0	20,0	12,5	4,5	299	370	0
18	LGB1	Volumen	32509661	5979095	0	10,6	10,6	2,9	0	120	0
19	LGB2	Volumen	32509664	5979074	0	17,8	17,8	2,0	0	310	0
20	LMP	Volumen	32509648	5979124	0	20,0	14,0	2,0	300	840	0
21	LSi1	Fläche	32509669	5979172	0	8,0	0,0	2,0	30	0	100
22	LSi2	Fläche	32509726	5979106	0	10,0	0,0	2,0	30	0	120

Erläuterungen zur Tabelle:

Die Angabe der Rechts- und Hochwerte bezieht sich bei Flächen- und Volumenquellen auf die untere linke Ecke.

Der Drehwinkel bezieht sich auf die Drehung um die linke untere Ecke der Quelle.

Alle Emissionsquellen haben einen Emissionszeitanteil von 100%.

7.3 Rechengebiet

Das Rechengebiet wurde durch das Programmsystem AUSTAL automatisch über den Befehl „NESTING“ erzeugt und anschließend für die Betrachtung im Nahbereich der Tierhaltungsanlagen ein 8 m Gitter ergänzt. Der Koordinatenursprung (UTM, ETRS89) hat den Rechtswert 325200000 und den Hochwert 5970000.

Festlegung des Rechnetzes laut Protokolldatei AUSTAL.log

dd	8	16	32	64	(Gittermaschenweite der einzelnen Gitter)
x0	8928	8672	8320	8064	(Rechtswert linker Rand des Rechengebietes)
nx	118	90	68	42	(Anzahl Gittermaschen)
y0	9008	8704	8320	8064	(Hochwert unterer Rand des Rechengebietes)
ny	150	114	80	50	(Anzahl Gittermaschen)

Das Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 8 dargestellt. Das Beurteilungsgebiet hat gemäß Ziffer 4.6.2.5 der TA Luft 2021 bei Quellhöhen bis 20 m einen Radius von mindestens 1 km (für Gerüche mindestens 600 m).

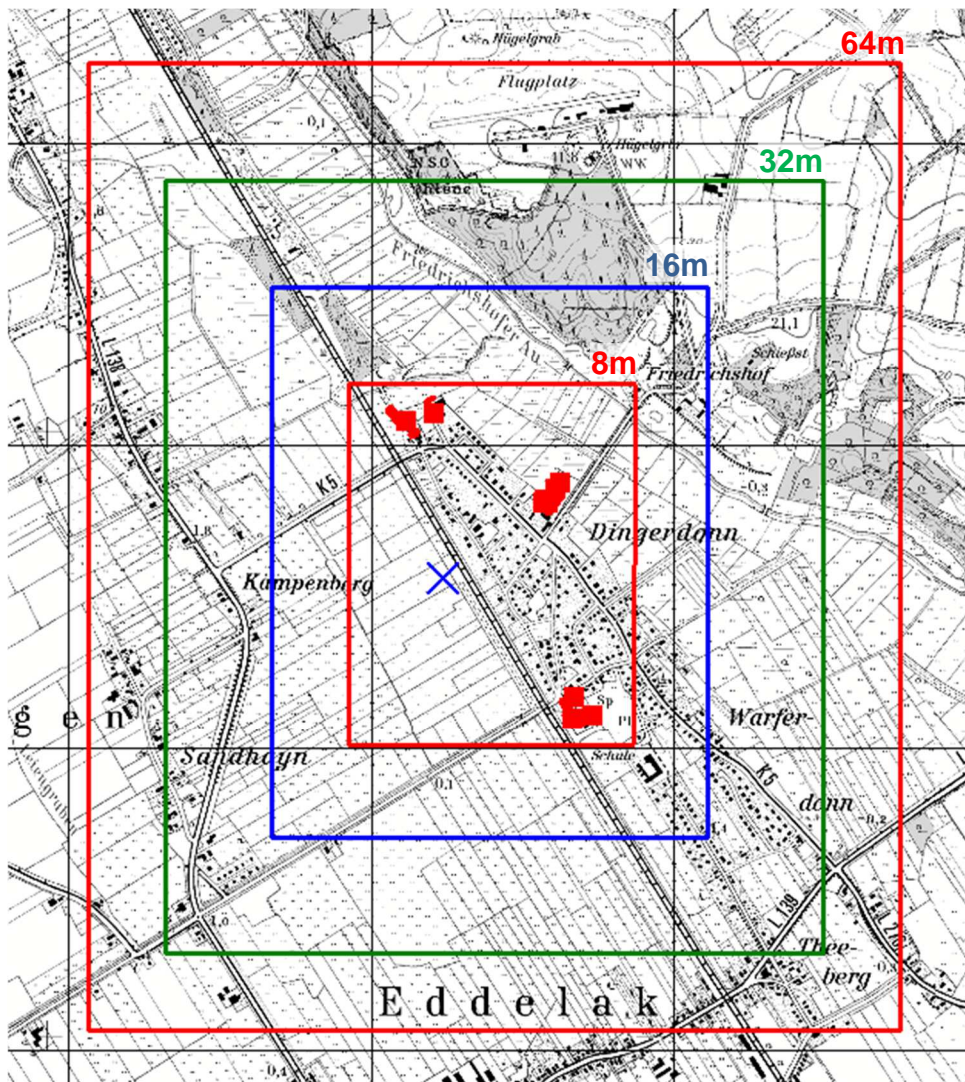
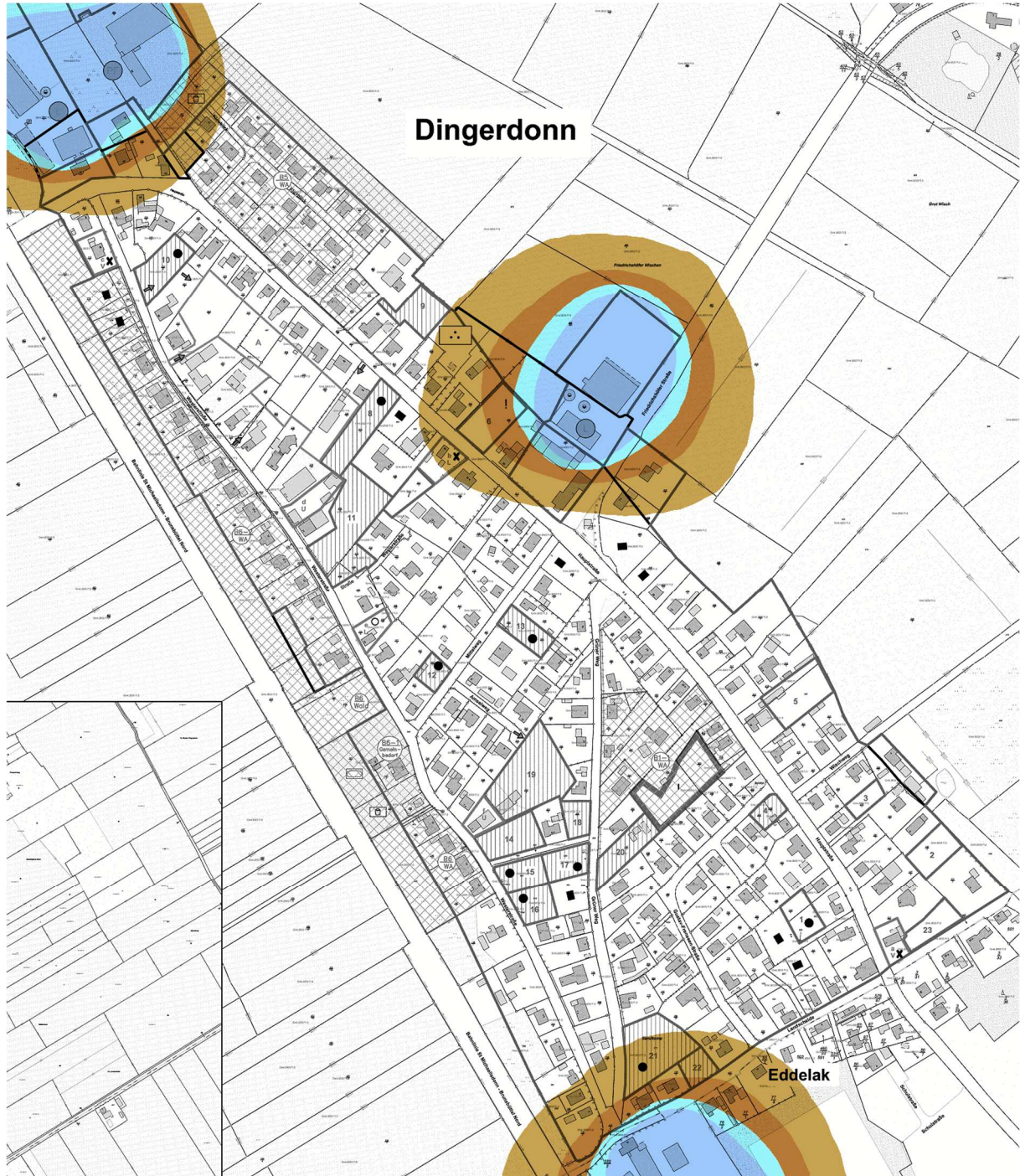


Abbildung 8: Lage und Ausdehnung der verwendeten Rechengitter
 Gittermaschenweite 8 m, 16 m, 32 m und 64 m
 Lage von Emissionsquellen rot markiert
 Anemometerstandort blau gekreuzt
 genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 25.000, Gitterraster 1 km

7.4 Ergebnisse zu Geruchsmissionen

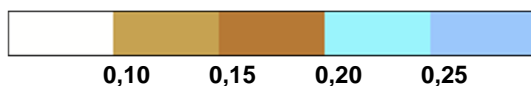
7.4.1 Wetterdaten Elpersbüttel

Die nachfolgende Abbildung stellt die Geruchsmissionen als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung dar, die im Ortsteil Dingerdonn mit dem Datensatz der Station Elpersbüttel ermittelt wurden. Die Anforderungen an ein Wohngebiet (IW 0,10) werden in den weißen Bereichen der Karte erfüllt.



**Abbildung 9: Belästigungsrelevante Kenngröße: Potentialanalyse von Dingerdonn
genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 5.500**

Karte: „Gemeinde Dingen – Innenentwicklungspotentiale; Planungsbüro Philipp, verkleinert



7.4.2 Wetterdaten Hohn

Die nachfolgende Abbildung stellt die Geruchsimmissionen als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung dar, die im Ortsteil Dingerdonn mit dem Datensatz der Station Hohn ermittelt wurden. Die Anforderungen an ein Wohngebiet (IW 0,10) werden in den weißen Bereichen der Karte erfüllt.

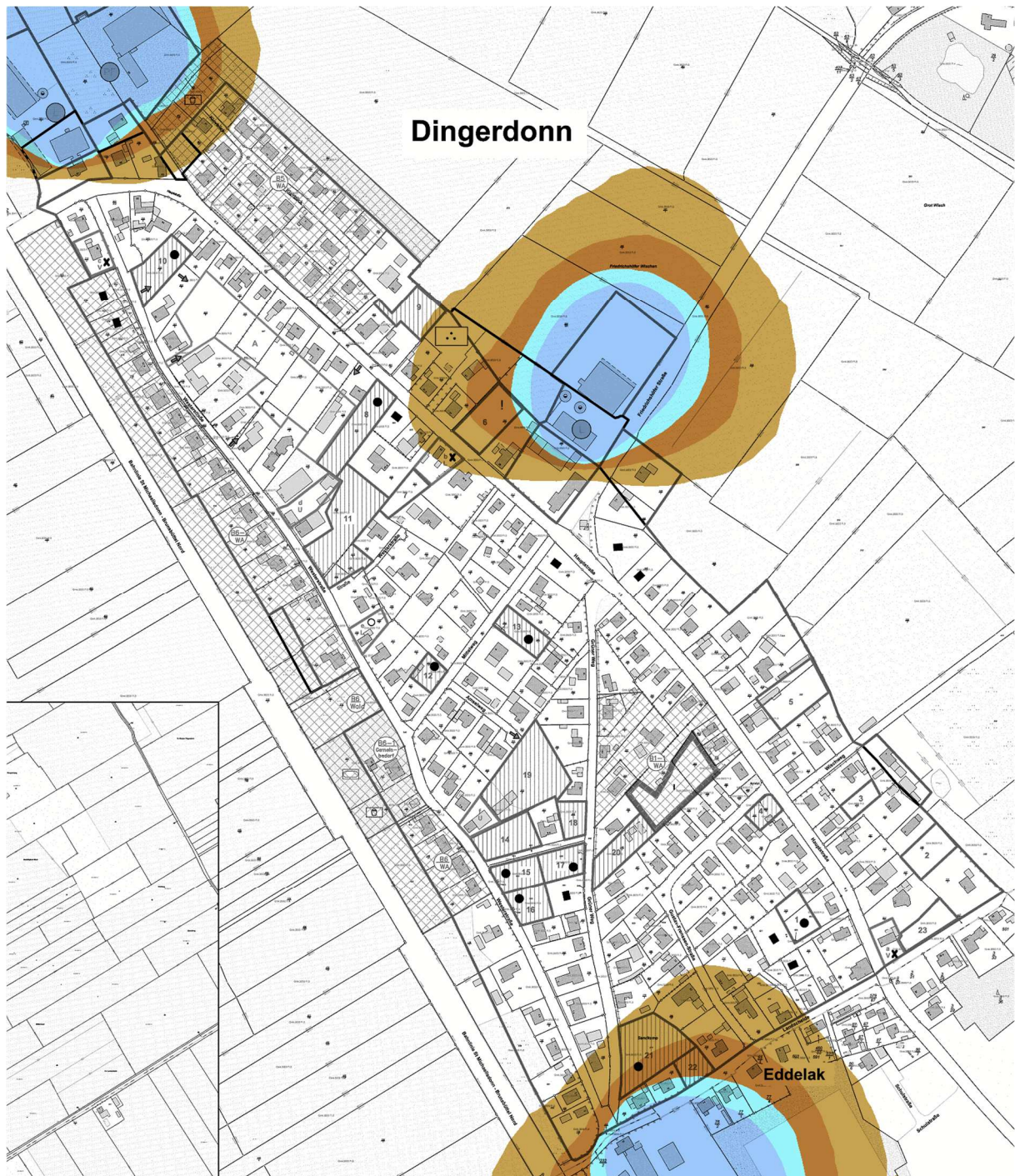
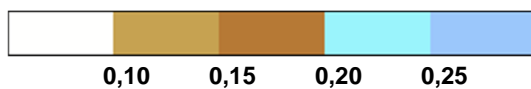


Abbildung 10: Belästigungsrelevante Kenngröße: Potentialanalyse von Dingerdonn genordnete Karte, Maßstab ca. 1 : 5.500

Karte: „Gemeinde Dingen – Innenentwicklungspotentiale; Planungsbüro Philipp, verkleinert



7.4.3 Wetterdaten Itzehoe

Die nachfolgende Abbildung stellt die Geruchsimmissionen als belästigungsrelevante Kenngröße der Gesamtbelastung dar, die im Ortsteil Dingerdonn mit dem Datensatz der Station Itzehoe ermittelt wurden. Die Anforderungen an ein Wohngebiet (IW 0,10) werden in den weißen Bereichen der Karte erfüllt.

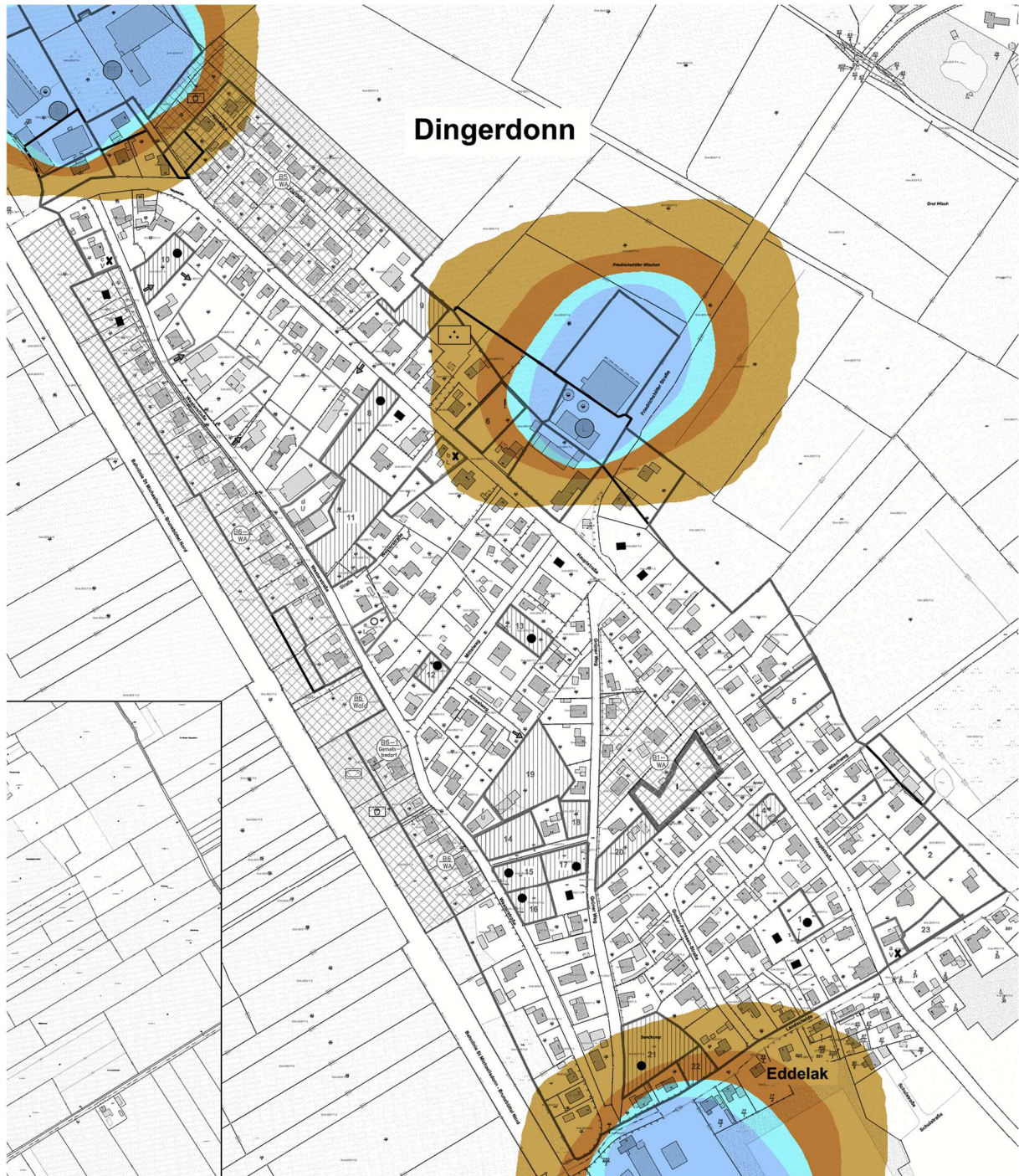
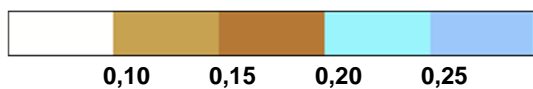


Abbildung 11: Belästigungsrelevante Kenngröße: Potentialanalyse von Dingerdonn genordnete Karte, Maßstab ca. 1 : 5.500
Karte: „Gemeinde Dingen – Innenentwicklungspotentiale; Planungsbüro Philipp, verkleinert



8 Abschließende Zusammenfassung

Für die Ausweisung eines Bebauungsplanes Nr.4 in der Gemeinde Dingen für das Gebiet „nördlich der Gemeindestraße im Ortsteil Sandhayn (alte L138), zwischen der neuen L138 im Osten und der Bebauung im Westen“ sollen die Geruchsimmissionen ermittelt werden, um zu prüfen, ob die Anforderungen der TA Luft 2021 erfüllt werden.

Dazu wurde für Tierhaltungsbetriebe im Beurteilungsgebiet, das einen Umkreis von 600 m um das Plangebiet umfasst. Maßgeblich ist dabei der baurechtlich genehmigte Umfang der Tierhaltung. Als Datengrundlage wurden deshalb Bauaktenauszüge verwendet. Sofern die notwendigen Angaben nicht eindeutig aus den Akten zu entnehmen waren, wurden durch die Sachverständige Abschätzungen auf der Basis der Gebäudeabmessungen und aus den Erkenntnissen einer Luftbildauswertung vorgenommen.

Aufgrund des vergleichsweise wenig gegliederten Geländes wird in Schleswig-Holstein die Windrichtungsverteilung im Wesentlichen durch die allgemeine Luftdruckverteilung gesteuert.

In der Nähe des Anlagenstandortes befindet sich die ehemalige DWD-Station Brunsbüttel, von der keine hinreichend aktuellen Daten mehr verfügbar sind.

Die nächstgelegenen Stationen, die für eine Übertragung auf den Anlagenstandort in Frage kommen, befinden sich in Elpersbüttel, Hohn und Itzehoe. Die Daten dieser Stationen wurden vergleichend betrachtet.

B-Plan Nr.4

Der Immissionswert der TA Luft 2021 für Wohngebiete von 0,10 wird nur unter Verwendung der Wetterdaten von Itzehoe im westlichen Teil des Plangebiets mit 0,11 in einer Beurteilungsfläche knapp überschritten.

Die TA Luft 2021 eröffnet jedoch die Möglichkeit, in Gemengelage, d.h. im Grenzbereich unterschiedlicher Gebietstypen, Zwischenwerte festzulegen. Der Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft [19] sieht für den Grenzbereich Wohngebiet/Dorfgebiet sowie Wohngebiet/Außenbereich jeweils eine Spanne von >0,10 bis <0,15 vor, so dass neben den Grundstücken, in deren Beurteilungsflächen der Immissionswert von 0,10 eingehalten wird, solche diejenigen Grundstücke für eine Wohnnutzung in Frage kommen, die in erster Reihe zum Dorfgebiet bzw. dem Außenbereich liegen und einen im Rahmen der Bauleitplanung festzulegenden Zwischenwert nicht überschreiten. Der Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft gibt hierfür eine mögliche Spanne von >0,10 bis <0,15 an.

Potentialanalyse im Bereich Dingerdonn

Der Immissionswert für ein Wohngebiet von 0,10 wird im Nahbereich der Tierhaltungsanlagen überschritten, im überwiegenden Teil des Ortes wird der Immissionswert für Wohngebiete jedoch eingehalten.

Dr. Dorothee Holste



9 Verwendete Unterlagen

9.1 Projektbezogene Unterlagen

- [1] Planungsbüro Philipp: Gemeinde Dingen – Innenentwicklungspotentiale; Stand 10.06.2022
- [2] Planungsbüro Philipp: Vorentwurf zur Satzung der Gemeinde Dingen über die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr.4; Stand 02.02.2022
- [3] Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein: CD Top25 Version 2, Amtliche Topographische Karten Schleswig-Holstein/Hamburg, Maßstab 1:25.000
- [4] Auskünfte und Aktenauszüge Gemeinde Dingen zu baurechtlich genehmigten Tierbeständen (Sandhayn 8; Sandhayn 15; Hauptstraße 67; Hauptstraße 59) über Planungsbüro Philipp vom 23.03.2023

9.2 Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung

- [5] TALAR®, Programmsystem für die Berechnung der Ausbreitung von Gasen, Stäuben und Gerüchen, Version 4.15a, IfU GmbH Frankenberg
- [6] AUSTAL, Programmsystem zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, Version 3.1.2-Wi-x vom 09.08.2021
- [7] IfU GmbH: Elpersbüttel.dat vom 29.01.2013 – 28.01.2014
- [8] IfU GmbH: Hohn.akterm vom 20.03.2013 – 19.03.2014
- [9] IfU GmbH: Itzehoe.akterm vom 28.02.2013 – 27.02.2014

9.3 Gesetze und Verordnungen

- [10] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [11] TA-Luft - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 18. August 2021, am 01.12.2021 in Kraft getreten; Gemeinsames Ministerialblatt vom 30. Juli (GMBL 2021 vom 14.09.2021, Nr. 48-54, S. 1049-1192)

9.4 Literatur und technische Regelwerke

9.4.1 Ausbreitungsrechnung

- [12] Richtlinie VDI 3782, Blatt 5, Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Depositionsparameter, Düsseldorf April 2006
- [13] Richtlinie VDI 3783 Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA-Luft, Düsseldorf Januar 2010
- [14] Richtlinie VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Partikelmodell, Düsseldorf April 2020
- [15] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA-Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie, Merkblatt 56, Essen 2006
- [16] Hartmann, Uwe, Gärtner, Dr. Andrea, Hölscher, Markus, Köllner, Dr. Barbara; Janicke, Dr. Lutz; "Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre"; Langfassung zum Jahresbericht 2003; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [17] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Ausbreitungsrechnungen für Geruchsimmissionen – Vergleich mit Messdaten in der Umgebung von Tierhaltungsanlagen, LANUV-Fachbericht 5, Recklinghausen 2007
- [18] Zweifelsfragen zur GIRL. Zusammenstellung des länderübergreifenden Expertengremiums, Stand 08/2017

https://www.hlnug.de/fileadmin/downloads/luft/Anlage_7_Zweifelsfragen_zur_GIRL_Stand_August_2017_.pdf

[19] Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft 2021

www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/luft/gerueche/pdf/Kommentar_Anhang_7_TA_Luft_LAI_2022-03-30_.pdf

9.4.2 Geruchsbewertung

[20] B. Steinheider, G. Winneke: "Materialienband zur Geruchsimmissionsrichtlinie in NRW – psychophysiologische und epidemiologische Grundlagen der Wahrnehmung und Bewertung von Geruchsimmissionen". Bericht des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene an der Universität Düsseldorf im Auftrage des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1992

[21] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen., Materialienband 73, Essen 2006

9.4.3 Emissionsfaktoren

[22] Richtlinie VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Halungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Düsseldorf, September 2011

10 Anhang – Protokolldateien

10.1 Zusatzbelastung Rinderhaltung

10.1.1 IZ-Sandhayn15 (Wetterdaten Elpersbüttel)

```

2023-03-30 14:55:53 -----
TalServer:.
  Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
  Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
  Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021
  Arbeitsverzeichnis: ./
Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "IZ; Wetterdaten Elpersbüttel"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3                                         ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> ux 32500000.0
> uy 5970000.0
> z0 0.50
> az Elpersbüttel.dat
> xa 8254.2      ' Anemometerposition
> ya 9152.6
> xq      8123.8  8142.4  8175.9  8192.0  8151.9  8155.9  8170.6  8069.0  8134.6  8155.6
> yq      9115.6  9125.9  9141.2  9156.3  9124.1  9116.0  9127.0  9048.4  9098.8  9078.5
> hq      0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
> aq      20.8   27.3   45.65  26.55   18     14     5     27.8   10     10
> bq      33.5   28.7   15.7   10.4    9     14     8     28.6   0     0
> cq      8      8      6      6      4      3      2      2     2.5   2.5
> wq      28.5   28.5   297.7  28.2   207.8  0     28.5   28     298.8  298.8
> Odor_050  990   1110   600    110    70     200   120    800    0     0
> Odor_100  0     0     0     0     0     0     0     0     150   150
===== 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 10 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Rechnernetzes:

```

dd      16      32      64
x0     7680   7296   7040
nx      56      52      34
y0     8672   8320   8064
ny      54      50      34
nz      19      19      19
-----

```

AKTerm "././Elpersbüttel.dat" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=24.2 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

```

Prüfsumme AUSTAL    5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA   abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm   85c3f86c

```

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "././odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s01" geschrieben.

```



```
TMT: Datei "../odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "../odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "../odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s03" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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= 8072 m, y= 9064 m (1: 25, 25)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 8072 m, y= 9064 m (1: 25, 25)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 8136 m, y= 9096 m (1: 29, 27)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ? ) bei x= 8136 m, y= 9096 m (1: 29, 27)
=====
```

2023-03-31 06:49:14 AUSTAL beendet.

10.1.2 IZ-Sandhayn15 (Wetterdaten Hohn)

2023-03-30 11:57:45 -----
TalServer:.

```
Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021
Arbeitsverzeichnis: ./
Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".
```

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "IZ; Wetterdaten Hohn" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> ux 32500000.0
> uy 5970000.0
> z0 0.50
> az 2303.akterm
> xa 8254.2 ' Anemometerposition
> ya 9152.6
> xq 8123.8 8142.4 8175.9 8192.0 8151.9 8155.9 8170.6 8069.0 8134.6 8155.6
> yq 9115.6 9125.9 9141.2 9156.3 9124.1 9116.0 9127.0 9048.4 9098.8 9078.5
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
```

```

> aq      20.8   27.3   45.65  26.55   18    14    5    27.8   10    10
> bq      33.5   28.7   15.7   10.4    9    14    8    28.6    0    0
> cq       8     8     6     6     4     3     2     2     2.5   2.5
> wq      28.5   28.5   297.7   28.2   207.8  0    28.5   28   298.8   298.8
> Odor_050 990   1110   600    110    70    200   120   800    0    0
> Odor_100 0     0     0     0     0     0     0     0    150   150
===== 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 10 beträgt weniger als 10 m.

```

Festlegung des Rechnernetzes:

```

dd      16     32     64
x0     7680   7296   7040
nx       56     52     34
y0     8672   8320   8064
ny       54     50     34
nz       19     19     19
-----

```

```

AKTerm "././2303.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 93.6 %.

```

```

Prüfsumme AUSTAL   5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA  abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm   48b6afa7

```

```

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 13)
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: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 13)
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: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 13)
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: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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= 8072 m, y= 9048 m (1: 25, 24)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 8072 m, y= 9048 m (1: 25, 24)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 8136 m, y= 9096 m (1: 29, 27)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 8136 m, y= 9096 m (1: 29, 27)
=====

2023-03-31 02:49:22 AUSTAL beendet.

10.1.3 IZ-Sandhayn15 (Wetterdaten Itzehoe)

2023-03-30 11:58:59 -----
TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021
Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

=====
> ti "IZ; Wetterdaten Itzehoe" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> ux 32500000.0
> uy 5970000.0
> z0 0.50
> az 2429.akterm
> xa 8254.2 ' Anemometerposition
> ya 9152.6
> xq 8123.8 8142.4 8175.9 8192.0 8151.9 8155.9 8170.6 8069.0 8134.6 8155.6
> yq 9115.6 9125.9 9141.2 9156.3 9124.1 9116.0 9127.0 9048.4 9098.8 9078.5
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 20.8 27.3 45.65 26.55 18 14 5 27.8 10 10
> bq 33.5 28.7 15.7 10.4 9 14 8 28.6 0 0
> cq 8 8 6 6 4 3 2 2 2.5 2.5
> wq 28.5 28.5 297.7 28.2 207.8 0 28.5 28 298.8 298.8
> Odor_050 990 1110 600 110 70 200 120 800 0 0
> Odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 150 150
=====
===== 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 10 beträgt weniger als 10 m.

Festlegung des Rechnernetzes:
dd 16 32 64
x0 7680 7296 7040
nx 56 52 34
y0 8672 8320 8064
ny 54 50 34
nz 19 19 19

AKTerm "././2429.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=12.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 97.8 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 34e6f0fc

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "././odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "././odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "././odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 5)
TMT: Datei "././odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "././odor_100-j00s03" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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= 8072 m, y= 9048 m (1: 25, 24)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 8072 m, y= 9048 m (1: 25, 24)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 8136 m, y= 9096 m (1: 29, 27)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 8136 m, y= 9096 m (1: 29, 27)
=====

2023-03-31 04:01:40 AUSTAL beendet.

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.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.420 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "././Elpersbüttel.dat" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=24.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 85c3f86c

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (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: 365 Mittel (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_100"
TMT: 365 Mittel (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: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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= 9060 m, y=10116 m (1: 17,139)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 9060 m, y=10116 m (1: 17,139)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 9204 m, y=10108 m (1: 35,138)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ?   ) bei x= 9204 m, y=10108 m (1: 35,138)
=====

```

2023-03-31 12:46:32 AUSTAL beendet.

10.2.2 IG-Dingerdonn (Wetterdaten Hohn)

2023-03-30 14:56:59 -----
 TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021
 Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "IG Dingerdonn; Wetterdaten Hohn"          ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3                                           ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd      8      16      32      64
> x0    8928    8672    8320    8064
> nx     118     90     68     42
> y0    9008    8704    8320    8064
> ny     150    114     80     50
> ux 32500000.0
> uy 5970000.0
> az 2303.akterm
> xa 8254.2      ' Anemometerposition
> ya 9152.6
> xq      9111.6  9131.8  9113.8  9125.6  9182.5  9206.9  9199.1  9560.3  9612.6
9567.6  9580.2  9561.5  9605.8  9620.9  9623.9  9678.8  9635.2  9661.0  9663.6  9648.3
9668.7  9726.0
> yq      10077.7 10026.1 10081.6 10056.8 10115.1 10165.9 10112.8  9795.8  9804.3
9817.5  9807.6  9812.3  9857.4  9876.9  9160.8  9105.8  9113.6  9094.8  9073.6  9123.9
9171.6  9106.0
> hq      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
> aq      72.7    28.4     7     13    30.5     33     8.6     36    30.95
8      8      6     10     10    37.25    34.6    19.95    10.6    17.75     20
8     10
> bq      21.2    19.8     7     10    11.2     7     7     16.35    37.55
8      8      8     0     0    15.8    16.65    12.45    10.6    17.75     14
0
> cq      7      7      3      2      6      4.5     2      9     8.95
4      4      2      2      2      6     6.87    4.5     2.85     2      2
2      2
> wq      128.4    25.6     0     25.6    303.4    213.3    303.4    322.8    52.4
0      0    322.8    51.2    51.2    299.7    299.7    299.1     0     0    299.7
29.5    29.5
> Odor_050 1260    180     160    390     180     120     0     970    1810
70      70     140     0     0     880    1010    370     120    310     840
0      0
> Odor_100 0      0      0      0      0      0      0     180     0     0
0      0      0     120    120     0     0      0     0     0     0
100    120
===== 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 10 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.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.420 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "../2303.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 93.6 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 48b6afa7

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 13)
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: 365 Mittel (davon ungültig: 13)
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_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 13)
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: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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= 9060 m, y=10116 m	(1: 17,139)
ODOR_050	J00	:	100.0 %		(+/- 0.0)	bei x= 9060 m, y=10116 m	(1: 17,139)
ODOR_100	J00	:	100.0 %		(+/- 0.0)	bei x= 9204 m, y=10108 m	(1: 35,138)
ODOR_MOD	J00	:	100.0 %		(+/- ?)	bei x= 9204 m, y=10108 m	(1: 35,138)

=====

2023-03-31 11:36:40 AUSTAL beendet.

10.2.3 IG-Dingerdonn (Wetterdaten Itzehoe)

2023-03-30 14:57:10 -----
 TalServer:.

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.1.2-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2021
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2021
 Arbeitsverzeichnis: ./.

Erstellungsdatum des Programms: 2021-08-09 08:20:41
 Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "IG Dingerdonn; Wetterdaten Hohn" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd      8      16      32      64
> x0      8928    8672    8320    8064
> nx      118     90      68      42
> y0      9008    8704    8320    8064
> ny      150     114     80      50
> ux 32500000.0
> uy 5970000.0
> az 2429.akterm
> xa 8254.2 ' Anemometerposition
> ya 9152.6
> xq      9111.6  9131.8  9113.8  9125.6  9182.5  9206.9  9199.1  9560.3  9612.6
9567.6  9580.2  9561.5  9605.8  9620.9  9623.9  9678.8  9635.2  9661.0  9663.6  9648.3
9668.7  9726.0
> yq      10077.7 10026.1 10081.6 10056.8 10115.1 10165.9 10112.8  9795.8  9804.3
9817.5  9807.6  9812.3  9857.4  9876.9  9160.8  9105.8  9113.6  9094.8  9073.6  9123.9
9171.6  9106.0
> hq      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
> aq      72.7    28.4     7      13     30.5     33     8.6     36     30.95
8        6      10     10    37.25    34.6    19.95    10.6    17.75     20
8        10
> bq      21.2    19.8     7      10     11.2     7      7     16.35    37.55
8        8      0      0     15.8    16.65    12.45    10.6    17.75     14
0        0
> cq      7      7      3      2      6      4.5     2      9      8.95
4        4      2      2      2      6     6.87    4.5     2.85     2      2
2        2
> wq      128.4   25.6     0     25.6   303.4   213.3   303.4   322.8   52.4
0        0   322.8   51.2   51.2   299.7   299.7   299.1     0     0   299.7
29.5    29.5
```

```
> Odor_050      1260      180      160      390      180      120      0      970      1810
70      70      140      0      0      880      1010      370      120      310      840
0      0
> Odor_100      0      0      0      0      0      0      180      0      0
0      0      0      120      120      0      0      0      0      0
100      120
```

===== 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 10 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.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.420 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.

AKTerm "././2429.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=12.3 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 97.8 %.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme AKTerm 34e6f0fc

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 5)
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: 365 Mittel (davon ungültig: 5)
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_100"
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 5)
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: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-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= 9060 m, y=10116 m (1: 17,139)
ODOR_050 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 9060 m, y=10116 m (1: 17,139)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= 9204 m, y=10108 m (1: 35,138)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= 9204 m, y=10108 m (1: 35,138)
=====

2023-03-31 12:45:16 AUSTAL beendet.