

Bebauungsplan Nr. 7 "Lüttmoor" in der  
Gemeinde Nahe, Kreis Segeberg

Begründung

1. Lage und Größe des B-Plangebietes
2. Gründe der Planaufstellung
3. Grundlage des Planes
4. Entwicklung des Planes
5. Maßnahmen zur Ordnung des Grund und Bodens
6. Verkehrsflächen
7. Ver- und Entsorgung
8. Bodenbeschaffenheit und Gründung
9. Kosten

Anlage

1 Gutachten des TÜV Norddeutschland  
zur Frage der Geruchsbelästigung im  
Einwirkungsbereich der Kläranlage Nahe.

Beigefügt zur Erfüllung der mit der Ge-  
nehmigung vom 31.10.1984 verbundenen  
Auflage.

Itzstedt, 26.08.1987

Gemeinde Nahe

Bürgermeister



## 1. Lage und Größe des B-Plangebietes

Das Gebiet des Bebauungsplanes mit einer Gesamtgröße von 6,77 ha liegt im Südwesten der Gemeinde Nahe, Kreis Segeberg.

Die Nettobaufäche beträgt ca. 5,96 ha. Auf die Straßenflächen entfallen ca. 0,81 ha.

Entsprechend dem Flächennutzungsplan sind die Flächen als Dorfgebiet "MD" § 5 Bau NVO und als allgemeines Wohngebiet "WA" § 4 Bau NVO ausgewiesen.

## 2. Gründe der Planfeststellung

Die Planaufstellung wurde beschlossen, um im Bereich der vorhandenen Bebauung eine Hinterbebauung zu ermöglichen und die Neuausweisung von Bauflächen aus der 3. F-Planänderung zu realisieren.

## 3. Grundlage des Planes

Der Plan wurde auf der Grundlage der 3. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Nahe nach § 8 Abs. 2 BBauG aufgestellt.

## 4. Entwicklung des Planes

Durch die Neuausweisung von Bauflächen im südwestlichen Bereich der Straße "Lüttmoor", sowie durch die Hinterbebauung mittels Geh- Fahr- und Leitungsrechten und der Stichstraße A wird die Möglichkeit für den Bau von 35 Wohneinheiten geschaffen. Bei einer statistischen Belegung von 3,15 Personen/Wohneinheit errechnet sich daraus ein Einwohnerzuwachs von 110 Personen.

## 5. Maßnahmen zur Ordnung des Grund und Bodens

Maßnahmen zur Ordnung des Grund und Bodens (Umlegung oder Enteignung) sind nicht erforderlich. Die Fläche für die Stichstraße A wird vom Erschließungsträger kosten- und lastenfrei an die Gemeinde übertragen.

Im Bereich des Flurstückes 53/10 will die Gemeinde durch Grunderwerb einen vorhandenen Straßenengpass im Lüttmoor beseitigen. Die Flächen der Straßen Lüttmoor und Stubbenbornweg stehen im Eigentum der Gemeinde.

#### 6. Verkehrsflächen

Die Haupteerschließung erfolgt durch die Straßen Lüttmoor und Stubbenbornweg. Die Erschließung der Hinterbebauung erfolgt durch Wege mit Geh- Fahr- und Leitungsrechten und die Stichstraße A. Die Stichstraße A kann von größeren Fahrzeugen wegen der nicht vorhandenen Wendemöglichkeit nicht befahren werden.

#### 7. Ver- und Entsorgungsleitungen

##### 7.1 Wasser

Das B-Plangebiet wird von der zentralen Wasserversorgung der Gemeinde Nahe versorgt, die Anschlüsse in der Gemeinde sind vorhanden.

##### 7.2 Löschwasser

Zur Löschwasserversorgung werden Hydranten in ausreichender Zahl eingebaut.

##### 7.3 Schmutzwasser

Geändert: zur Beachtung des mit der Genehmigung vom 31.10.84 verbundenen Hinweises "3" aufgrund des Beschlusses von der Gemeindevertretung vom 11.06.87

Die Entsorgung des Baugebietes erfolgt über Schmutzwasserleitungen im Trennsystem mit Anschluß an die vorhandene Kläranlage der Gemeinde. Für diese Anlage ist eine Erweiterung mit 3. Reinigungsstufe als Phosphatelimination beim Amt für Land- und Wasserwirtschaft in Itzehoe beantragt, der Baubeginn ist für 1983 geplant.

1983/1984 auf 6.900 EGW ausgebaute gemeindeeigene Kläranlage mit 3. Reinigungsstufe als Phosphatelimination.

##### 7.4 Oberflächenentwässerung

Das Oberflächenwasser des Baugebietes wird in Regenwasserleitungen gesammelt, die das Wasser über Vorfluter schadlos in die Alster abführen.

Itzstedt, 26.08.87

Gemeinde Nahe

Bürgermeister



#### 7.5 Strom

Der Anschluß erfolgt an das Netz der Schleswag.

#### 7.6 Telefon

Der Anschluß erfolgt an das Netz der Deutschen Bundespost.

#### 7.7 Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung wird in Form von Mastaufsatzleuchten mit einer Lichtpunkthöhe von 4,50 m eingerichtet.

#### 7.8 Müllbeseitigung

Die Müllbeseitigung wird durch den Zweckverband der Gemeinden des Kreises Segeberg durchgeführt.

#### 8. Bodenbeschaffenheit

Die Bodenverhältnisse und die Tragfähigkeit des Bodens sind für die beabsichtigte Bebauung geeignet. Soweit weniger tragfähiger Boden besteht, wird ein Bodenaustausch vorgenommen.

#### 9. Kosten

Für den Bebauungsplan Nr. 7 "Lüttmoor" entstehen folgende, nach dem derzeitigen Stand überschläglich ermittelte Kosten:

(siehe Seite 4)

9.1 Erschließung

(einschl. der mit Geh-Fahr-u. Leitungsrechten zu belastenden Flächen)

	Gesamtkosten	Gemeindeanteil
9.1.1 Erschließungskosten gem. BBauG		
9.1.1.1 Grunderwerb, Vermessung	15.000,--	1.500,--
9.1.1.2 Straßenbau, Wege (öffentl.)	421.000,--	42.100,--
9.1.1.3 SW-Leitung mit zusätzl. Hausanschlüssen	328.000,--	---
9.1.1.4 RW-Leitung, anteilige Kosten	252.000,--	12.600,--
9.1.1.5 Erdarbeiten, Versorgungsleitungen	24.000,--	---
9.1.1.6 Straßenbleuchtung	12.000,--	1.200,--
9.1.1.7 Wasserversorgung	58.000,--	---
9.1.1.8 Grünanlagen	6.000,--	600,--
	<u>1.116.000,--</u>	<u>58.000,--</u>
9.2 Nebenkosten rd. 10 %	111.600,--	5.800,--
Unvorhergesehenes rd. 5%	61.400,--	3.200,--
Gesamtkosten	<u><u>1.289.000,--</u></u>	<u><u>67.000,--</u></u>

Die Gemeinde beteiligt sich mit 10 v.H. am beitragsfähigen Erschließungsaufwand (s. Spalte Gemeindeanteil).

Die Begründung zum Bebauungsplan wurde mit Beschluß der Gemeindevertretung vom... 12. April 1984 gebilligt.



*[Handwritten signature]*  
 .....

1. stellv. Bürgermeister

16. Aug. 1984



123UP00650

G u t a c h t e n

zur Frage der Geruchsbelastung im B-Plangebiet Nr. 7  
im Einwirkungsbereich der Kläranlage Nahe

---

Gutachten erstellt im Auftrag  
vom Amt Itzstedt

Hamburg, den 26.02.1986  
558 Ric/ai

123UP00650

## I n h a l t s v e r z e i c h n i s

	<u>Seite</u>
1. Aufgabenstellung	3
2. Beschreibung der Kläranlage	4
3. Untersuchungsmethode	9
3.1 Olfaktometrie	9
3.2 Messung der Geruchsemissionen	11
3.2.1 Auswertung der Proben	11
4. Ergebnisse der olfaktometrischen Untersuchungen	13
5. Verknüpfung von Olfaktometrie und spezieller Ausbreitungsrechnung für geruchsbeladene Abluft	16
6. Beurteilungsmaßstab für die Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung	18
7. Darstellung und Bewertung der Ergebnisse der Geruchs-Immissionsberechnungen	19
7.1 Darstellung der Ergebnisse	19
7.2 Bewertung der Ergebnisse	21
7.3 Vergleich der Rechenergebnisse mit den tatsächlichen Verhältnissen	21
8. Schlußbemerkungen	22
9. Zusammenfassung	23
10. Unterlagen	25



## 1. Aufgabenstellung

Der Technische Überwachungs-Verein Norddeutschland e. V. wurde vom Amt Itzstedt über das Ingenieurbüro Vollmers & Vick, Kurhausstraße 70, 2360 Bad Segeberg beauftragt /1/, ein Gutachten über die Immissionssituation im B-Plangebiet Nr. 7 der Gemeinde Nahe im Einwirkungsbereich der Kläranlage Nahe zu erstellen. Grundlage der Untersuchungen ist der Normalbetrieb der Kläranlage im derzeitigen Zustand.

Im Rahmen des Gutachtens sollen folgende Punkte behandelt werden:

1. Olfaktometrische Untersuchungen an den Emissionsquellen der Kläranlage zur Ermittlung des Ist-Zustandes.
2. Berücksichtigung der vollen Auslastung der Kläranlage nach dem bevorstehenden Anschluß weiterer Bereiche des Amtes Itzstedt. Voraussetzung ist der Normalbetrieb der Anlage.
3. Berechnung der Geruchsimmissionen in der Umgebung der Kläranlage (bezogen auf den Bereich des B-Plangebietes Nr. 7) und Darstellung des Gebietes der erheblichen Geruchsbelästigung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /2/ in Form einer Isolinie.

Die in /.../ gestellten Zahlen beziehen sich auf das Kapitel 10 "Unterlagen und Literatur".

...

## 2. Beschreibung der Kläranlage

Die Kläranlage liegt am südwestlichen Ortsrand von Nahe in flachem Gelände, von Wiesen umgeben. Es handelt sich um das Niederungsgebiet der Alster. Direkt im Osten befindet sich angrenzend das neue B-Plangebiet Nr. 7, welches sich aus allgemeinem Wohngebiet WA und Dorfgebiet MD zusammensetzt. Der nördliche Teil ist bereits mit Einfamilienhäusern bebaut. Der südliche Teil besteht aus einer Wiese. Von dieser Wiese wird der der Kläranlage nächstgelegene westliche Teil allgemeines Wohngebiet, der übrige Teil Dorfgebiet (siehe Abbildung 1).

Es handelt sich bei dieser Kläranlage um eine vollbiologische Anlage mit chemischer Fällung, die für 6900 Einwohnergleichwerte EGW ausgelegt ist. Zur Zeit sind die Orte Nahe und Itzstedt über Freigefälleleitungen (bis ca. 2 Km Länge) angeschlossen. Die Kapazität der Kläranlage ist damit etwa zur Hälfte ausgeschöpft. Im Jahre 1986 ist die Fertigstellung der Druckrohrleitung von Kayhude (ca. 5 - 6 Km Länge) geplant. Nach Anschluß aller dortigen Haushalte an das öffentliche Siel wird die Kläranlage voll ausgelastet sein. Sämtliche Orte besitzen ein Trennwassersystem. Zusätzliche Fäkalien aus Sickergruben werden nicht angeliefert.

Die Kläranlage kann von den Bauten her grob in die Bereiche

1. Einlauf und Schlammbehandlung
2. Vorklärung
3. Biologische Vorklärung
4. Biologische Hauptklärung
5. Nachklärung

aufgeteilt werden.

...

123UP00650

- 5 -

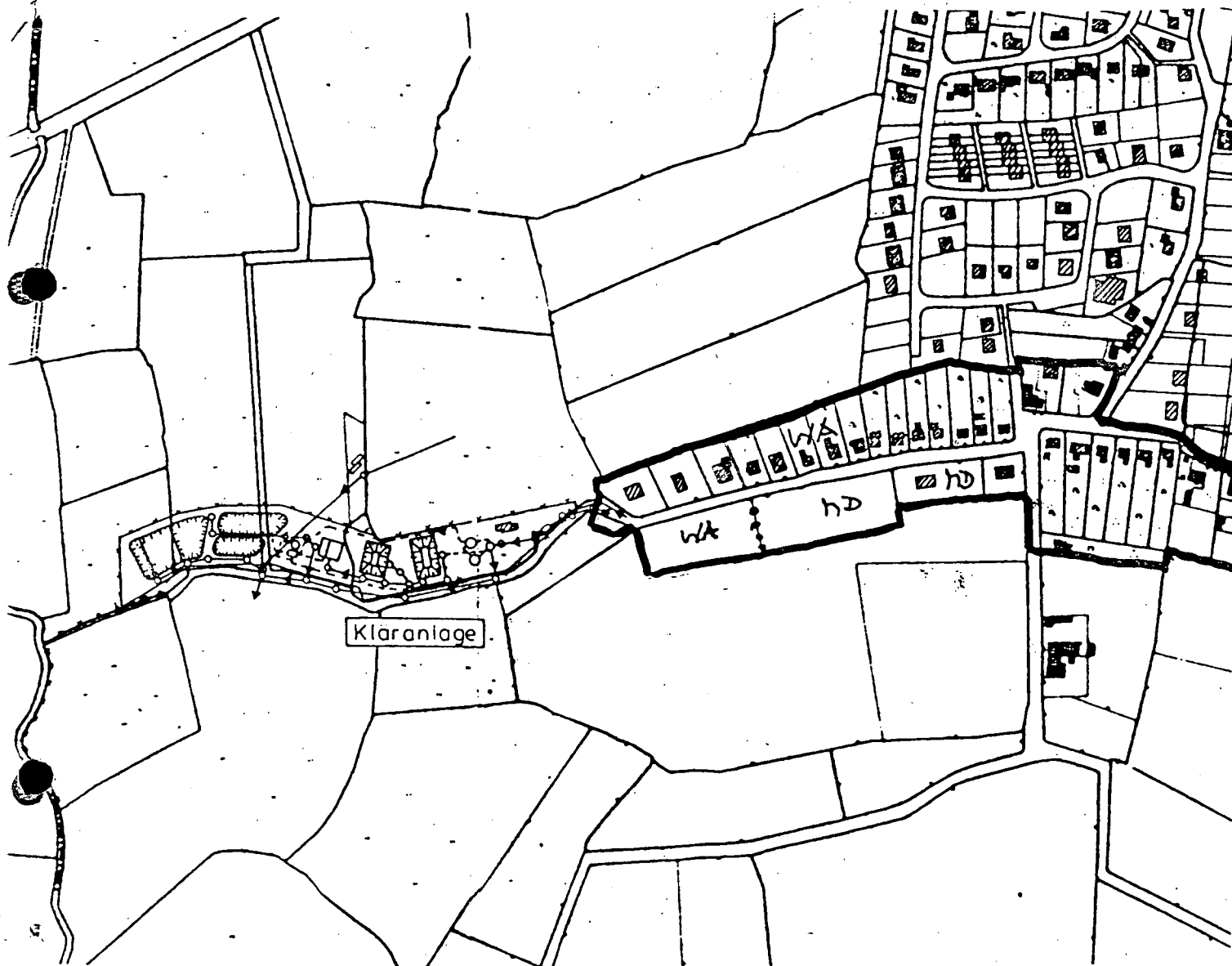


Abb. 1: Lageplan Kläranlage, B-Plangebiet Nr. 7

Das Abwasser durchläuft in der Kläranlage folgende Anlagenteile:

Der Einlauf mit Grob- und Feinrechen sowie Pumpensumpf und Sandfang befindet sich im Gebäude, in dem auch die Steuerzentrale untergebracht ist. Im gleichen Raum sind weiterhin die Zentrifuge zur Schlammentwässerung und der Container für Schlamm, Rechengut und Sandfanggut untergebracht. Der Container wird zweimal je Woche abgefahren. Der Raum verfügt über eine Entlüftungsanlage. In einem benachbarten Raum befinden sich die Kompressoren zur Erzeugung der Druckluft für die Biologische Hauptklärung in zwei Belebungsbecken, von denen während der Messung aufgrund der geringen Auslastung der Kläranlage nur eines in Betrieb war. Hier sind auch ein Schlammsilo und der Eindicker untergebracht. Beide Bauteile sind abgedeckt. Sie werden nicht abgesaugt. In einem weiteren Raum ist die Dosieranlage für die chemische Fällung zur Eliminierung von Phosphaten untergebracht, zusammen mit dem Flockungsbecken und der Flotation. Der Raum verfügt über mehrere Wandlüfter, die manuell bedient werden können. Die Vorklärung besteht aus einem oberirdisch gebauten abgedeckten Emscherbrunnen. Ebenso gebaut ist die Biologische Vorklärung in Form eines stehenden Tropfkörpers.

Beide Aggregate werden von einem zentral angeordneten Ventilator über eine T-förmige Verzweigung zwangsentlüftet.

Die Absaugung aus Emscherbrunnen und Tropfkörper funktioniert nur unzulänglich, da keine Regelungsmöglichkeit vorhanden ist und die Aufteilung der Volumenströme nur zufällig über die Bauform erfolgte. Eine Messung der Volumenströme konnte wegen fehlender Öffnungen nicht durchgeführt werden. Die Meßergebnisse lassen aber den Schluß zu, daß nur ein verhältnismäßig kleiner Volumenstrom aus dem Tropfkörper abgesaugt wird. Die geruchsbeladene Abluft wird zur Reinigung durch ein Biofilter, das aus einen Fasertorf-Reisig-Gemisch besteht, gedrückt.

Das Biofilter hat eine Oberfläche von 3 x 2 m, bei einer Bauhöhe von ca. 1 Meter.

Es ist ausgelegt für 1000 m<sup>3</sup>/h.

Nach dem Belebungsbecken durchläuft das Abwasser das Nachklärbecken (2 Stück parallel, wie bei den Belebungsbecken) und einen Schönungsteich. Das gereinigte Abwasser wird in den Vorfluter Alster abgeleitet.

Die Anordnung der einzelnen Bauwerke auf dem Kläranlagengeände ist der folgenden Abbildung 2 zu entnehmen.

Die übliche Angabe für die mit dem Olfaktometer ermittelte Geruchsemission einer Quelle ist die Angabe der Geruchseinheit (GE). Die Geruchseinheit ist der Kehrwert des Verdünnungsverhältnisses.

Das Verdünnungsverhältnis  $f$  läßt sich durch folgende Formel ausdrücken:

$$f = \frac{V_P}{V_P + V_{VL}}$$

mit

$V_P$  = Probenvolumen der zu untersuchenden Abluft

$V_{VL}$  = Volumen der Verdünnungsluft

Da die Geruchseinheiten als Kehrwert von  $f$  definiert sind, kann man schreiben:

$$GE = \frac{1}{f} = \frac{V_P + V_{VL}}{V_P} = 1 + \frac{V_{VL}}{V_P}$$

Aus dieser Definition wird deutlich, daß der Geruchsschwelle 1 GE entspricht.

Werden für eine Quelle z.B. 100 GE ermittelt, so bedeutet dies, daß 1 Teil der Abluft mit 99 Teilen geruchsfreier Luft vermischt werden muß, damit das Gemisch gerade noch riechbar ist (die Geruchsschwelle erreicht ist).

Diese Geruchseinheiten sind unabhängig von den einzelnen Stoffkomponenten des Emittenten. Sie berücksichtigen auch die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Komponenten.

### 3.2 Messung der Geruchsemissionen

Die Messungen werden mit dem Olfaktometer IPT 1158 (TO 5) /3/ durchgeführt. Die Probenahme erfolgt mit Hilfe von geruchsneutralen Kunststoffbeuteln. Für jede Einzelprobe wird ein neuer Kunststoffbeutel verwendet. Die Auswertung der Proben wird sofort danach in einem geruchsneutralen Raum der Anlage durchgeführt. Als Riechprobanden werden drei Mitarbeiter des Technischen Überwachungs-Vereins Norddeutschland e. V. eingesetzt, deren Eignung als "Riecher" durch eine spezielle Untersuchung in der Universitätsklinik Hamburg bestätigt ist.

#### 3.2.1 Auswertung der Proben

Der Technische Überwachungs-Verein Norddeutschland e. V. setzt bei der Auswertung das sogenannte Limitverfahren, entsprechend der VDI-Richtlinie 3881, Blatt 1, Entwurf November 1983 /4/, ein. Bei diesem Verfahren wird dem Probanden eine Meßreihe angeboten, die von unterschwelligen Verdünnungsverhältnissen zu überschwelligen Verdünnungsverhältnissen ansteigt.

Zwischen den einzelnen angebotenen Verdünnungsverhältnissen bzw. Geruchseinheiten liegt der Faktor 1,5. Bei jedem einzelnen Meßvorgang wird dem Probanden zunächst nur die geruchsneutrale Verdünnungsluft zum Riechen angeboten. Zu einem späteren Zeitpunkt, der dem Probanden nicht bekannt ist, wird die zu untersuchende geruchsbeladene Abluft in dem eingestellten Verdünnungsverhältnis zugemischt.

Der Proband wird dann aufgefordert, mitzuteilen, ob er gegenüber der Vergleichsluft eine Geruchsänderung wahrgenommen hat. Er gibt also nur sein Urteil "ich rieche" oder "ich rieche nicht" ab. Eine Beurteilung der Geruchswahrnehmung, z. B. angenehm oder unangenehm, wird nicht durchgeführt.

Nach jeder Mitteilung des Probanden, sei sie positiv oder negativ ausgefallen, wird die nächste Verdünnungsstufe angeboten. Die Meßreihe wird nach zwei aufeinanderfolgenden positiven Antworten des Probanden abgebrochen. Der Umschlagspunkt (Geruchsschwelle) für diesen Meßdurchgang liegt zwischen der letzten negativen und der ersten der beiden aufeinanderfolgenden positiven Antworten des Probanden. Als Meßwert für diesen Meßdurchgang wird das geometrische Mittel der beiden so ermittelten Geruchseinheiten angesetzt. Das geometrische Mittel ist der arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Geruchseinheiten.

Jeder der drei eingesetzten Riech-Probanden führt mindestens drei solche Meßdurchgänge aus.

Auf diese Weise erhält man eine Reihe von logarithmierten Umschlagspunkten.

Der repräsentative Wert für die Geruchseinheiten der so ausgewerteten Probe ist der entlogarithmierte arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Umschlagspunkte.

...



#### 4. Ergebnisse der olfaktometrischen Untersuchungen

Sämtliche Anlagenteile sind als Geruchsquellen zu betrachten.

In der Kläranlage Nahe wurden am 17.12.1985 an folgenden Anlagenteilen olfaktometrische Messungen vorgenommen:

##### Kläranlagengebäude

- 1. Raum mit Einlauf, Rechen, Sandfang, Zentrifuge und Schlammcontainer
- 2. Raum mit Fällungsbecken und Flotation
- Emscherbrunnen
- Tropfkörper
- Biofilter
- Belebungsbecken
- Nachklärbecken

Eine Kläranlage kennt keine statischen Verhältnisse. Sie reagiert auf den Wechsel der Jahreszeiten (Umgebungstemperaturen). Sie ist abhängig von der Abwasserqualität und der Abwassermenge, welche sowohl tages- als auch jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen.

Die Geruchsmessungen am Biofilter bestätigen die Zunahme der Abwasserbelastung über den Tagesverlauf. Dies war möglich geworden, da das Biofilter am Tage der Messung nicht funktionierte und im Reingas direkt die veränderte Belastung des Emscherbrunnens und des Tropfkörpers zu ermitteln war.

...

So ergaben sich Werte von 145 GE in den Vormittagsstunden über 176 GE bis zu 282 GE in den Nachmittagsstunden. Diese Messungen dienten der Kontrolle des Einlaufs und der Relation zu den Messungen an anderen Anlagenteilen.

Am Meßtag wurden von betrieblicher Seite keine besonderen Vorkommnisse registriert. Die Messungen wurden also bei Normalbetrieb der Kläranlage durchgeführt.

Die Proben für die olfaktometrischen Untersuchungen der Klärbecken und Gerinne wurden direkt über der Wasseroberfläche ohne Windeintrag gezogen.

Dies gilt für die Belebungs- und Nachklärbecken ebenso wie für das Biofilter und die im unteren Teil offene Konstruktion des Tropfkörpers, über die die zur Belebung benötigte Luft einströmt.

Für die Berechnung der Geruchs-Immissionen ist im Fall der Kläranlage Nahe zu berücksichtigen, daß der Anschluß von Kayhude mit ca. 50 % der Anlagenkapazität erst im Jahre 1986 erfolgt. Die lange Druckrohrleitung von ca. 5 Km induziert lange Zulaufzeiten. Daher ergibt sich ein Anstieg der Belastung in die Abendstunden hinein und besonders im Sommer die Förderung anaerober Verhältnisse im Zulauf. Die Kapazitätserweiterung auf Anlagenleistung von 6900 EGW wurde prognostiziert. Dabei wurden Erkenntnisse aus anderen Kläranlagen verwertet.

...

Für die Berechnung der Geruchs-Immissionen wurden folgende Werte zugrundegelegt:

Anlagenteil	Geruchseinheiten GE
Einlaufbauwerk mit Rechen, Sandfang, Zentrifuge und Container	200
Flockungsbecken mit Flotation	200
Belebungsbecken	60
Nachklärbecken	40
Tropfkörper	110 - 350
Biofilter	50

Die mit Hilfe der Olfaktometrie gemessenen Geruchseinheiten einer Quelle sind vergleichbar mit Konzentrationswerten. Die Geruchsfracht einer Quelle ist daher das Produkt aus Abluftvolumen und Geruchseinheiten.

Bei Kläranlagen handelt es sich im wesentlichen um Flächenquellen. Diese Quellen haben keine definierten Volumenströme. Daher lassen sich diese Abluftströme auch nicht meßtechnisch erfassen.

Es ist bei dieser Art von Quellen schwierig, die Emissionsrate, also das Produkt aus Geruchseinheiten und Abluftvolumen, zu ermitteln.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, daß Abluftvolumen aus einer Schichtdicke oberhalb der Flächenquelle und den geometrischen Abmessungen der Flächenquelle zu berechnen. Die Schichtdicke muß so gewählt werden, daß für sie die olfaktometrischen Messungen repräsentativ ist.

Dieses Verfahren hat sich bei einer Reihe von gleichartigen Untersuchungen bewährt.

Der Emscherbrunnen sowie der Tropfkörper werden am Kopf von einem Ventilator zwangsentlüftet, der den Fortluftstrom zur Reinigung der geruchsintensiven Abluft über einen Biofilter leitet. Diese beiden Quellen entfallen daher bei der Immissionsberechnung.

Bei der Quelle "Tropfkörper" handelt es sich um die schon erwähnte Öffnung im unteren Teil der Konstruktion, die der Belüftung dient. Diese ist vor Windeintrag ungeschützt.

Das Biofilter wurde in der Ausbreitungsrechnung als voll funktionierendes Anlagenteil mit geringen Emissionen berücksichtigt.

5. Verknüpfung von Olfaktometrie und spezieller Ausbreitungsrechnung für geruchsbeladene Abluft

Zur Beurteilung einer Geruchsbelästigung müssen umfassende Informationen über die Geruchsimmissionen vorliegen.

Solche Informationen lassen sich nur aus der Häufigkeitsverteilung der Geruchsimmissionen ermitteln. Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung ist nur mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchsbeladene Abluft möglich.

...

Ein allgemein verwendetes Ausbreitungsmodell, wie es z. B. in der TA Luft /5/ beschrieben ist, liefert für jeden Immissionsort die Häufigkeitsverteilung der Immissionskonzentrationen. Die Einzelwerte der Häufigkeitsverteilung sind bestenfalls als Halbstundenmittelwerte anzusehen. Dies liegt daran, daß die für die Berechnung notwendigen Ausbreitungsparameter und die meteorologischen Daten zeitlich gemittelte Werte darstellen.

Bei einer Geruchsimmission spielt ein Halbstundenmittelwert keine Rolle. Der von einer Geruchsimmission betroffene Mensch integriert seine Geruchsempfindungen nicht über eine halbe Stunde, sondern orientiert sich an Augenblickswerten.

Bekanntermaßen schwanken die Immissionen innerhalb einer halben Stunde beträchtlich. Daher wird mit einem Ausbreitungsmodell gearbeitet, daß dem tatsächlichen Immissionsverlauf mit seinen kurzzeitigen Spitzenwerten, die von ausschlaggebender Bedeutung sind, Rechnung trägt.

Das Ausbreitungsmodell liefert die Geruchseinheiten, die an ausgewählten Aufpunkten in der Umgebung der Anlage auftreten. Als Kenngrößen der Geruchsbelastung erfolgt die Angabe in Geruchseinheiten zu vorgegebenen Perzentilen der Summenhäufigkeitsverteilung. Darüberhinaus wird berechnet, in wieviel Prozent der Jahresstunden die Geruchsschwelle (Wahrnehmbarkeitsschwelle) und vorgegebene Vielfache davon überschritten werden. Ferner kann der prozentuale Anteil der einzelnen Quellen an der Geruchsbelastung am Immissionsort berechnet werden.

...

Zeitanteile oder Veränderungen der Emissionen von Emittenten können berücksichtigt werden.

Die für die Berechnung notwendigen standortrelevanten meteorologischen Daten wurden den Unterlagen des Deutschen Wetterdienstes entnommen.

Die Schwankungen der Intensität der Gerüche für einen Immissionsort ergeben sich aus den unterschiedlichen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen (wie Schwankungen der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit; verschiedene Stabilitätszustände der Atmosphäre).

6. Beurteilungsmaßstab für die Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung

Um die Frage beantworten zu können, ob eine Geruchsbelästigung erheblich ist oder nicht, müssen die ermittelten Informationen über die Geruchs-Immissionen einer Bewertung unterzogen werden.

Das wesentliche Kriterium zur Beurteilung einer Belästigung ist die Dauer der Geruchseinwirkung. Diese Dauer wird bestimmt durch den Prozentsatz der Jahresstunden, an denen die Geruchsschwelle überschritten wird.

Eine Geruchsbelästigung ist dann als erheblich zu bezeichnen, wenn die Geruchsschwelle an mehr als 5 % der Jahresstunden überschritten wird. Dieses Beurteilungsmaß wurde gewählt nach /6/.

## 7. Darstellung und Bewertung der Ergebnisse der Geruchs- Immissionsberechnungen

### 7.1 Darstellung der Ergebnisse -----

Um die Rechenergebnisse anschaulich zu machen, wurde eine Darstellung gewählt, die die Grenze gleicher Geruchsbelastung in Form einer Isolinie in einer topographischen Karte zeigt. Dafür wurden Berechnungen für eine Vielzahl von Aufpunkten in der Umgebung der Anlage durchgeführt.

In Abbildung 3 ist für den Betrieb der gesamten Kläranlage die Grenze gleicher Geruchsbelastungen in Form einer Isolinie für die Geruchsschwelle entsprechend 1 GE als 95 % Werte der Summenhäufigkeitsverteilung dargestellt. Die Isolinie für den 95 % Wert von 1 GE hat dabei folgende Bedeutung:

Im Bereich von der Kläranlage bis zu dieser Linie betragen die Geruchs-Immissionen an 5 % der Jahresstunden 1 GE und mehr. Außerhalb dieser Linie wird die Geruchsschwelle nur noch zu weniger als 5 % der Jahresstunden erreicht.

# PLANZEICHNUNG TEIL A

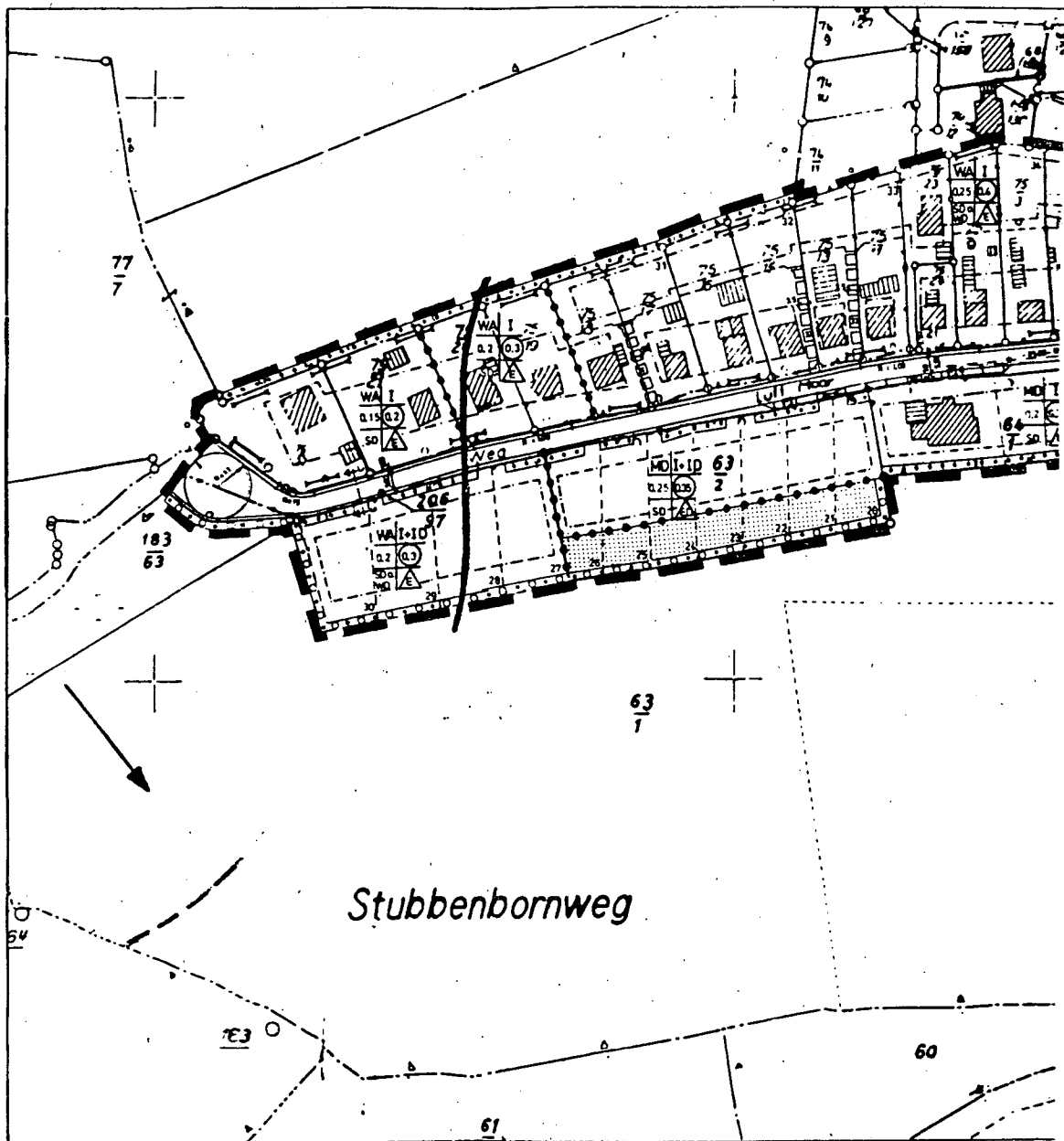


Abbildung 3: Linie gleicher Geruchs-Immissionen als 95 %-Wert der Summenhäufigkeitsverteilung  
 - - - - Grenze der Geruchswahrnehmung bei der Begehung am 17.12.1985 (s. Kap. 8)  
 ← Windrichtung bei der Begehung



## 7.2 Bewertung der Ergebnisse

In Abbildung 3 ist die Linie gleicher Geruchs-Immission als 95 %-Wert der Summenhäufigkeitsverteilung dargestellt.

Unter Berücksichtigung des Kap. 6. ist davon auszugehen, daß die Kläranlage innerhalb des durch die 1 GE-Linie begrenzten Bereiches erhebliche Geruchsbelästigungen verursacht. Außerhalb dieses Bereiches sind Geruchs-Immissionen zu erwarten, die aber nicht erheblich im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind.

## 7.3 Vergleich der Rechenergebnisse mit den tatsächlichen Verhältnissen

Zur Überprüfung der Übereinstimmung von Berechnung und tatsächlichen Verhältnissen wurde im Rahmen der Geruchsmessung eine Begehung in Lee der Anlage durchgeführt. Es wurde festgestellt, daß die Gerüche zum Zeitpunkt der Messungen am 17.12.1985 noch entlang der in Abbildung 3 eingezeichneten Grenze wahrnehmbar waren. Für diesen Vergleich mit einer Einzelsituation wurden die meteorologischen Ausbreitungsbedingungen ermittelt.

Es wurde vor den eigentlichen Berechnungen für das Gutachten eine zusätzliche Ausbreitungsrechnung mit den am Meßtag ermittelten Emissionen durchgeführt.

Mit dem Ausbreitungsmodell errechnet sich bei ca. 1 - 2 m/s Windgeschwindigkeit und neutraler Schichtung der Atmosphäre, wie sie zum Zeitpunkt der Messung vorlag, die gleiche Geruchsschwellenentfernung, die bei der Begehung ermittelt wurde.

Diese Tatsache belegt, daß das Ausbreitungsmodell die tatsächlichen Verhältnisse richtig wiedergibt.

## 8. Schlußbemerkungen

Ganz entscheidend kann die Immissionsituation verändert werden, wenn die diffuse Quelle der Belüftung des Tropfkörpers im unteren Teil entfällt. Dafür ist es erforderlich den Zuluftstrom vor Windeintrag abzuschirmen. Dies kann z.B. durch ein vom Boden ausgehendes, auf Abstand gebautes, Mantelrohr mit einer Bauhöhe von ca. 1 Meter erreicht werden. Darüberhinaus ist es notwendig, die Zwangsentlüftung zu erhöhen und vor allem einen definierten und regelbaren Volumenstrom abzusaugen. Die derzeitige Bauausführung ist dafür nicht geeignet.

Sämtliche Fortluft des Tropfkörpers, die durch einen Strip-Effekt sehr geruchsintensiv ist (am Tage der Messung wurden am Kopf 930 GE ermittelt), muß über ein vergrößertes Biofilter geleitet werden.

Das vorhandene Biofilter konnte am Meßtag keine Reinigungsleistung erbringen, da es bei feuchter Oberfläche zum größten Teil staubtrocken war und außerdem ein Teil der Luft über einen vorhandenen Kondensatablauf entwich.

...

Die Bauausführung des Biofilters muß durch einen vorgeschalteten Befeuchter (z.B. Wäscher) ergänzt werden. Ein Beregnen des Filters erfordert einen Wartungsaufwand, muß sehr konsequent und feinfühlig durchgeführt werden und kann trotzdem zu einer nicht gewünschten Vernässung führen.

Unter den o. g. Betriebsbedingungen wird die im Normalbetrieb größte Geruchsquelle, der Tropfkörper, welcher sich als Anlagenteil am nächsten zur geplanten und vorhandenen Bebauung befindet, auf ein Minimum reduziert. Die Grenze der erheblichen Belästigung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes verlagert sich damit so weit zur Anlagengrenze, daß sich das gesamte B-Plangebiet Nr. 7 außerhalb dieses Bereiches befindet und somit bebaut werden kann.


## 9. Zusammenfassung

Der Technische Überwachungs-Verein Norddeutschland e. V. wurde vom Amt Itzstedt über das Ingenieurbüro Vollmers & Vick beauftragt, ein Gutachten über die Geruchs-Immissions-situation im B-Plangebiet Nr. 7 der Gemeinde Nahe im Einwirkungsbereich der dort gelegenen Kläranlage zu erstellen. Dafür wurden am 17.12.1985 olfaktometrische Messungen an der Kläranlage durchgeführt.

Aufgrund der derzeitigen Auslastung von nur ca. 50 % der Kläranlagenleistung wurden die Emissionen für die im Jahre 1986 erwartete Kapazitätserweiterung auf Auslegungsleistung von 6900 EGW prognostiziert.

Dabei wurden Erkenntnisse aus anderen Kläranlagen verwertet. Die mit diesen Daten durchgeführte spezielle Ausbreitungsrechnung für geruchsbeladene Abluft ergab in einem Teilbereich des B-Plangebietes Nr. 7 eine Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle, die eine erhebliche Geruchsbelästigung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes darstellt.

Verbesserungen an der Bauform des Tropfkörpers, der als bestimmende Geruchsquelle anzusehen ist, der Zwangsbelüftung und des Biofilters reduzieren die Geruchsfracht der Kläranlage, so daß die Grenze der erheblichen Belästigung weiter an die Anlagengrenze rückt und sich damit das gesamt B-Plangebiet außerhalb dieses Bereiches befindet.

  
Dipl.-Ing. M. Riegel  
Sachverständiger  
des Technischen Überwachungs-Vereins  
Norddeutschland e. V.  
Dienststelle Hamburg

10. Unterlagen

- /1/ Auftragsschreiben vom Ingenieurbüro Vollmers & Vick an den Technischen Überwachungs-Verein Norddeutschland e. V. vom 21.01.1986
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz-BImSchG) vom 15. März 1974
- /3/ VDI-Richtlinie 3881, Blatt 3 E  
Messen der Geruchsschwelle mit den Olfaktometern Modell 1158 und TO 4  
Mai 1984
- /4/ VDI-Richtlinie 3881, Blatt 1 E  
Olfaktometrische Technik der Geruchsschwellen-Bestimmung  
November 1983
- /5/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 23. Februar 1983 zur Änderung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -)
- /6/ Durchführung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft  
Gem. RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales - III B 4 - 8850.1 - (III Nr. 10/84)  
u. d. Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Z/B 3 - 81 - 3.7 - 22/84 - vom 25.06.1984  
Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen