

## UNTERSUCHUNG

der

**Geruchsimmissionen**

**auf der Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie NRW**

**im Bereich der Baugrundfläche**

**der Familie Jöris**

**in**

**Wassenberg**

<b>Auftraggeber:</b>	Steffen Jöris Webereistraße 9 52525 Heinsberg
<b>Bestell-Nr. / -datum:</b>	-- / 23. Oktober 2019
<b>ANECO-Projekt-Nr.:</b>	19 1511 P
<b>Projektbearbeiter:</b>	Uwe Hartmann Nicole Borchering
<b>Seitenanzahl:</b>	15 Seiten
<b>Datum:</b>	11. November 2019

## INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Seiten</b>
<b>1 Allgemeines und Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2 Anlagenbeschreibung</b>	<b>2</b>
<b>3 Abschätzung der maximalen Geruchshäufigkeit</b>	<b>5</b>
<b>4 Bewertung der Ergebnisse</b>	<b>14</b>
<b>5 Literaturverzeichnis</b>	<b>15</b>

## 1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Eheleute Jöris planen die Errichtung eines Einfamilienhauses in Wassenberg. Der Stadtrat der Stadt Wassenberg hat dem Vorhaben in einer Ratssitzung bereits zugestimmt und eine erste Aufstellung erfolgte im Amtsblatt. Im Rahmen von Voranfragen im Zuge der Ämterbeteiligung hat es zunächst Bedenken wegen Fragen zum Immissionsschutz seitens des Kreises Heinsberg gegeben. In der Nähe befindet sich ein Bootsbaubetrieb, von dem Geruchsemissionen ausgehen können.

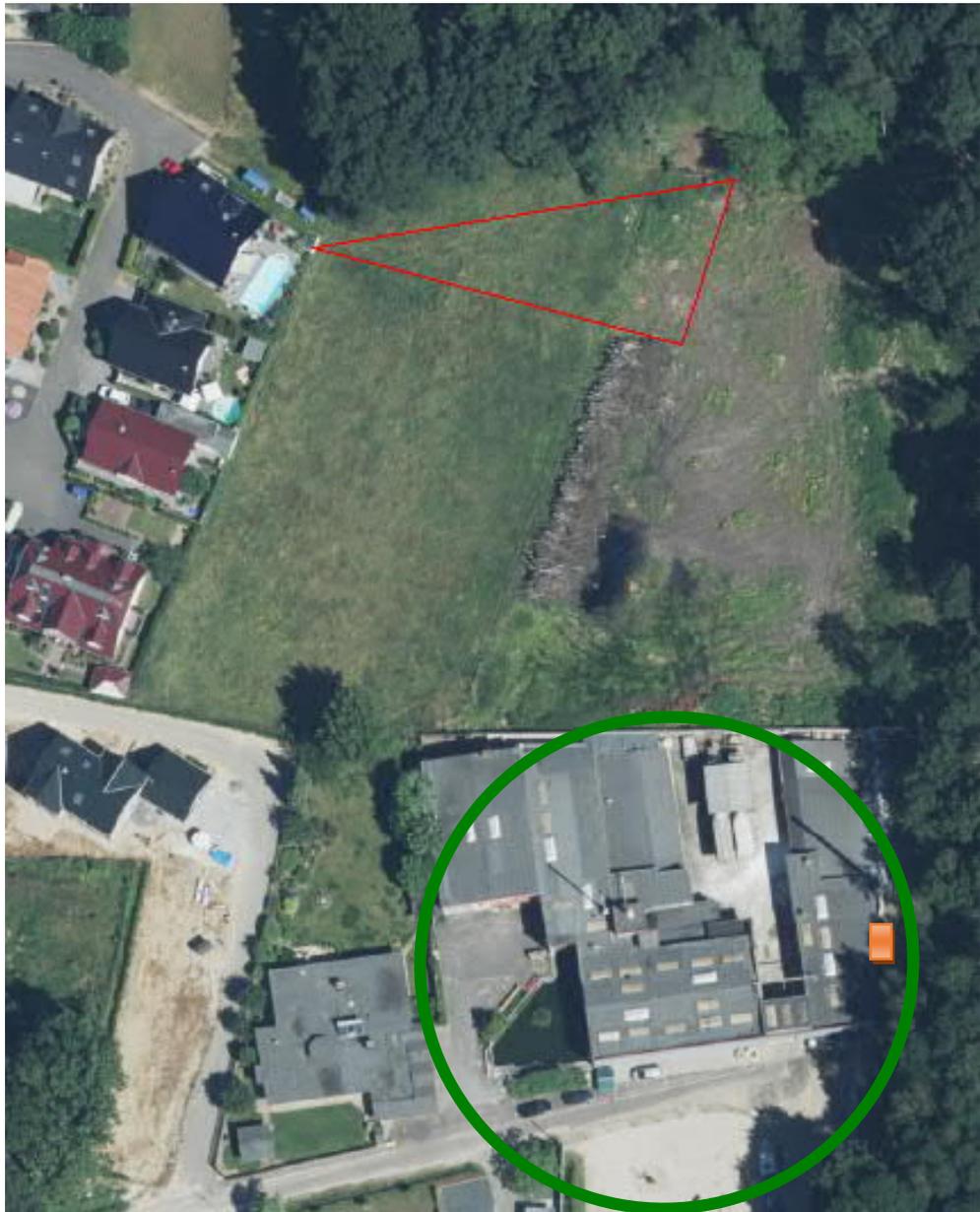
Für das Bebauungsplanverfahren ist darzulegen, dass die Luftqualitätssituation auf der Fläche mit dem geplanten Einfamilienhaus den geltenden Luftqualitätszielen entspricht. Es ist darzulegen, dass die vorhandenen, durch den Bootsbaubetrieb hervorgerufenen Gerüche nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen. Hierzu beauftragte Herr Jöris die gemäß § 29 des Bundesimmissionsschutzgesetzes [1] bekanntgegebene ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. mit der Untersuchung der Geruchssituation auf der Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie [2]. Hierzu wird das in der Richtlinie VDI 3883 Blatt 4 veröffentlichte Verfahren zur Abschätzung der maximalen Geruchshäufigkeit im Nahbereich [3] verwendet.

Die örtlichen Gegebenheiten wurden am 26. Oktober 2019 im Rahmen einer Ortsbesichtigung aufgenommen.

## 2 Anlagenbeschreibung

### 2.1 Ortslage

Das Grundstück der Familie Jöris befindet sich am Ende Straße Auf dem Dörchen in Wasenberg und schließt sich somit vorhandener Bestandbebauung östlich an. In ca. 70 m südlicher Richtung gelegenen Entfernung liegt die Firma Doriff Faserverbund Manufaktur – Boots- und Objektbau GmbH & Co. KG. Nördlich und östlich des Grundstücks schließt sich ein Waldgebiet an. Abbildung 1 zeigt die Lage des Grundstücks und des Bootsbaubetriebs.



**Abbildung 1:** Lage des Grundstücks der Familie Jöris (rot) und Lage der Firma Doriff Faserverbund Manufaktur – Boots- und Objektbau GmbH & Co. KG (grün), Schornstein mit Geruchsemissionen (orange) © GeoBasis NRW



**Abbildung 2:** Blick vom Grundstück der Familie Jöris auf den Bootsbaubetrieb. © AN-ECO.

## 2.2 Betriebsbeschreibung

Die Doriff Faserverbund Manufaktur – Boots- und Objektbau GmbH & Co. KG ist ein Bootsbaubetrieb. Zum Betrieb gehören u. a. Faserspritzenanlagen mit der Verarbeitung von Lösemitteln. Hierdurch können Geruchsemissionen entstehen. Die geruchsbeladene Abluft wird erfasst und über einen 24 m hohen Schornstein in die Atmosphäre geleitet.



**Abbildung 3:** Bootsbaubetrieb mit Schornsteinen.

Der Betrieb umfasst insgesamt zwei Abluftschornsteine. Ein Schornstein dient zur Ableitung der Abluft der Heizungsanlage [4]. In der Abbildung 3 ist der Schornstein mit der Ableitung geruchsbeladener Abluft rechts dargestellt.

Der Betrieb findet an 250 Arbeitstagen an 11 Stunden/Tag statt [5].

### 3 Abschätzung der maximalen Geruchshäufigkeit

#### 3.1 Allgemeines

Zur Beurteilung der möglichen Geruchseinwirkungen wird das in der Richtlinie VDI 3883 Blatt 4 veröffentlichte Verfahren zur Abschätzung der maximalen Geruchshäufigkeiten im Nahbereich [3] angewandt.

Mit diesem Verfahren werden unter Verwendung einer geeigneten Windrichtungsverteilung Geruchsstundenhäufigkeiten über die Beaufschlagungshäufigkeit eines Immissionsortes konservativ abgeschätzt. Es ist insbesondere anwendbar bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, bei unsicheren Emissionsdaten und im Nahbereich von bodennahen Emissionsquellen (Entfernung zwischen Immissionsort und Emissionsquelle unter 100 m).

Dem Verfahren liegt die Idee zugrunde, dass ein Immissionsort von einer Punktquelle unter Berücksichtigung einer Aufweitung der Geruchsfahne von mindestens 60° beaufschlagt wird. Über eine geeignete Windrichtungshäufigkeitsverteilung lässt sich die Häufigkeit der Windrichtungen aus diesem Sektor berechnen. Die so ermittelte Windrichtungshäufigkeit stellt die Beaufschlagungshäufigkeit für den Immissionsort dar und wird im konservativen Sinne gleich der dort auftretenden Geruchsimmissionshäufigkeit gesetzt. Voraussetzung dafür ist die Vorstellung, dass Gerüche immer dann am Immissionsort wahrnehmbar sind, wenn Winde aus dem ermittelten Sektor wehen und gleichzeitig Geruchsemissionen freigesetzt werden. Eine Verdünnung der Geruchsfahne durch das Einmischen von nichtgeruchsbelasteter Außenluft wird hierbei nicht berücksichtigt. Dadurch sind die mit diesem Verfahren ermittelten Geruchshäufigkeiten immer eine obere Abschätzung für die tatsächliche Geruchssituation.

Das Verfahren wird wie folgt angewendet: im einfachsten Fall beaufschlagt eine punktförmige Geruchsquelle einen punktförmigen Immissionsort. Durch eine Verbindungslinie zwischen Quelle und Immissionsort wird die beaufschlagende Windrichtung ermittelt. Ausgehend davon wird ein Winkel von 30° an beiden Seiten der Verbindungslinie angebracht. Durch Addition der zu den Windrichtungen gehörenden Windrichtungshäufigkeiten  $h_W$  berechnet sich die Beaufschlagungshäufigkeit  $H$  des Immissionsortes.

Wird der Immissionsort von einem Windrichtungssektor nur zum Teil beaufschlagt, wird die Beaufschlagungshäufigkeit dieses Sektors anteilig berechnet.

Die Zeiten mit Geruchsemissionen (Betriebsstunden)  $t$  können zur Abschätzung der Geruchshäufigkeiten mit diesem Verfahren zusätzlich berücksichtigt werden. Dazu ist die Berechnung der Emissionshäufigkeit  $h_e$  des Betriebes notwendig. Sie berechnet sich nach

$$h_e = t / 8760h \quad [t] = h.$$

Im konservativen Sinne beträgt die Beaufschlagungshäufigkeit  $H$

$$H = \min(h_e, h_W).$$

Unter der Voraussetzung, dass in den Zeiten, während der ein Betrieb emittiert ( $h_e < 1$ ), die gleiche Windrichtungsverteilung im Vergleich zum gesamten Zeitraum vorliegt, kann die Beaufschlagungshäufigkeit wie folgt ermittelt werden:

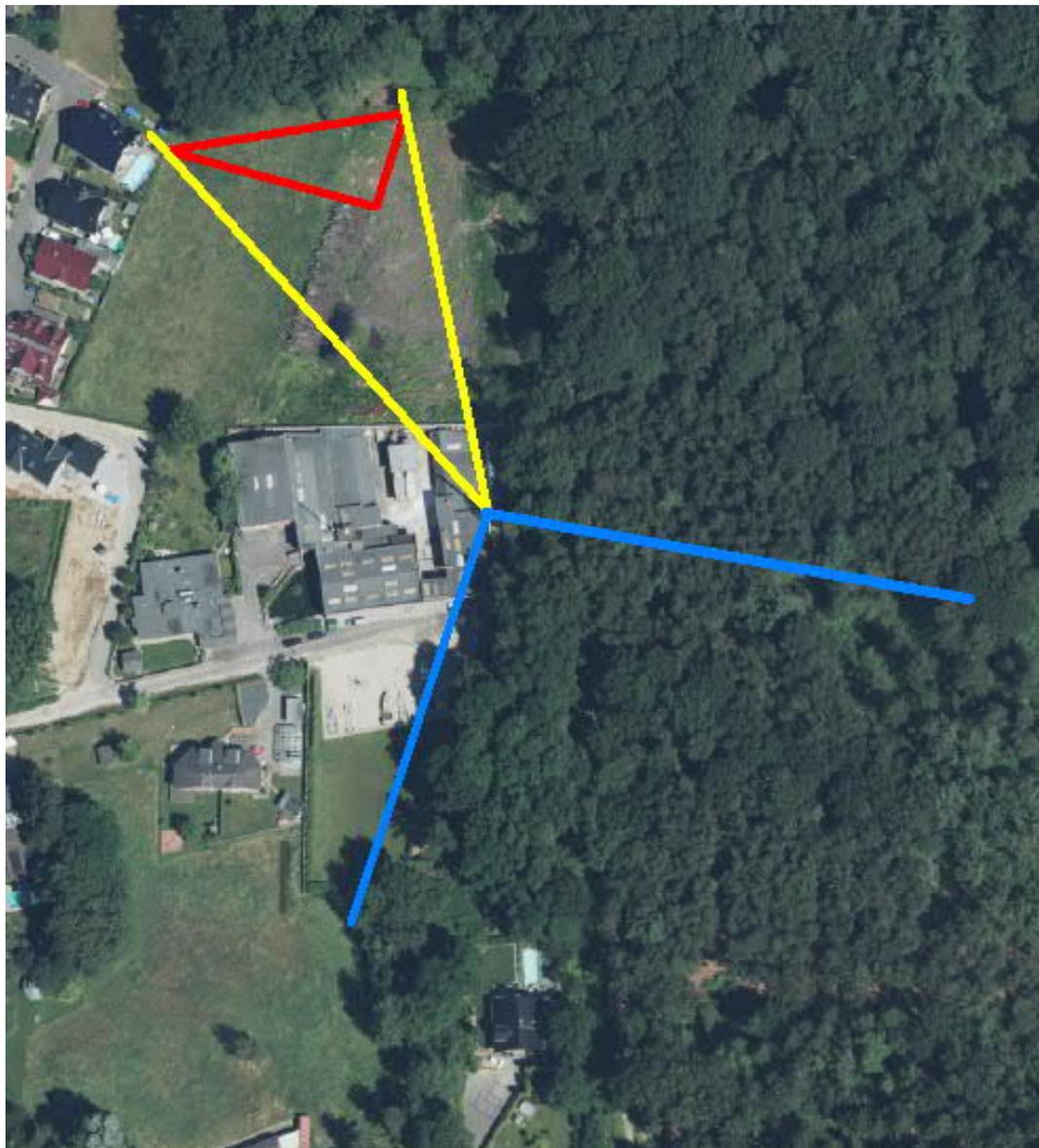
$$H = h_e \cdot h_W$$

Von der Gültigkeit der o. g. Voraussetzungen kann nicht ausgegangen werden, wenn besondere orographische, klimatische Einflüsse tagesperiodische Windsysteme hervorrufen, wie z. B. Kaltluftabflüsse. Hierzu ist eine gesonderte Erstellung der Windrichtungshäufigkeitsverteilung notwendig.

### 3.2 Ermittlung der Beaufschlagungshäufigkeit

#### 3.2.1 Windrichtungssektor

Auf Basis der Vorgaben [3] wird im Folgenden beschrieben, welcher Windrichtungssektor für die Abschätzung zugrunde gelegt wird. Hierzu werden die Eckpunkte der Grundstücksfläche mit dem Schornstein verbunden. Abbildung 2 zeigt diese Verbindungslinien (gelb). Die Verbindungslinien werden zusätzlich um jeweils 30° aufgeweitet. Daraus ergibt sich der blau eingefärbte Sektor. Winde aus diesem Windrichtungssektor können zu Geruchsmissionen auf dem Grundstück der Familie Jöris führen.



**Abbildung 4:** Verbindungslinie von der Quelle zu den Eckpunkten des Grundstücks (gelb) und hieraus entstehender Windrichtungssektor (blau) © GeoBasis NRW

Es ergeben sich Windrichtungen aus Südost bis Südwest und der entsprechende Beaufschlagungssektor:

Wind aus	Windrichtung in ° gegen Nord	Beaufschlagungssektor in ° gegen Nord
Südost- Süd	140 – 170	110 – 200

### 3.2.2 Windrichtungsverteilung

Für die Berechnung der Beaufschlagungshäufigkeiten sind repräsentative meteorologische Daten heranzuziehen. Hierzu werden Daten der Station Mönchengladbach-Hilderath des Deutschen Wetterdienstes zugrunde gelegt. Die Station befindet sich ca. 20 km westlich des Grundstücks der Fa. Jöris, in gleicher naturräumlicher Gegebenheit des Niederrheins. Die Daten dieser Station sind somit räumlich übertragbar, z. B. im Sinne der TA Luft Anhang 3 [6].

Zur Bestimmung der Beaufschlagungshäufigkeiten wird ein Jahr aus dem Datensatz der Station Mönchengladbach ausgewählt, das meteorologische Situationen enthält, die vergleichbar sind mit Situationen eines längerfristigen Zeitraums. Hierzu dienen Daten aus den Jahren 2009 bis 2015, aus denen ein Jahr ausgewählt wird.

Aus den mit diesen Daten erstellten meteorologischen Zeitreihen aus den Jahren 2009 bis 2015 wird das Jahr ausgewählt, welches repräsentativ für einen längeren Auswertzeitraum ist. Hierzu werden die Abweichungen der Werte Windrichtung und Windgeschwindigkeit des konkreten Jahres J von den mittleren Verhältnissen wie folgt berechnet (VDI 3783 Blatt 20, [7], Anhang A3.2):

$$A_J = \sum_{i=1}^N (p_i - p_{J,i})^2$$

mit:

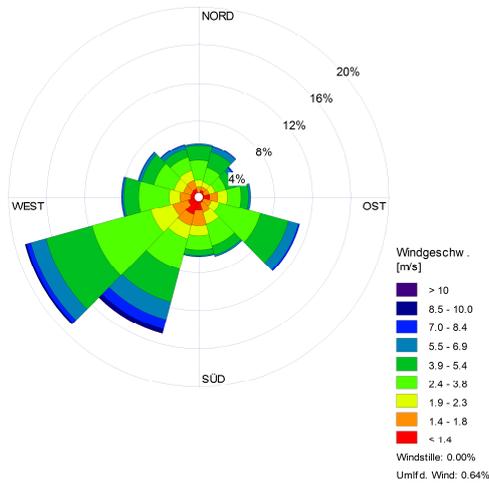
- $A_J$  = Wert der Abweichung aus dem Jahr J
- $N$  = Anzahl der Windrichtungssektoren (12) oder Windgeschwindigkeitsklassen (9)
- $p$  = Häufigkeit je Sektor / Klasse aus dem langjährigen Mittel
- $p_J$  = Häufigkeit je Sektor / Klasse aus dem Jahr J

Es wird das Jahr mit den niedrigsten Abweichungen vom langjährigen Mittel ausgewählt. Hierbei werden die normierten Abweichungsmaße  $A_{wr,J}$  für die Windrichtung und  $A_{wg,J}$  für die Windgeschwindigkeit, jeweils für das Jahr J, gemäß [7] im Verhältnis 3:1 gewichtet addiert:

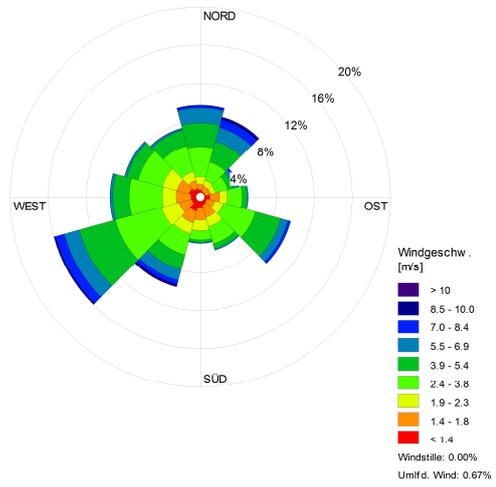
$$BG_J = \frac{3}{4} \cdot A_{wg,J} + \frac{1}{4} \cdot A_{wr,J}$$

Das repräsentative Jahr wird nach dem Minimum von  $BG_J$  gewählt. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung jeweils aus den Einzeljahren. Die letzte Abbildung zeigt die Verteilung des gesamten, betrachteten Zeitraum 2009 - 2015 (mittlere Verhältnisse).

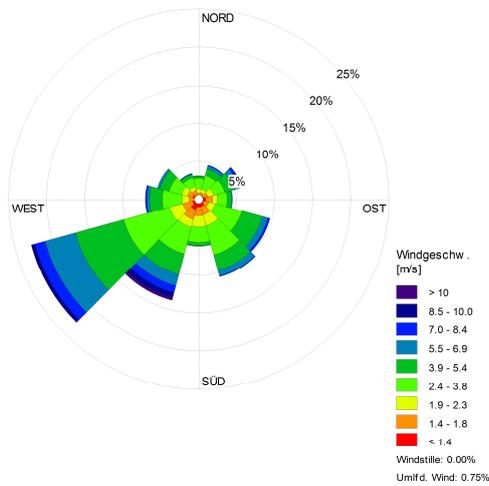
Jahr 2009:



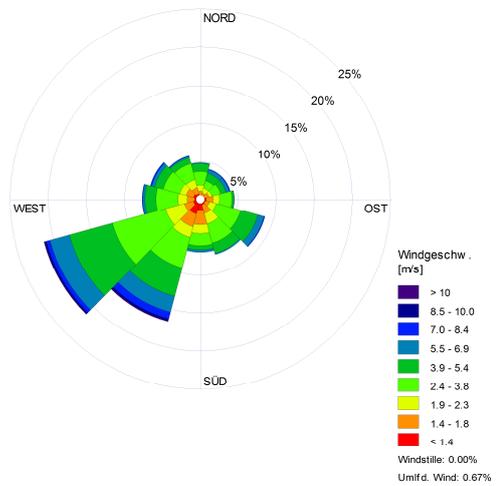
Jahr 2010:



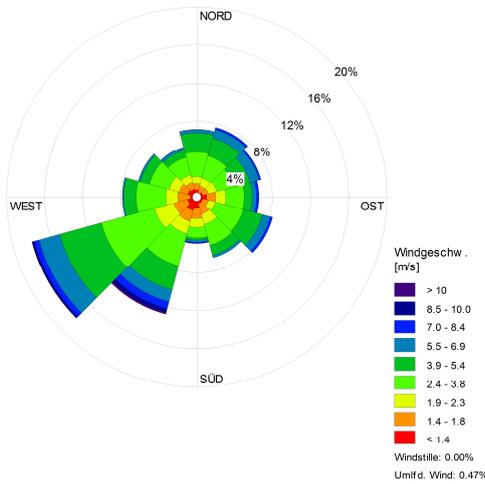
Jahr 2011:



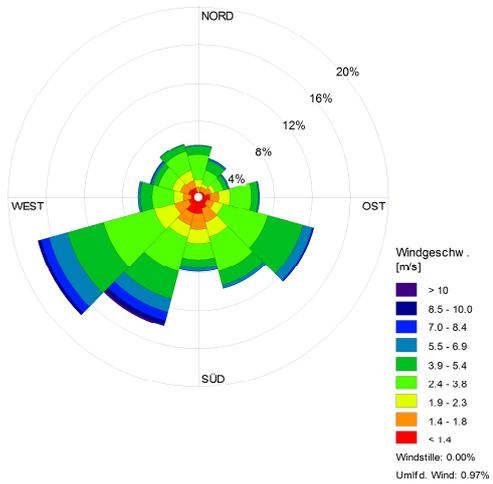
Jahr 2012:



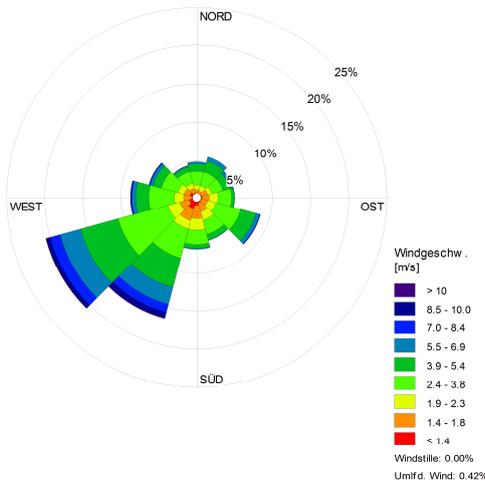
Jahr 2013:



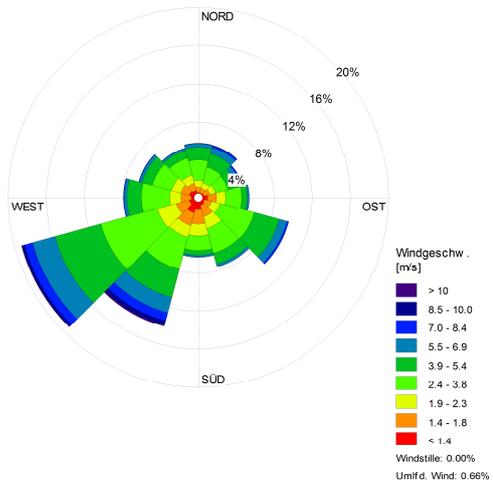
Jahr 2014:



Jahr 2015:



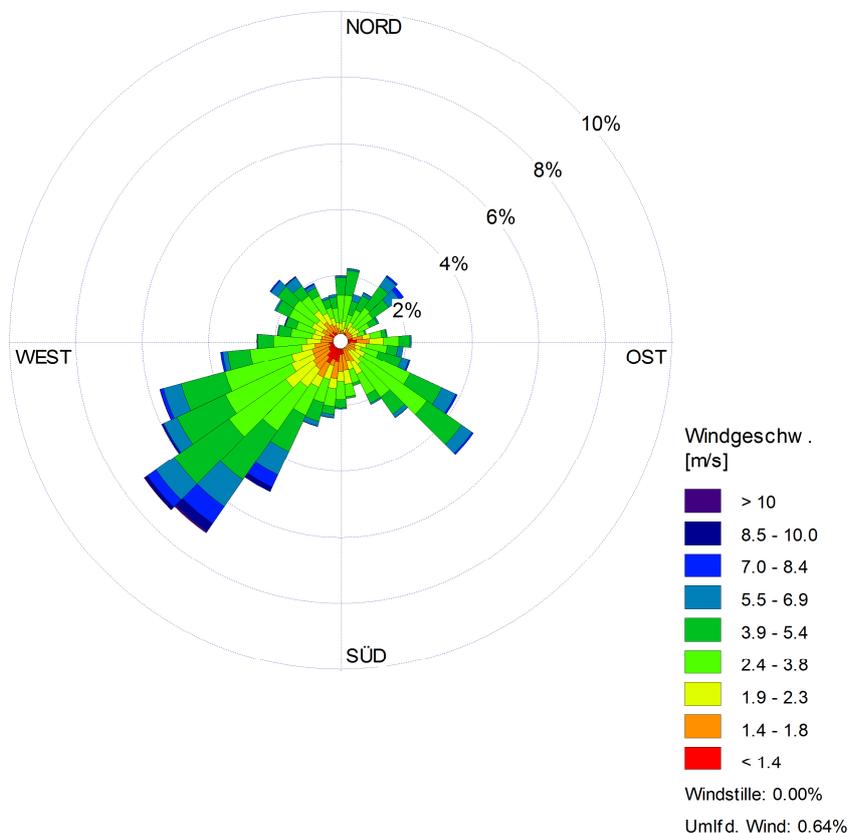
Verteilung aus 2009 – 2015:



Die Auswahl des repräsentativen Jahres zeigt die nachfolgende Tabelle. Hier wurde die niedrigste Abweichung mit dem Wert 100 belegt und alle anderen Werte hierzu ins Verhältnis gesetzt.

Jahr <i>J</i>	Windrichtung	Windgeschwindigkeit	gewichtete Beurteilungsgröße
	Abweichung	Abweichung	BG <sub>J</sub>
2009	100	958	<b>314</b>
2010	1841	685	1552
2011	1006	2326	1336
2012	477	246	419
2013	529	100	422
2014	789	2225	1148
2015	403	768	494

Die Werte der Tabelle belegen, dass das Jahr 2009 die niedrigsten Abweichungen der Auftrittshäufigkeiten der Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitssektoren aufweist. Die Windrichtungsverteilung dieses Jahres werden demnach als repräsentativ angenommen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung aus dem Jahr 2009:



**Abbildung 5:** Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung.

Die Häufigkeiten der einzelnen Windrichtungen (Sektoren mit einer Breite von 10 Grad) werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Windrichtungssektor	Windrichtung in Grad	Häufigkeit in % der Jahresstunden
0	356-5	1,99
10	6-15	2,23
20	16-25	1,48
30	26-35	1,64
40	36-45	2,44
50	46-55	2,34
60	56-65	1,30
70	66-75	0,83
80	76-85	1,44
90	86-95	2,16
100	96-105	1,92
110	106-115	2,20
120	116-125	3,90
130	126-135	4,91
140	136-145	2,89
150	146-155	2,17
160	156-165	1,45
170	166-175	1,79
180	176-185	2,10
190	186-195	2,39
200	196-205	2,72
210	206-215	5,08
220	216-225	7,11
230	226-235	7,26
240	236-245	5,97
250	246-255	5,66
260	256-265	3,65
270	266-275	2,55
280	276-285	1,94
290	286-295	1,78
300	296-305	2,22
310	306-315	2,63
320	316-325	2,40
330	326-335	1,94
340	336-345	1,40
350	346-355	1,44

### 3.3 Auftrittshäufigkeit im Sektor

Die Windrichtungshäufigkeit ergibt sich jeweils aus der Summe der Windrichtungshäufigkeiten innerhalb des Sektors. Für den zu betrachtenden Sektor werden die folgenden Windrichtungshäufigkeiten ermittelt:

Windrichtung (Sektor) in ° gegen Nord	Häufigkeit des Sektors in % der Jahresstunden
100	1,92
110	2,20
120	3,90
130	4,91
140	2,89
150	2,17
160	1,45
170	1,79
180	2,10
190	2,39
Summe $h_w$	25,7

Die Windrichtungshäufigkeit  $h_w$  im Sektor beträgt 25,7 %.

### 3.4 Berücksichtigung der Betriebszeiten

Gemäß Abschnitt 2.2 ist täglich von einer Geruchsemission von 11 Stunden auszugehen. Bei 250 Arbeitstagen beträgt die Zeit mit Geruchsemissionen  $h_e$  jährlich 2750 h. Bei 8760 Jahresstunden beträgt  $h_e = 0,31$  in relativen Häufigkeiten.

### 3.5 Berechnung der Geruchsimmissionen

In den Abschnitten 3.2 und 3.4 wurden die Windrichtungshäufigkeit und Emissionszeit hergeleitet.

Für die Ermittlung der maximalen Geruchshäufigkeit wird die Beaufschlagungshäufigkeit gemäß [3] wie folgt berechnet:

$$H = \min(h_e, h_w).$$

Hieraus folgt:

Windrichtungshäufigkeit des Sektors $h_w$	Emissionszeit als relative Häufigkeit $h_e$	Beaufschlagungshäufigkeit $H$
0,26	0,31	0,26

Gemäß [3] beträgt die Beaufschlagungshäufigkeit in den betrachteten Sektor 0,26, bzw. 26 % der Jahresstunden mit Geruchsstunden. Diese Häufigkeit wird gleich der Geruchshäufigkeit gesetzt.

Unter der Voraussetzung, dass in den Zeiten, während der ein Betrieb emittiert ( $h_e < 1$ ), die gleiche Windrichtungsverteilung im Vergleich zum gesamten Zeitraum vorliegt, kann die Beaufschlagungshäufigkeit wie folgt ermittelt werden:

$$H = h_e \cdot h_w$$

Hiermit werden Werte der Geruchshäufigkeit wie folgt erhalten:

Windrichtungshäufigkeit des Sektors $h_w$	Emissionszeit als relative Häufigkeit $h_e$	Beaufschlagungshäufigkeit $H$
0,26	0,31	0,08

Die Geruchshäufigkeit auf dem Grundstück der Familie Jöris beträgt 0,08 als relative Häufigkeit (entspricht 8 % der Jahresstunden mit Geruchsstunden).

## 4 Bewertung der Ergebnisse

### 4.1 Kenngößen und Immissionswerte

Geruchsimmissionen sind nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL [2]) zu beurteilen, „wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftliche Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet.“

Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden.

Wohn- / Mischgebiete	Gewerbe- / Industriegebiete	Dorfgebiete
0,10 (10 %)	0,15 (15 %)	0,15 (15 %)

Die in Klammern angegebenen Zahlen stellen den relativen Anteil der Geruchsstunden an den Gesamtjahresstunden in Prozent der Jahresstunden dar.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den Spalten 1 oder 2 zuzuordnen.

### 4.2 Gegenüberstellung der ermittelten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen mit den Immissionswerten

Für das Grundstück der Familie Jöris wurden folgende Werte ermittelt und den Immissionswerten gegenübergestellt:

	Grundstück
Gebietszugehörigkeit	Wohn-/ Mischgebiet
Beaufschlagungshäufigkeit nach Windrichtungen	0,26 (31 %)
Beaufschlagungshäufigkeit <i>H</i> nach Emissionszeit	0,31 (31 %)
Beaufschlagungshäufigkeit <i>H</i> unter Berücksichtigung der Windrichtungshäufigkeit und Emissionszeit	0,08 (8 %)
Immissionswert nach GIRL [2]	0,10 (10 %)

Mit allen Schätzverfahren aus [3] unterschreitet die maximale Geruchsimmission auf dem Grundstück der Familie Jöris den Immissionswert für Wohn-/ Mischgebiete. Bei der Ermittlung der Geruchsimmission ist zu beachten, dass der Wert aufgrund des Charakters des Verfahrens aus [3] zu sehr konservativen Aussagen führt. Tatsächlich wird die geruchsbelastung geringer sein als die hier festgestellten relativen Häufigkeiten von 0.08.

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen werden im Sinne der Geruchsimmissions-Richtlinie [2] auf dem Grundstück der Familie Jöris nicht hervorgerufen.

**5 Literaturverzeichnis**

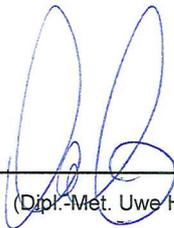
- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [2] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie -GIRL) in der Fassung vom 29.02.2009 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2009
- [3] Wirkung und Bewertung von Gerüchen – Bearbeitung von Nachbarschaftsbeschwerden wegen Geruch, Richtlinie VDI 3883 Blatt 4:Juni 2017, Beuth Verlag Berlin
- [4] Betriebsbeschreibung zum Bauantrag vom für gewerbliche Anlagen. Fa. Doriff Bootsbau.
- [5] Gutachterliche Stellungnahme 2006 1176 der Szymanski & Partner, Aachen, vom 16. Februar 2006.
- [6] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 30.07.2002. Gem. Ministerialblatt, 53. Jahrgang ISSN 0939-4729 Nr. 25, herausgegeben vom Bundesministerium des Innern, Berlin 30. Juli 2002
- [7] Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft. Richtlinie VDI 3783 Blatt 20, Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN, Düsseldorf, Beuth-Verlag, Berlin.

Mönchengladbach, den 11. November 2019

**A N E C O**

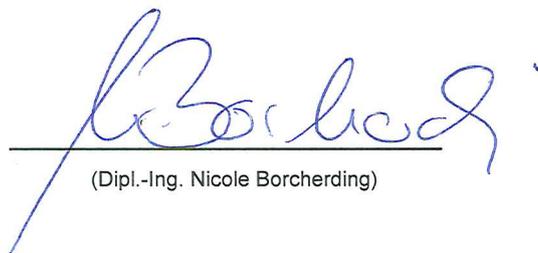
**Institut für Umweltschutz GmbH & Co.**

Für den Inhalt:



---

(Dipl.-Met. Uwe Hartmann)



---

(Dipl.-Ing. Nicole Borchering)