



Deckblatt

Ergebnisse der
Luftschadstoffuntersuchung
für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen
Heiligenhafen und Puttgarden

von Betr. -km 580/0.475 bis 590/1.372

von Bau-km 0-180.600 - Bau-km 19+850.000
Baulänge: 16,330 km

(Aktualisierte Luftschadstoffuntersuchung 2013 - RLuS)

Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein
Niederlassung Lübeck
Jerusalemberg 8
23568 Lübeck

Auftragnehmer: TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG
Trelleborger Straße 15
18107 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Rainer Arlt

Berichtsumfang: 17 Seiten
3 Anlagen

Nachrichtlich

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht

1. Aufgabenstellung	4
2. Rechtliche Grundlagen	5
3. Berechnungsmodell.....	6
4. Vorhaben und Immissionsorte	7
5. Luftschadstoffberechnung	9
5.1. Eingangsdaten für die Luftschadstoffberechnung.....	9
5.2. Vorbelastung.....	11
5.3. Berechnungsergebnisse	13
6. Bewertung der Berechnungsergebnisse	15
7. Unterlagen und Literatur	17

ANLAGEN

ANLAGE 1 Ergebnisdateien der Luftschadstoffberechnung in einem Abstand

von 0 m bis 200 m vom Fahrbahnrand

A) Verkehr 2011 auf der bestehenden B 207

- 1.1 Heiligenhafen-Ost - Großenbrode
- 1.2 Großenbrode - Avendorf
- 1.3 Avendorf - Burg a. Fehmarn
- 1.4 Burg a. Fehmarn -Puttgarden

B) Verkehr 2025 auf der erweiterten B 207

- 1.5 Heiligenhafen-Ost - Großenbrode
- 1.6 Großenbrode - Avendorf
- 1.7 Avendorf - Burg a. Fehmarn
- 1.8 Burg a. Fehmarn - Puttgarden

ANLAGE 2 Protokolldateien der Luftschadstoffberechnungen - einzelne Immissionsorte
(Prognose 2025)

*Immissionsorte A, B, C, D im Bereich Heiligenhafen Ost bis zur Fehmarnsund-Brücke
Immissionsorte E, F im Bereich Avendorf auf der Insel Fehmarn*

- 2.1 – Immissionsort A - Heiligenhafen-Ost, Kläranlage, Sundweg
- 2.2 – Immissionsort B - Ortslage Großenbrode südlich der B 207,
Wohnhäuser An de Drift
- 2.3 – Immissionsort C - Kurgebiet nördlich der B 207
- 2.4 – Immissionsort D - Ferienhausgebiet nördlich der B 207
- 2.5 – Immissionsort E - AS Avendorf, Recyclinghof,
Gebäude an der Hochfelder Straße
- 2.6 – Immissionsort F - AS Avendorf, Parkraum,
Gebäude am Blieschendorfer Weg

ANLAGE 3 Übersichtslageplan, Erweiterung der B 207 von
Heiligenhafen-Ost, Bau-km 0-180.600 bis Puttgarden, Bau-km 19+850.000,
Blatt 1: Bau-km 0-180.600 bis 6+100.000, Immissionsorte A, B, C, D,
Blatt 2: Bau-km 9+850.000 bis 11+600.000, Immissionsorte E, F

1. Aufgabenstellung

Die B 207 soll im Abschnitt zwischen Heiligenhafen und Puttgarden von bisher 2 Fahrstreifen auf 4 Fahrstreifen erweitert werden. Der zu untersuchende Abschnitt beginnt östlich von Heiligenhafen bei Bau-km 0+180.600 und endet südlich von Puttgarden bei Bau-km 19+850.000. Der Bereich der Brücke über den Fehmarnsund (Bau-km 6+177.550 – Bau-km 9+850.000) gehört nicht zur Baumaßnahme. Dieser Abschnitt bleibt bestehen.

Es ist ein zweibahniger vierstreifiger Straßenquerschnitt mit Standstreifen vorgesehen. Zur Baumaßnahme gehören auch der Bau der Anschlussstellen (AS) Großenbrode, Avendorf, Burg und Puttgarden, wobei die AS Avendorf zu einer kompletten AS ausgebaut und die AS Puttgarden komplett neu erstellt wird.

Eine Begründung für die Baumaßnahme sowie eine ausführliche straßenbauliche Beschreibung sind im Erläuterungsbericht zum Vorhaben enthalten.

Da es sich bei dieser Baumaßnahme um eine Erweiterung einer Bundesstraße handelt, sind entsprechend des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/, zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, die zu erwartenden Luftschadstoffimmissionen zu ermitteln und zu bewerten.

Zur Ermittlung der Luftschadstoffimmissionen wird das Berechnungsmodell RLU S 2012 /3/ verwendet. Für das Modell wurde für den gesamten Bauabschnitt die Anwendbarkeit geprüft. Im Ergebnis der Prüfung kann festgestellt werden, dass das Modell im gesamten Bauabschnitt anwendbar ist.

Im Folgenden werden die Luftschadstoffbelastungen für den zu betrachtenden Erweiterungsabschnitt der B 207 ermittelt.

Die Prognose der Luftschadstoffimmissionen für die geplante vierstreifige Erweiterung der B 207 im Abschnitt Heiligenhafen Ost bis Puttgarden erfolgt auf der Grundlage der Planungsunterlagen der Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH aus Neumünster mit den aktualisierten Verkehrsprognosezahlen für das Jahr 2025 /6/.

Die prognostizierten Luftschadstoffimmissionen der zu betrachtenden Erweiterung werden mit den Immissionswerten für Schadstoffe in der Luft verglichen und bewertet.

Die in ././ gestellten Zahlen beziehen sich auf das Kapitel 7 „Unterlagen und Literatur“.

2. Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage für die Vorsorge gegen schädliche Luftverunreinigungen durch den Straßenverkehr ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/.

Die berechneten Immissionswerte der Luftschadstoffe werden mit den Immissionsgrenzwerten der 39. BImSchV /2/ verglichen. Zur Beurteilung der Beeinträchtigung der Vegetation durch verkehrsbedingte Luftschadstoffe sind in der 39. BImSchV ebenfalls Immissionswerte genannt.

Aus der benannten Rechtsgrundlage, der 39. BImSchV, ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellten immissionsbegrenzenden Anforderungen. Beurteilungsmaßstäbe ohne besondere Kennzeichnung und Erläuterung gelten zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Für die einzelnen Schadstoffe sind in der 39. BImSchV weitere Immissionsgrenzwerte (Kurzzeitwerte) mit zulässigen Überschreitungshäufigkeiten genannt.

Tabelle 1: Immissionswerte zur Beurteilung der Luftschadstoffimmissionen

Schadstoff	Beurteilungsmaßstab der 39. BImSchV	
	Jahresmittel in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kurzzeitbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kohlenmonoxid (CO)	--	10.000 (8-h-Mittel)
Benzol (C ₆ H ₆)	5	./.
Stickstoffdioxid (NO ₂)	40 30 NO _x (Vegetation*)	200* (1-h-Mittel, 18 Überschreitungen pro Jahr zulässig)
Blei (Pb)	0,5	./.
Schwefeldioxid (SO ₂)	20 (Ökosystem*)	350* (1-h-Mittel, 24 Überschreitungen pro Jahr zulässig) 125* (24 Stunden, max. 3 Überschreitungen pro Jahr)
Feinstaub (PM 10)	40	50* (24-h-Mittel, 35 Überschreitungen pro Jahr zulässig)
Feinstaub (PM 2,5)	25 (ab 01.01.2015)	./.

* Immissionswerte gelten nur außerhalb von Ballungsgebieten und im Abstand von 5 km zu Autobahnen (siehe Abschnitt 5 des Gutachtens)

3. Berechnungsmodell

Zur Ermittlung und Bewertung der Luftschadstoffimmissionen des Vorhabens sind Messungen der Luftschadstoffkonzentration nicht möglich. Daher erfolgt die Abschätzung der Konzentrationen von Luftschadstoffen mittels des anerkannten Berechnungsmodells RLuS 2012 - Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung /3/. Das Berechnungsmodell RLuS-02 ist zur Abschätzung der Luftschadstoffkonzentrationen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung geeignet. Das Berechnungsmodell wurde 2012 von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Verkehrsentwurf herausgegeben. Es stellt die grundlegende Überarbeitung des Merkblattes MLuS-02, Stand 2005, dar.

Die Anwendbarkeit des Berechnungsmodells wird durch eine Reihe von Randbedingungen bestimmt, die mit Bezug auf das zu begutachtende Vorhaben nachfolgend betrachtet werden.

Das Berechnungsmodell ist auf die im Allgemeinen im Rahmen der Planung von Verkehrsprojekten zur Verfügung stehenden Daten zugeschnitten und ermöglicht die Abschätzung der Immissionen für folgende Luftschadstoffe:

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| - Stickstoffdioxid | NO ₂ |
| - Stickstoffmonoxid | NO |
| - Partikel kleiner 10 µm | PM 10 |
| - Partikel kleiner 2,5 µm | PM 2,5 |
| - Benzol | C ₆ H ₆ |
| - Kohlenmonoxid | CO |
| - Schwefeldioxid | SO ₂ |
| - Benzo(a)pyren | (BaP) |

Ausgehend von einer Bezugskonzentration der Luftschadstoffe am Fahrbahnrand werden die Jahresmittelwerte und die Kurzzeitwerte der Immissionskonzentrationen unter Berücksichtigung

- des Prognosejahres,
- der Straßenkategorie,
- der Längsneigung der Straße,
- der Anzahl der Fahrstreifen,
- der Verkehrswerte (DTV und Schwerverkehr-Anteil) und
- dem Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit

berechnet.

Die Berechnung der Fahrzeugemissionen erfolgt programmintern auf der Grundlage des Handbuches für Emissionsfaktoren HBEFA, Version 3.1/4/.

Als maximaler Prognosehorizont kann dabei das Jahr 2030 berücksichtigt werden.

Gleiches gilt auch für die Prognose der Luftschadstoffvorbelastung.

Die genaue Beschreibung des Berechnungsmodells kann der - Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RLuS 2012 - entnommen werden.

Das Verfahren des RLuS 2012 ist unter Einhaltung folgender Randbedingungen anwendbar:

- Verkehrsstärken über 5.000 Kfz / 24 h,
- Geschwindigkeit > 50 km/h,
- Trogtiefe und Dammhöhe unter 15 m,
- Längsneigung bis 6 %,
- maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m,
- Lücken innerhalb der Randbebauung ≥ 50 %,
- Abstand zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand $\geq 2 \times$ Gebäudehöhe,
- Gebäudebreite ≤ 2 Gebäudehöhen.

Abschirmungen durch Lärmschutzwände oder Lärmschutzwälle können unter bestimmten Bedingungen eine anliegerseitige Minderung verkehrsbedingter Luftschadstoffe bewirken. Die Abschätzungen werden in RLuS 2012 auf der Grundlage von mikroskaligen Modellrechnungen quantifiziert und sind mit Windkanalmessungen abgeglichen.

Insbesondere können Aussagen getroffen werden zu:

- Lärmschutzwänden mit Höhen von 4 m bis 10 m und einem Abstand vom Fußpunkt von weniger als 7 m zum Fahrbahnrand,
- Lärmschutzwälle (Neigung 1:0,5 bis 1:1,5) mit Höhen von 4 m bis 10 m und einem Abstand vom Fußpunkt von 1 m bis 10 m zum Fahrbahnrand.

4. Vorhaben und Immissionsorte

Der zu betrachtende Erweiterungsabschnitt der B 207 beginnt östlich von Heiligenhafen bei Bau-km 0-180.600 und endet südlich von Puttgarden bei Bau-km 19+850.000. Der Bereich der Brücke über den Fehmarnsund (Bau-km 6+177.550 – Bau-km 9+850.000) gehört nicht zur Baumaßnahme. Dieser Abschnitt bleibt bestehen.

Es ist ein zweibahniger vierstreifiger Straßenquerschnitt mit Standstreifen vorgesehen. Zur Baumaßnahme gehören auch der Bau der Anschlussstellen Großenbrode, Avendorf, Burg und Puttgarden.

Das Gelände des zu betrachtenden Bauabschnittes ist leicht wellig bis eben. Die Gradienten bleiben bestehen und wird nur rechts und links erweitert. Der Erweiterungsabschnitt verläuft überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker-, Weide- und Grünland). Lediglich am Beginn der Ausbaustrecke, östlich von Heiligenhafen, im Bereich der Anschlussstelle Großenbrode und an der Anschlussstelle Avendorf werden im Zusammenhang bebaut Gebiete oder Einzelhäuser mit einem Abstand von weniger als 200 m zum Fahrbahnrand tangiert. Nachfolgend werden die nächstgelegenen Immissionsorte (zum Schutz der menschlichen Gesundheit) benannt. Die vorhandene Randbebauung längs der Baustrecke beträgt deutlich weniger als 50 %. Die Entfernungen der nächstgelegenen Gebäude längs der Baustrecke sind in der nachfolgenden Tabelle benannt. Die Entfernungsangaben beziehen sich auf den äußeren Fahrbahnrand nach der geplanten Erweiterung.

In der ANLAGE 3 sind die örtlichen Verhältnisse mit der Lage der Immissionsorte (zum Schutz der menschlichen Gesundheit) dargestellt.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Vorhaben sind durch das Büro TGP Trüper Gondesen Partner Landschaftsarchitekten BDLA aus Lübeck die nach § 25 des Landesnaturschutzgesetzes Schleswig Holstein besonders geschützten Biotope dargestellt worden /7/. Aus den dazu erstellten Bestandskarten geht hervor, dass einzelne besonders geschützte Biotope (z. B. Brackwasser-Röhricht) bis wenige Meter an den geplanten Fahrbahnrand der Erweiterungstrecke heranreichen.

Die in der 39. BImSchV benannten Immissionswerte zum Schutz der Vegetation gelten nur außerhalb von Ballungsgebieten und im Abstand von mindestens 5 km zu Autobahnen. Somit finden diese Immissionswerte hier keine Anwendung.

Für alle weiter als 200 m vom Fahrbahnrand entfernt liegenden schutzbedürftigen Nutzungen kann eine Beeinträchtigung durch Luftschadstoffimmissionen des zu untersuchenden Abschnittes ausgeschlossen werden.

Tabelle 2: Entfernungen der nächstgelegenen Immissionsorte zum Fahrbahnrand der Erweiterungstrecke;
Immissionsorte A bis F – zum Schutz der menschlichen Gesundheit;

Immissionsort	Benennung	Entfernung zum geplanten Fahrbahnrand
A	Heiligenhafen-Ost, Kläranlage, Sundweg	190
B	Ortslage Großenbrode südlich der B 207, Wohnhäuser An de Drift	110
C	Kurgebiet nördlich der B 207	95
D	Ferienhausgebiet nördlich der B 207	185
E	Anschlussstelle Avendorf, Recyclinghof, Gebäude an der Hochfelder Straße	180
F	Anschlussstelle Avendorf, Parkraum, Gebäude am Blieschendorfer Weg	85

Für alle benannten Immissionsorte ist bezüglich der Luftschadstoffimmissionen die Nähe zur geplanten Erweiterungstrecke der B 207 von Bedeutung.

Der Immissionsort C – Kurgebiet nördlich der B 207 befindet sich in der Nähe der Anschlussstelle Großenbrode. Die zum Immissionsort nächst gelegene Auf- und Abfahrten verlaufen unmittelbar an der südöstlichen Grenze des Kurgebietes. Das dort prognostizierte Verkehrsaufkommen beträgt ca. DTV 2000. Die Berechnung der diesbezüglichen immissionsseitigen Auswirkungen ist mit dem Berechnungsmodell RLuS nicht möglich (vergleiche Abschnitt 3). Die Auf- und Abfahrten allein haben auf Grund der dort prognostizierten geringen Verkehrszahlen keine relevanten immissionsseitigen Auswirkungen im Kurgebiet. Um die immissionsseitigen Auswirkungen des Fahrzeugverkehrs auf der Auf- und Abfahrt nahe-

rungsweise mit zu berücksichtigen, werden die Verkehrszahlen fiktiv zum Verkehr auf der B 207 addiert.

5. Luftschadstoffberechnung

Die Ermittlung der verkehrsbedingten Luftschadstoffimmissionen erfolgt mit dem Berechnungsmodell RLuS 2012.

5.1. Eingangsdaten für die Luftschadstoffberechnung

Für die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen werden die vorliegenden Planungsunterlagen der Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH aus Neumünster mit den aktualisierten Verkehrsprognosezahlen für das Jahr 2025 zu Grunde gelegt.

Die Berechnung der Fahrzeugemissionen erfolgt programmintern auf der Grundlage des Handbuchs für Emissionsfaktoren /4/.

Als Prognosehorizont wird dabei das Jahr 2025 berücksichtigt. Gleiches gilt auch die Prognose der Luftschadstoff-Vorbelastung.

Als Immissionsorte werden die nächstgelegenen Gebäude betrachtet, wo sich nicht nur vorübergehend Menschen aufhalten.

Um unterschiedliche Benennungen gleicher Immissionsorte zu vermeiden, werden die in der schalltechnischen Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG gewählten Bezeichnungen der Immissionsorte beibehalten.

Folgende Eingangsdaten werden vorhabensbezogen bei den Berechnungen der Luftschadstoffe im Bereich der zu betrachtenden Baustrecke berücksichtigt:

a) Verkehrsspezifische Daten

Die Verkehrsmengen und der Anteil an Schwerverkehr auf der betrachteten Baustrecke wurden vom Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH aus Neumünster bereit gestellt. In der Tabelle 3 sind die zugrunde gelegten Verkehrsmengen zusammengefasst.

Tabelle 3: Prognostizierte Verkehrsmengen (Jahr 2025), Planfall 1

Streckenabschnitte	DTV Kfz/24h	Lkw (%) > 3,5 t
Erweiterungsstrecke der B 207		
B 207 zwischen Heiligenhafen-Ost und Großenbrode	20.413	13
B 207 zwischen Großenbrode und Avendorf	19.500	13
B 207 zwischen Avendorf und Burg a. Fehmarn	17.496	13
B 207 zwischen Burg a. Fehmarn und Puttgarden	12.309	17

Anmerkung:

Mit dem Berechnungsmodell RLU S werden für den Anwendungsfall die Fahrzeugemissionen und die Luftschadstoffvorbelastung programmintern für den Prognosehorizont 2025 berechnet. Tendenziell verringern sich mit zeitlichem Fortschritt die spezifischen Fahrzeugemissionen (durch die Weiterentwicklung der Motortechnik und die Verfahren der Abgasreinigung) und auch die großräumige Luftschadstoffvorbelastung nimmt ab.

Der betrachtete Planfall 1 Verkehrsuntersuchung charakterisiert den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Fall der Verkehrszahlen.

b) Straßenspezifische Daten

- Anzahl der Fahrstreifen: 4 (Bundesfernstraße),
- Längsneigung der Straße: $\pm 2 \%$,

Straßenkategorie/ Verkehrssituation:

- Bundesstraße mit Geschwindigkeitsbeschränkung 100 km/h,
- guter Zustand der Fahrbahnoberfläche,

c) Umgebungs- und sonstige Daten

Luftschadstoff-Vorbelastung – separates Kapitel

d) Meteorologische Daten

Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe beträgt für den Bereich nach Angaben des DWD ca. 5,5 m/s.

Zum Vergleich der Entwicklung der Immissionsbelastung durch Luftschadstoffe werden die Berechnungen der Luftschadstoffimmissionen für das Jahr 2011 (bestehende B 207) und für das Prognosejahr 2025 (ausgebaute B 207) für die Abschnitte zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden durchgeführt. Die Berechnungen für das Jahr 2010 erfolgen auf der Grundlage von Analysewerten einer Verkehrszählung /8/.

Tabelle 4: Verkehrsbelastungen der bestehenden B 207 (Analysewerte der SVZ 2010)

Streckenabschnitte der B 207	DTV Kfz/24h	Lkw (> 3,5 t)	Lkw (%) > 3,5 t
B 207 zwischen Heiligenhafen-Ost und Großenbrode	12.960	1.671	13
B 207 zwischen Großenbrode und Avendorf	13.312	1.472	11
B 207 zwischen Avendorf und Burg a. Fehmarn	9.048	1.271	14
B 207 zwischen Burg a. Fehmarn und Puttgarden	5.520	1.051	19

Aus dem Vergleich der Verkehrszahlen der Tabellen 3 und 4 ergibt sich, dass von 2011 bis 2025 der maximale Anstieg des DTV auf dem Abschnitt zwischen Burg a. Fehmarn und Puttgarden um bis zu 120 % und der Lkw-Anteil um bis zu 95 % zu erwarten ist /6/.

5.2 Vorbelastung

Vom Land Schleswig-Holstein wurden 2011 insgesamt 13 Luftgüte-Messstationen betrieben. Davon waren 3 verkehrsnah (innerstädtische) Stationen.

Eine Messstation befindet sich auf der Insel Fehmarn. Dort wird aber lediglich die Ozonkonzentration gemessen. Somit liegen konkrete Immissionsmessungen der zu betrachtenden Luftschadstoffe im direkten Bereich der Ausbauabschnitte nicht vor.

Außerordentliche Luftschadstoffvorbelastungen durch Industrie liegen im Untersuchungsraum nicht vor. Lediglich durch den vorhandenen Fahrzeugverkehr auf der B 207 werden entlang der gesamten Trasse Luftschadstoffimmissionen hervorgerufen (siehe dazu auch die Berechnungsergebnisse für den Istzustand in der ANLAGE 1).

Als vergleichbarer Standort zur Bestimmung der großräumigen Vorbelastung durch Luftschadstoffe kann die Messstation Bornhöved des Luftmessnetzes des Landes Schleswig-Holstein herangezogen werden. Die Messstation Bornhöved liegt ca. 65 km südwestlich der Insel Fehmarn und ist damit relativ weit vom Untersuchungsraum entfernt. Wichtiger als die Entfernung ist jedoch die ländlichen Prägung im Bereich der Messstation Bornhöved. Diese Situation ist mit der im Untersuchungsraum vergleichbar. Weitere in der Nähe befindliche Messstationen (Lübeck, Kiel) sind auf Grund der städtischen Prägung für den zu betrachtenden Untersuchungsraum weniger gut geeignet und stellen eine deutliche Überschätzung dar.

Die Messwerte wurden der Veröffentlichung des Staatlichen Umweltamtes Itzehoe, Lufthygienische Überwachung Schleswig-Holstein – Jahresübersicht 2011 /5/ entnommen.

Die Messungen von CO wurden im Landesmessnetz von Schleswig-Holstein im Jahr 2008 wegen fehlender Relevanz eingestellt.

Daher wird für die CO-Vorbelastung der normierte Wert aus dem Programm RLuS für „Freiland – mittel“ berücksichtigt.

In der Richtlinie RLuS 2012 sind Schätzwerte der Reduktionsfaktoren für die Vorbelastungswerte dargestellt. Generell sind bis zum Jahre 2025 (und auch darüber hinaus) in Abhängigkeit vom Schadstoff (deutliche) Reduzierungen der Vorbelastungen gegenüber dem Stand vom Jahre 2011 zu erwarten. Die Reduktionsfaktoren sind mit dem Länderausschuss für Immissionsschutz, Unterausschuss Verkehrsimmissionen, abgestimmte Schätzwerte und können berücksichtigt werden, wenn das Untersuchungsgebiet außer durch die Straßenbaumaßnahme unbeeinflusst von besonderen Strukturveränderungen bleibt.

Diese Reduktionsfaktoren wurden bei der Ermittlung der Vorbelastung berücksichtigt.

Tabelle 5: Vorbelastungen durch Luftschadstoffe, Messstation Bornhöved aus dem Jahresbericht zur Luftgüte für das Jahr 2011, Berechnung der Vorbelastung für das Jahr 2025 mit RLuS 2012 (mit Reduktionsfaktor)

Luftschadstoff	Vorbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahr 2011)		Reduktionsfaktor (2011 – 2025)	Vorbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahr 2025)	
	Jahresmittelwert			Jahresmittelwert	
Stickstoffdioxid NO ₂	13		0,82	10,6	
Stickstoffmonoxid NO	4,6		0,82	3,8	
Schwebstaub PM 10	20		0,91	18,2	
Schwebstaub PM 2,5	16		0,91	14,5	
Schwefeldioxid	1		0,96	1,0	
B(a)P	0,32 ng/m ³ *		1,00	0,32 ng/m ³	
Benzol	0,5*		0,92	0,5	
Kohlenmonoxid CO	200		0,9	181	

* Messstation Lübeck – Große Burgstraße (für diese Luftschadstoffe liegen keine Messwerte der Station Bornhöved vor)

Nachfolgend sind Häufigkeiten der Überschreitungen für die Kurzzeitwerte aufgeführt.

Tabelle 6: Überschreitungen der Kurzzeitwerte für das Jahr 2011

Luftschadstoff	Kurzzeitwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Anzahl der Überschreitungen		
	Ist	RLuS zulässig	Ist	RLuS	zulässig
Stickstoffdioxid NO ₂	1 h - Wert	200	0	7	18
Schwefeldioxid SO ₂	24 h - Wert	125	0*	k. A.	3
	1 h - Wert	350	0*	k. A.	24
Schwebstaub PM 10	24 h - Wert	50	18	k. A.	35
Kohlenmonoxid CO	max. 8 h -Wert	10.000	k. A.	k. A.	10.000

* Messstation Lübeck – St. Jürgen,

Die in Tabelle 6 ausgewiesenen Kurzzeitwerte der Ist-Vorbelastung finden im vorgegebenen Berechnungsverfahren RLuS 2012 keine Berücksichtigung. Im RLuS 2012 werden aus den Jahresmittelwerten zu erwartende Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitwerte bei der Gesamtbelastung für Stickstoffdioxid und PM10 abgeschätzt. Aus den Ergebnisprotokollen wird ersichtlich, dass die programmintern ermittelten Überschreitungshäufigkeiten des Kurzzeitwertes von Stickstoffdioxid und des gleitenden 8-Std.-Mittelwertes für Kohlenmonoxid eine Überschätzung darstellen.

5.3 Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Immissionskonzentrationen erfolgt mit Hilfe des PC – Berechnungsverfahrens zu RLuS 2012.

In Abhängigkeit vom Straßentyp, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und den repräsentativen Verkehrszahlen (DTV), werden die Fahrzeugemissionen programmintern ermittelt. Die Berechnung der Immissionskonzentrationen der Luftschadstoffe erfolgt für den Mittelwert, und die Kurzeitwerte (Stickstoffdioxid und PM10) mit zulässigen Überschreitungshäufigkeiten im orthogonalen Abstand von 0 m bis 200 m vom Fahrbahnrand in jeweils 10 m Schritten. In die Berechnung der Immissionskonzentrationen geht die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit ein.

Mit dem Programmsystem RLuS 2012 können die Luftschadstoffimmissionen bis zu einer Entfernung von 200 m vom Fahrbahnrand berechnet werden. Eine Berechnung in größeren Entfernungen ist programmtechnisch nicht vorgesehen, da dort erfahrungsgemäß keine relevanten Immissionskonzentrationen mehr auftreten. Für jeden Schadstoff wird ein vollständiges Immissionsprofil errechnet.

In der ANLAGE 1 des Gutachtens sind die Berechnungsergebnisse in einem Abstand von 0 m bis 200 m vom Fahrbahnrand zusammengestellt.

Entsprechend den in der Tabelle 2 benannten Entfernungen zum Fahrbahnrand der Erweiterungsstrecke der B 207 werden für die benannten Immissionsorte Einzelberechnungen durchgeführt.

Tabelle 7: Jahresmittelwert der Zusatzbelastung, Vorbelastung, Gesamtbelastung und Beurteilungswerte (Einzelberechnung) für den Planzustand (2025)

Immissionsorte*	CO	NO	NO ₂	SO ₂	Ben- zol	PM10	PM2,5	B(a)P
Vorbelastung								
	181	3,8	10,6	1,0	0,5	18,2	14,5	0,00032
Zusatzbelastung								
A	0,9	0,00	0,58	0,00	0,001	0,139	0,052	0,00000
B	1,5	0,15	0,75	0,01	0,002	0,237	0,088	0,00000
C	1,7	0,21	0,82	0,01	0,003	0,278	0,103	0,00001
D	0,9	0,02	0,60	0,00	0,002	0,152	0,056	0,00000
E	0,8	0,00	0,56	0,00	0,001	0,128	0,047	0,00000
F	1,7	0,20	0,81	0,01	0,003	0,271	0,100	0,00000
Gesamtbelastung								
A	182	3,8	11,2	1,0	0,46	18,32	14,6	0,00032
B	182	3,9	11,4	1,0	0,46	18,42	14,63	0,00032
C	183	4,0	11,4	1,0	0,46	18,46	14,65	0,00033
D	182	3,8	11,2	1,0	0,46	18,33	14,60	0,00032
E	182	3,8	11,2	1,0	0,46	18,31	14,59	0,00032
F	1,83	4,0	11,4	1,0	0,46	18,45	14,65	0,00032
Immissionswert			40	20	5	40	25	0,0010

Immissionsorte* - A, B, C, D im Bereich Heiligenhafen Ost bis zur Fehmarnsund-Brücke,
E, F im Bereich Avendorf auf der Insel Fehmarn

Die größte Annäherung der berechneten Gesamtbelastung an den Beurteilungswert beträgt an den Immissionsorten C und F für PM 2,5 (Feinstaub) 57 Prozent.

Tabelle 8: Kurzzeitwerte der Vorbelastung und Gesamtbelastung an den Immissionsorten (Einzelberechnung)

Immissionsort	Kurzzeitwerte		
	CO* in µg/m³	NO ₂ **	PM10 ***
Gesamtbelastung (aus ANLAGE 2.1, Immissionsorte A bis F)			
A	941	1	14
B	944	1	14
C	946	1	14
D	942	1	14
E	941	1	14
F	946	1	14
Beurteilungswert	10.000	zulässige Überschreitungen	
		18	35

* gleitender 8 h-Mittelwert

** 200 µg/m³ als 1 h-Mittelwert, Anzahl der Überschreitungen

*** 50 µg/m³ als 24 h-Mittelwert, Anzahl der Überschreitungen

6. Bewertung der Berechnungsergebnisse

Die Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt für die Jahresmittelwerte durch Addition von Vor- und Zusatzbelastung.

Im Programmsystem RLuS 2012 werden die zu erwartenden Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitwerte aus den Jahresmittelwerten abgeschätzt. Dabei werden im Vergleich zu den vorliegenden Vorbelastungswerten (Messungen) die tatsächlichen Verhältnisse überschätzt.

Aus den Ergebnisdateien der ANLAGE 1 wird ersichtlich, dass die Zusatzbelastungen an der zu betrachtenden Strecke B207 mit zunehmendem Abstand vom Straßenrand deutlich abnehmen und bereits am Fahrbahnrand die Beurteilungswerte (Jahresmittelwerte und Kurzzeitwerte) der 39. BImSchV eingehalten werden.

Ebenfalls ist aus der ANLAGE 1 zu ersehen, dass im Vergleich des gegenwärtigen Standes mit dem berechneten Prognosejahr 2025 die berechneten Luftschadstoffimmissionen der Gesamtbelastung, trotz des Anstiegs des Gesamtverkehrs (DTV) abnehmen. Dies erklärt sich durch die Wirkung gegenläufiger Faktoren. Dies sind zum Einen die vom gegenwärtigen Stand zum Prognosejahr 2025 ansteigenden Verkehrszahlen und zum Anderen die (abnehmenden) Kfz-spezifischen Emissionen, die aus der Weiterentwicklung der Motortechnik und Abgasreinigung resultieren.

In der ANLAGE 2 wird der rechnerische Nachweis erbracht, dass im Prognosefall an allen betrachteten Immissionsorten die berechneten Immissionsgesamtbelastungen die Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Beurteilungswerte) einhalten werden. Die maximale Annäherung an den Beurteilungswert ergibt sich bei Schwebstaub PM 2,5 mit ca. 59 % des Beurteilungswertes, wobei davon bereits ca. 58 % auf die Vorbelastung entfallen.

Die zulässigen Überschreitungshäufigkeiten der Kurzzeitwerte für Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM10) und für den gleitenden 8h – Mittelwert von Kohlenmonoxid werden an allen relevanten Immissionsorten ebenfalls sicher eingehalten.

Die Immissionswerte zum Schutz der Vegetation und Ökosystemen gelten nur außerhalb von Ballungsgebieten und im Abstand von 5 km zu Autobahnen. Somit finden diese Immissionswerte (NO₂, SO₂) keine Anwendung.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /1/ zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, im Hinblick auf die zu erwartenden Luftschadstoffbelastungen im Umfeld der zu betrachtenden Baustrecke der Erweiterung der B 207 (beginnend östlich von Heiligenhafen bei Bau-km 0-180.600 bis südlich Puttgarden bei Bau-km 19+850.000) entsprochen wird

Rostock, Juni 2013



Dipl.-Ing. R. Art
Sachverständiger der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

7. Unterlagen und Literatur

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830) zuletzt geändert am 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)
- /2/ Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I Nr. 40 vom 05.08.2010 S. 1065)
- /3/ Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, RLuS 2012, Ausgabe 2012, Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, PC-Berechnungsverfahren zur RLuS 2012, Version 1.4, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, 76229 Karlsruhe
- /4/ Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, INFRAS, im Auftrage des Umweltbundesamtes, HBEFA 3.1
- /5/ Luftqualität in Schleswig-Holstein, Jahresübersicht 2011, Staatliches Umweltamt Itzehoe, Mai 2012
- /6/ Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH, Havelstraße 27, 24539 Neumünster, Stand Oktober 2012
- /7/ Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, TGP Trüper Gondesen Partner Landschaftsarchitekten BDLA, An der Untertrave 17, 23552 Lübeck
- /8/ Straßenverkehrszählung und Analyse 2010; Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH, Havelstraße 27, 24539 Neumünster, Anlage 8 Verkehrsgutachten, Stand 22. Oktober 2010

ANLAGE 1

A) Verkehr 2010 auf der bestehenden B 207

1.1 Heiligenhafen-Ost - Großenbrode

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4 Schadstofftabelle erstellt am : 20.06.2013 13:09:21

Vorgang : B207, Verkehr 2011
 Aufpunkt : Profil Heiligenhafen Ost - Großenbrode
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2011 DTV (Jahreswert) : 12960 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 13%
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 80
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 75.2 km/h
 Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:09:21):

CO : 240.323 NO2 : 61.903 NOx : 365.751 SO2 : 0.584 Benzol: 0.897 PM10 : 31.823 PM2.5 : 17.641 BaP : 0.00039

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
200	4.6	13.0	20.1	1.0	0.50	20.00	16.00	0.00032	45.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	6.7	4.44	3.44	10.25	0.02	0.025	0.892	0.494	0.00001
10.0	4.1	2.64	2.12	6.17	0.01	0.015	0.537	0.298	0.00001
20.0	3.3	2.16	1.76	5.07	0.01	0.012	0.441	0.244	0.00001
30.0	2.9	1.87	1.54	4.41	0.01	0.011	0.383	0.213	0.00000
40.0	2.6	1.66	1.39	3.93	0.01	0.010	0.342	0.190	0.00000
50.0	2.3	1.50	1.27	3.56	0.01	0.009	0.310	0.172	0.00000
60.0	2.1	1.36	1.16	3.25	0.01	0.008	0.283	0.157	0.00000
70.0	2.0	1.25	1.08	3.00	0.00	0.007	0.261	0.145	0.00000
80.0	1.8	1.15	1.01	2.77	0.00	0.007	0.241	0.134	0.00000
90.0	1.7	1.07	0.94	2.57	0.00	0.006	0.224	0.124	0.00000
100.0	1.6	0.99	0.88	2.40	0.00	0.006	0.209	0.116	0.00000
110.0	1.5	0.92	0.83	2.24	0.00	0.005	0.195	0.108	0.00000
120.0	1.4	0.85	0.78	2.09	0.00	0.005	0.182	0.101	0.00000
130.0	1.3	0.80	0.73	1.95	0.00	0.005	0.170	0.094	0.00000
140.0	1.2	0.74	0.69	1.83	0.00	0.004	0.159	0.088	0.00000
150.0	1.1	0.69	0.65	1.71	0.00	0.004	0.149	0.083	0.00000
160.0	1.1	0.64	0.62	1.60	0.00	0.004	0.140	0.077	0.00000
170.0	1.0	0.60	0.58	1.50	0.00	0.004	0.131	0.072	0.00000
180.0	0.9	0.56	0.55	1.40	0.00	0.003	0.122	0.068	0.00000
190.0	0.9	0.52	0.52	1.31	0.00	0.003	0.114	0.063	0.00000
200.0	0.8	0.48	0.49	1.23	0.00	0.003	0.107	0.059	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	207	9.0	16.4	30.3	1.0	0.53	20.89	16.49	0.00033
10.0	204	7.2	15.1	26.2	1.0	0.52	20.54	16.30	0.00033
20.0	203	6.8	14.8	25.1	1.0	0.51	20.44	16.24	0.00033
30.0	203	6.5	14.5	24.5	1.0	0.51	20.38	16.21	0.00032
40.0	203	6.3	14.4	24.0	1.0	0.51	20.34	16.19	0.00032
50.0	202	6.1	14.3	23.6	1.0	0.51	20.31	16.17	0.00032
60.0	202	6.0	14.2	23.3	1.0	0.51	20.28	16.16	0.00032
70.0	202	5.9	14.1	23.0	1.0	0.51	20.26	16.14	0.00032
80.0	202	5.8	14.0	22.8	1.0	0.51	20.24	16.13	0.00032
90.0	202	5.7	13.9	22.6	1.0	0.51	20.22	16.12	0.00032
100.0	202	5.6	13.9	22.5	1.0	0.51	20.21	16.12	0.00032
110.0	201	5.5	13.8	22.3	1.0	0.51	20.19	16.11	0.00032
120.0	201	5.5	13.8	22.1	1.0	0.51	20.18	16.10	0.00032
130.0	201	5.4	13.7	22.0	1.0	0.50	20.17	16.09	0.00032
140.0	201	5.3	13.7	21.9	1.0	0.50	20.16	16.09	0.00032
150.0	201	5.3	13.7	21.8	1.0	0.50	20.15	16.08	0.00032
160.0	201	5.2	13.6	21.7	1.0	0.50	20.14	16.08	0.00032
170.0	201	5.2	13.6	21.6	1.0	0.50	20.13	16.07	0.00032
180.0	201	5.2	13.6	21.5	1.0	0.50	20.12	16.07	0.00032
190.0	201	5.1	13.5	21.4	1.0	0.50	20.11	16.06	0.00032
200.0	201	5.1	13.5	21.3	1.0	0.50	20.11	16.06	0.00032

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

NO2: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert

PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	18	0.0	1071
10.0	1	17	10.0	1057
20.0	1	17	20.0	1053
30.0	1	17	30.0	1051
40.0	1	17	40.0	1049
50.0	1	17	50.0	1048
60.0	1	17	60.0	1047
70.0	1	17	70.0	1046
80.0	1	17	80.0	1045
90.0	1	17	90.0	1045
100.0	1	17	100.0	1044
110.0	1	17	110.0	1044
120.0	1	17	120.0	1043
130.0	1	17	130.0	1043
140.0	1	17	140.0	1042
150.0	1	17	150.0	1042
160.0	1	17	160.0	1041
170.0	1	17	170.0	1041
180.0	1	17	180.0	1041
190.0	1	17	190.0	1040
200.0	1	17	200.0	1040

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35

ANLAGE 1

A) Verkehr 2010 auf der bestehenden B 207

1.2 Großenbrode - Avendorf

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4

Schadstofftabelle erstellt am : 20.06.2013 13:32:42

Vorgang : B207, Verkehr 2011
 Aufpunkt : Profil Großenbrode - Avendorf
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2011 DTV (Jahreswert) : 13312 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 11%
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 80
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 76.0 km/h
 Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:32:42):

CO : 237.723 NO2 : 61.032 NOx : 342.341 SO2 : 0.569 Benzol: 0.922 PM10 : 31.089 PM2.5 : 17.149 BaP : 0.00039

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
200	4.6	13.0	20.1	1.0	0.50	20.00	16.00	0.00032	45.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	6.7	4.11	3.29	9.59	0.02	0.026	0.871	0.480	0.00001
10.0	4.0	2.44	2.03	5.77	0.01	0.016	0.524	0.289	0.00001
20.0	3.3	2.00	1.68	4.74	0.01	0.013	0.431	0.238	0.00001
30.0	2.9	1.73	1.48	4.12	0.01	0.011	0.375	0.207	0.00000
40.0	2.6	1.53	1.33	3.68	0.01	0.010	0.334	0.184	0.00000
50.0	2.3	1.38	1.21	3.33	0.01	0.009	0.303	0.167	0.00000
60.0	2.1	1.26	1.11	3.05	0.01	0.008	0.277	0.153	0.00000
70.0	1.9	1.16	1.03	2.80	0.00	0.008	0.255	0.140	0.00000
80.0	1.8	1.06	0.96	2.59	0.00	0.007	0.236	0.130	0.00000
90.0	1.7	0.98	0.90	2.41	0.00	0.006	0.219	0.121	0.00000
100.0	1.6	0.91	0.84	2.24	0.00	0.006	0.204	0.112	0.00000
110.0	1.5	0.85	0.79	2.09	0.00	0.006	0.190	0.105	0.00000
120.0	1.4	0.79	0.75	1.96	0.00	0.005	0.178	0.098	0.00000
130.0	1.3	0.73	0.70	1.83	0.00	0.005	0.166	0.092	0.00000
140.0	1.2	0.68	0.67	1.71	0.00	0.005	0.155	0.086	0.00000
150.0	1.1	0.64	0.63	1.60	0.00	0.004	0.146	0.080	0.00000
160.0	1.0	0.59	0.59	1.50	0.00	0.004	0.136	0.075	0.00000
170.0	1.0	0.55	0.56	1.41	0.00	0.004	0.128	0.070	0.00000
180.0	0.9	0.51	0.53	1.31	0.00	0.004	0.119	0.066	0.00000
190.0	0.9	0.47	0.50	1.23	0.00	0.003	0.112	0.062	0.00000
200.0	0.8	0.44	0.47	1.15	0.00	0.003	0.104	0.057	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	207	8.7	16.3	29.6	1.0	0.53	20.87	16.48	0.00033
10.0	204	7.0	15.0	25.8	1.0	0.52	20.52	16.29	0.00033
20.0	203	6.6	14.7	24.8	1.0	0.51	20.43	16.24	0.00033
30.0	203	6.3	14.5	24.2	1.0	0.51	20.37	16.21	0.00032
40.0	203	6.1	14.3	23.7	1.0	0.51	20.33	16.18	0.00032
50.0	202	6.0	14.2	23.4	1.0	0.51	20.30	16.17	0.00032
60.0	202	5.9	14.1	23.1	1.0	0.51	20.28	16.15	0.00032
70.0	202	5.8	14.0	22.9	1.0	0.51	20.25	16.14	0.00032
80.0	202	5.7	14.0	22.6	1.0	0.51	20.24	16.13	0.00032
90.0	202	5.6	13.9	22.5	1.0	0.51	20.22	16.12	0.00032
100.0	202	5.5	13.8	22.3	1.0	0.51	20.20	16.11	0.00032
110.0	201	5.4	13.8	22.1	1.0	0.51	20.19	16.10	0.00032
120.0	201	5.4	13.7	22.0	1.0	0.51	20.18	16.10	0.00032
130.0	201	5.3	13.7	21.9	1.0	0.50	20.17	16.09	0.00032
140.0	201	5.3	13.7	21.8	1.0	0.50	20.16	16.09	0.00032
150.0	201	5.2	13.6	21.7	1.0	0.50	20.15	16.08	0.00032
160.0	201	5.2	13.6	21.6	1.0	0.50	20.14	16.08	0.00032
170.0	201	5.2	13.6	21.5	1.0	0.50	20.13	16.07	0.00032
180.0	201	5.1	13.5	21.4	1.0	0.50	20.12	16.07	0.00032
190.0	201	5.1	13.5	21.3	1.0	0.50	20.11	16.06	0.00032
200.0	201	5.0	13.5	21.2	1.0	0.50	20.10	16.06	0.00032

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000

NO2: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert
PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	18	0.0	1071
10.0	1	17	10.0	1057
20.0	1	17	20.0	1053
30.0	1	17	30.0	1051
40.0	1	17	40.0	1049
50.0	1	17	50.0	1048
60.0	1	17	60.0	1047
70.0	1	17	70.0	1046
80.0	1	17	80.0	1045
90.0	1	17	90.0	1045
100.0	1	17	100.0	1044
110.0	1	17	110.0	1044
120.0	1	17	120.0	1043
130.0	1	17	130.0	1043
140.0	1	17	140.0	1042
150.0	1	17	150.0	1042
160.0	1	17	160.0	1041
170.0	1	17	170.0	1041
180.0	1	17	180.0	1041
190.0	1	17	190.0	1040
200.0	1	17	200.0	1040

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18
PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35

ANLAGE 1

A) Verkehr 2010 auf der bestehenden B 207

1.3 Avendorf - Burg a. Fehmarn

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffemissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 20.06.2013 13:11:41

Vorgang : B207, Verkehr 2011
Aufpunkt : Profil Avendorf - Burg a. Fehmarn
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2011 DTV (Jahreswert) : 9048 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 14%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 80
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 78.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:10:36):

CO : 168.017 NO2 : 42.723 NOx : 259.252 SO2 : 0.412 Benzol: 0.581 PM10 : 22.761 PM2.5 : 12.466 BaP : 0.00028

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
200	4.6	13.0	20.1	1.0	0.50	20.00	16.00	0.00032	45.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	4.7	3.14	2.46	7.26	0.01	0.016	0.638	0.349	0.00001
10.0	2.8	1.86	1.52	4.37	0.01	0.010	0.384	0.210	0.00000
20.0	2.3	1.52	1.27	3.59	0.01	0.008	0.315	0.173	0.00000
30.0	2.0	1.31	1.11	3.12	0.00	0.007	0.274	0.150	0.00000
40.0	1.8	1.16	1.00	2.79	0.00	0.006	0.245	0.134	0.00000
50.0	1.6	1.05	0.92	2.52	0.00	0.006	0.221	0.121	0.00000
60.0	1.5	0.95	0.84	2.31	0.00	0.005	0.203	0.111	0.00000
70.0	1.4	0.87	0.78	2.12	0.00	0.005	0.186	0.102	0.00000
80.0	1.3	0.80	0.73	1.97	0.00	0.004	0.173	0.094	0.00000
90.0	1.2	0.74	0.69	1.82	0.00	0.004	0.160	0.088	0.00000
100.0	1.1	0.69	0.65	1.70	0.00	0.004	0.149	0.082	0.00000
110.0	1.0	0.64	0.61	1.59	0.00	0.004	0.139	0.076	0.00000
120.0	1.0	0.59	0.57	1.48	0.00	0.003	0.130	0.071	0.00000
130.0	0.9	0.55	0.54	1.39	0.00	0.003	0.122	0.067	0.00000
140.0	0.8	0.51	0.51	1.30	0.00	0.003	0.114	0.062	0.00000
150.0	0.8	0.47	0.49	1.21	0.00	0.003	0.107	0.058	0.00000
160.0	0.7	0.44	0.46	1.14	0.00	0.003	0.100	0.055	0.00000
170.0	0.7	0.41	0.44	1.06	0.00	0.002	0.093	0.051	0.00000
180.0	0.6	0.38	0.41	1.00	0.00	0.002	0.087	0.048	0.00000
190.0	0.6	0.35	0.39	0.93	0.00	0.002	0.082	0.045	0.00000
200.0	0.6	0.32	0.37	0.87	0.00	0.002	0.076	0.042	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	205	7.7	15.5	27.3	1.0	0.52	20.64	16.35	0.00033
10.0	203	6.5	14.5	24.4	1.0	0.51	20.38	16.21	0.00032
20.0	202	6.1	14.3	23.6	1.0	0.51	20.32	16.17	0.00032
30.0	202	5.9	14.1	23.2	1.0	0.51	20.27	16.15	0.00032
40.0	202	5.8	14.0	22.8	1.0	0.51	20.24	16.13	0.00032
50.0	202	5.6	13.9	22.6	1.0	0.51	20.22	16.12	0.00032
60.0	201	5.6	13.8	22.4	1.0	0.51	20.20	16.11	0.00032
70.0	201	5.5	13.8	22.2	1.0	0.50	20.19	16.10	0.00032
80.0	201	5.4	13.7	22.0	1.0	0.50	20.17	16.09	0.00032
90.0	201	5.3	13.7	21.9	1.0	0.50	20.16	16.09	0.00032
100.0	201	5.3	13.6	21.8	1.0	0.50	20.15	16.08	0.00032
110.0	201	5.2	13.6	21.6	1.0	0.50	20.14	16.08	0.00032
120.0	201	5.2	13.6	21.5	1.0	0.50	20.13	16.07	0.00032
130.0	201	5.1	13.5	21.4	1.0	0.50	20.12	16.07	0.00032
140.0	201	5.1	13.5	21.3	1.0	0.50	20.11	16.06	0.00032
150.0	201	5.1	13.5	21.3	1.0	0.50	20.11	16.06	0.00032
160.0	201	5.0	13.5	21.2	1.0	0.50	20.10	16.05	0.00032
170.0	201	5.0	13.4	21.1	1.0	0.50	20.09	16.05	0.00032
180.0	201	5.0	13.4	21.0	1.0	0.50	20.09	16.05	0.00032
190.0	201	5.0	13.4	21.0	1.0	0.50	20.08	16.04	0.00032
200.0	201	4.9	13.4	20.9	1.0	0.50	20.08	16.04	0.00032

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten.
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000

NO2: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	18	0.0	1060
10.0	1	17	10.0	1051
20.0	1	17	20.0	1048
30.0	1	17	30.0	1046
40.0	1	17	40.0	1045
50.0	1	17	50.0	1044
60.0	1	17	60.0	1044
70.0	1	17	70.0	1043
80.0	1	17	80.0	1043
90.0	1	17	90.0	1042
100.0	1	17	100.0	1042
110.0	1	17	110.0	1041
120.0	1	17	120.0	1041
130.0	1	17	130.0	1041
140.0	1	17	140.0	1040
150.0	1	17	150.0	1040
160.0	1	17	160.0	1040
170.0	1	17	170.0	1040
180.0	1	17	180.0	1039
190.0	1	17	190.0	1039
200.0	1	17	200.0	1039

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35

ANLAGE 1

A) Verkehr 2010 auf der bestehenden B 207

1.4 Burg a. Fehmarn - Puttgarden

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffemissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4

Schadstofftabelle erstellt am : 20.06.2013 13:13:06

Vorgang : B207, Verkehr 2011
 Aufpunkt : Profil Burg a. Fehmarn - Puttgarden
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2011 DTV (Jahreswert) : 5520 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 19%
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 80
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 80.0 km/h
 Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:13:06):

CO : 109.932 NO2 : 27.685 NOx : 185.961 SO2 : 0.280 Benzol: 0.325 PM10 : 15.578 PM2.5 : 8.595 BaP : 0.00018

Vorbelastung (JM-V) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
200	4.6	13.0	20.1	1.0	0.50	20.00	16.00	0.00032	45.0

Zusatzbelastung (JM-Z) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	3.1	2.27	1.74	5.21	0.01	0.009	0.436	0.241	0.00001
10.0	1.9	1.34	1.08	3.14	0.00	0.005	0.263	0.145	0.00000
20.0	1.5	1.09	0.91	2.58	0.00	0.005	0.216	0.119	0.00000
30.0	1.3	0.94	0.80	2.24	0.00	0.004	0.188	0.104	0.00000
40.0	1.2	0.83	0.72	2.00	0.00	0.003	0.167	0.092	0.00000
50.0	1.1	0.75	0.66	1.81	0.00	0.003	0.152	0.084	0.00000
60.0	1.0	0.68	0.61	1.65	0.00	0.003	0.139	0.076	0.00000
70.0	0.9	0.62	0.57	1.52	0.00	0.003	0.123	0.070	0.00000
80.0	0.8	0.57	0.54	1.41	0.00	0.002	0.118	0.065	0.00000
90.0	0.8	0.53	0.50	1.31	0.00	0.002	0.110	0.060	0.00000
100.0	0.7	0.49	0.47	1.22	0.00	0.002	0.102	0.056	0.00000
110.0	0.7	0.45	0.45	1.14	0.00	0.002	0.095	0.053	0.00000
120.0	0.6	0.42	0.42	1.06	0.00	0.002	0.089	0.049	0.00000
130.0	0.6	0.39	0.40	0.99	0.00	0.002	0.083	0.046	0.00000
140.0	0.5	0.36	0.38	0.93	0.00	0.002	0.078	0.043	0.00000
150.0	0.5	0.33	0.36	0.87	0.00	0.002	0.073	0.040	0.00000
160.0	0.5	0.31	0.35	0.82	0.00	0.001	0.068	0.038	0.00000
170.0	0.5	0.28	0.33	0.76	0.00	0.001	0.064	0.035	0.00000
180.0	0.4	0.26	0.31	0.71	0.00	0.001	0.060	0.033	0.00000
190.0	0.4	0.24	0.30	0.67	0.00	0.001	0.056	0.031	0.00000
200.0	0.4	0.22	0.28	0.62	0.00	0.001	0.052	0.029	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	203	6.9	14.7	25.3	1.0	0.51	20.44	16.24	0.00033
10.0	202	5.9	14.1	23.2	1.0	0.51	20.26	16.14	0.00032
20.0	202	5.7	13.9	22.6	1.0	0.50	20.22	16.12	0.00032
30.0	201	5.5	13.8	22.3	1.0	0.50	20.19	16.10	0.00032
40.0	201	5.4	13.7	22.1	1.0	0.50	20.17	16.09	0.00032
50.0	201	5.3	13.7	21.9	1.0	0.50	20.15	16.08	0.00032
60.0	201	5.3	13.6	21.7	1.0	0.50	20.14	16.08	0.00032
70.0	201	5.2	13.6	21.6	1.0	0.50	20.13	16.07	0.00032
80.0	201	5.2	13.5	21.5	1.0	0.50	20.12	16.07	0.00032
90.0	201	5.1	13.5	21.4	1.0	0.50	20.11	16.06	0.00032
100.0	201	5.1	13.5	21.3	1.0	0.50	20.10	16.06	0.00032
110.0	201	5.0	13.4	21.2	1.0	0.50	20.10	16.05	0.00032
120.0	201	5.0	13.4	21.1	1.0	0.50	20.09	16.05	0.00032
130.0	201	5.0	13.4	21.0	1.0	0.50	20.08	16.05	0.00032
140.0	201	5.0	13.4	21.0	1.0	0.50	20.08	16.04	0.00032
150.0	201	4.9	13.4	20.9	1.0	0.50	20.07	16.04	0.00032
160.0	200	4.9	13.3	20.9	1.0	0.50	20.07	16.04	0.00032
170.0	200	4.9	13.3	20.8	1.0	0.50	20.06	16.04	0.00032
180.0	200	4.9	13.3	20.8	1.0	0.50	20.06	16.03	0.00032
190.0	200	4.8	13.3	20.7	1.0	0.50	20.06	16.03	0.00032
200.0	200	4.8	13.3	20.7	1.0	0.50	20.05	16.03	0.00032

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000

NO2: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	17	0.0	1052
10.0	1	17	10.0	1046
20.0	1	17	20.0	1044
30.0	1	17	30.0	1043
40.0	1	17	40.0	1042
50.0	1	17	50.0	1042
60.0	1	17	60.0	1041
70.0	1	17	70.0	1041
80.0	1	17	80.0	1040
90.0	1	17	90.0	1040
100.0	1	17	100.0	1040
110.0	1	17	110.0	1039
120.0	1	17	120.0	1039
130.0	1	17	130.0	1039
140.0	1	17	140.0	1039
150.0	1	17	150.0	1039
160.0	1	17	160.0	1038
170.0	1	17	170.0	1038
180.0	1	17	180.0	1038
190.0	1	17	190.0	1038
200.0	1	17	200.0	1038

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35

ANLAGE 1

B) Verkehr 2025 auf der erweiterten B 207 (Berechnung für 2025) 1.5 Heiligenhafen-Ost - Großenbrode

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffemissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 20.06.2013 13:15:34

Vorgang : B207, Verkehr 2025
Aufpunkt : Profil Heiligenhafen Ost - Großenbrode
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 20413 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 13%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 4 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:15:34):

CO : 237.693 NO2 : 41.295 NOx : 160.396 SO2 : 0.853 Benzol: 0.399 PM10 : 38.829 PM2.5 : 14.401 BaP : 0.00070

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
181	3.8	10.6	16.4	1.0	0.46	18.18	14.55	0.00032	54.9

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	6.7	1.48	2.22	4.49	0.02	0.011	1.088	0.403	0.00002
10.0	4.0	0.80	1.47	2.71	0.01	0.007	0.655	0.243	0.00001
20.0	3.3	0.62	1.27	2.22	0.01	0.006	0.538	0.200	0.00001
30.0	2.9	0.51	1.15	1.93	0.01	0.005	0.468	0.173	0.00001
40.0	2.6	0.43	1.06	1.72	0.01	0.004	0.417	0.155	0.00001
50.0	2.3	0.37	0.99	1.56	0.01	0.004	0.378	0.140	0.00001
60.0	2.1	0.32	0.94	1.43	0.01	0.004	0.346	0.128	0.00001
70.0	1.9	0.28	0.89	1.31	0.01	0.003	0.318	0.118	0.00001
80.0	1.8	0.24	0.85	1.22	0.01	0.003	0.294	0.109	0.00001
90.0	1.7	0.21	0.81	1.13	0.01	0.003	0.273	0.101	0.00000
100.0	1.6	0.18	0.78	1.05	0.01	0.003	0.254	0.094	0.00000
110.0	1.5	0.15	0.75	0.98	0.01	0.002	0.237	0.088	0.00000
120.0	1.4	0.13	0.72	0.92	0.00	0.002	0.222	0.082	0.00000
130.0	1.3	0.10	0.70	0.86	0.00	0.002	0.207	0.077	0.00000
140.0	1.2	0.08	0.68	0.80	0.00	0.002	0.194	0.072	0.00000
150.0	1.1	0.06	0.65	0.75	0.00	0.002	0.182	0.067	0.00000
160.0	1.0	0.05	0.63	0.70	0.00	0.002	0.170	0.063	0.00000
170.0	1.0	0.03	0.61	0.66	0.00	0.002	0.159	0.059	0.00000
180.0	0.9	0.01	0.60	0.62	0.00	0.002	0.149	0.055	0.00000
190.0	0.9	0.00	0.58	0.58	0.00	0.001	0.139	0.052	0.00000
200.0	0.8	0.00	0.56	0.54	0.00	0.001	0.130	0.048	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	188	5.2	12.8	20.9	1.0	0.47	19.27	14.95	0.00034
10.0	185	4.6	12.1	19.1	1.0	0.47	18.84	14.79	0.00033
20.0	184	4.4	11.9	18.6	1.0	0.47	18.72	14.75	0.00033
30.0	184	4.3	11.8	18.3	1.0	0.47	18.65	14.72	0.00033
40.0	183	4.2	11.7	18.1	1.0	0.46	18.60	14.70	0.00033
50.0	183	4.1	11.6	17.9	1.0	0.46	18.56	14.69	0.00033
60.0	183	4.1	11.5	17.8	1.0	0.46	18.53	14.67	0.00033
70.0	183	4.0	11.5	17.7	1.0	0.46	18.50	14.66	0.00033
80.0	183	4.0	11.5	17.6	1.0	0.46	18.48	14.65	0.00033
90.0	183	4.0	11.4	17.5	1.0	0.46	18.46	14.65	0.00032
100.0	182	3.9	11.4	17.4	1.0	0.46	18.44	14.64	0.00032
110.0	182	3.9	11.4	17.4	1.0	0.46	18.42	14.63	0.00032
120.0	182	3.9	11.3	17.3	1.0	0.46	18.40	14.63	0.00032
130.0	182	3.9	11.3	17.2	1.0	0.46	18.39	14.62	0.00032
140.0	182	3.8	11.3	17.2	1.0	0.46	18.38	14.62	0.00032
150.0	182	3.8	11.3	17.1	1.0	0.46	18.36	14.61	0.00032
160.0	182	3.8	11.2	17.1	1.0	0.46	18.35	14.61	0.00032
170.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.34	14.60	0.00032
180.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.33	14.60	0.00032
190.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.32	14.60	0.00032
200.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.31	14.59	0.00032

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000

NO2: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	15	0.0	971
10.0	1	14	10.0	958
20.0	1	14	20.0	954
30.0	1	14	30.0	952
40.0	1	14	40.0	950
50.0	1	14	50.0	949
60.0	1	14	60.0	948
70.0	1	14	70.0	947
80.0	1	14	80.0	946
90.0	1	14	90.0	946
100.0	1	14	100.0	945
110.0	1	14	110.0	944
120.0	1	14	120.0	944
130.0	1	14	130.0	944
140.0	1	14	140.0	943
150.0	1	14	150.0	943
160.0	1	14	160.0	942
170.0	1	14	170.0	942
180.0	1	14	180.0	942
190.0	1	14	190.0	941
200.0	1	14	200.0	941

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35

ANLAGE 1

**B) Verkehr 2025 auf der erweiterten B 207 (Berechnung für 2025)
1.6 Großenbrode - Avendorf**

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 20.06.2013 13:17:04

Vorgang : B207, Verkehr 2025
Aufpunkt : Profil Großenbrode - Avendorf
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 19500 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 13%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 4 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:17:04):

CO : 227.061 NO2 : 39.448 NOx : 153.222 SO2 : 0.814 Benzol: 0.381 PM10 : 37.092 PM2.5 : 13.757 BaP : 0.00067

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
181	3.8	10.6	16.4	1.0	0.46	18.18	14.55	0.00032	54.9

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	6.4	1.41	2.14	4.29	0.02	0.011	1.039	0.385	0.00002
10.0	3.8	0.76	1.42	2.58	0.01	0.006	0.626	0.232	0.00001
20.0	3.1	0.58	1.23	2.12	0.01	0.005	0.514	0.191	0.00001
30.0	2.7	0.48	1.11	1.85	0.01	0.005	0.447	0.166	0.00001
40.0	2.4	0.40	1.03	1.65	0.01	0.004	0.399	0.148	0.00001
50.0	2.2	0.34	0.96	1.49	0.01	0.004	0.361	0.134	0.00001
60.0	2.0	0.30	0.91	1.36	0.01	0.003	0.330	0.122	0.00001
70.0	1.9	0.25	0.87	1.26	0.01	0.003	0.304	0.113	0.00001
80.0	1.7	0.22	0.83	1.16	0.01	0.003	0.281	0.104	0.00001
90.0	1.6	0.19	0.79	1.08	0.01	0.003	0.261	0.097	0.00000
100.0	1.5	0.16	0.75	1.00	0.01	0.002	0.243	0.090	0.00000
110.0	1.4	0.13	0.73	0.94	0.00	0.002	0.227	0.084	0.00000
120.0	1.3	0.11	0.71	0.88	0.00	0.002	0.212	0.079	0.00000
130.0	1.2	0.09	0.68	0.82	0.00	0.002	0.198	0.074	0.00000
140.0	1.1	0.07	0.66	0.77	0.00	0.002	0.186	0.069	0.00000
150.0	1.1	0.05	0.64	0.72	0.00	0.002	0.174	0.064	0.00000
160.0	1.0	0.03	0.62	0.67	0.00	0.002	0.163	0.060	0.00000
170.0	0.9	0.02	0.60	0.63	0.00	0.002	0.152	0.056	0.00000
180.0	0.9	0.00	0.59	0.59	0.00	0.001	0.142	0.053	0.00000
190.0	0.8	0.00	0.57	0.55	0.00	0.001	0.133	0.049	0.00000
200.0	0.8	0.00	0.55	0.51	0.00	0.001	0.124	0.046	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	187	5.2	12.7	20.7	1.0	0.47	19.22	14.93	0.00034
10.0	185	4.5	12.0	19.0	1.0	0.47	18.81	14.78	0.00033
20.0	184	4.3	11.8	18.5	1.0	0.47	18.70	14.74	0.00033
30.0	184	4.2	11.7	18.2	1.0	0.47	18.63	14.71	0.00033
40.0	183	4.2	11.6	18.0	1.0	0.46	18.58	14.69	0.00033
50.0	183	4.1	11.6	17.9	1.0	0.46	18.54	14.68	0.00033
60.0	183	4.1	11.5	17.7	1.0	0.46	18.51	14.67	0.00033
70.0	183	4.0	11.5	17.6	1.0	0.46	18.49	14.66	0.00033
80.0	183	4.0	11.4	17.5	1.0	0.46	18.46	14.65	0.00033
90.0	182	3.9	11.4	17.5	1.0	0.46	18.44	14.64	0.00032
100.0	182	3.9	11.4	17.4	1.0	0.46	18.42	14.64	0.00032
110.0	182	3.9	11.3	17.3	1.0	0.46	18.41	14.63	0.00032
120.0	182	3.9	11.3	17.3	1.0	0.46	18.39	14.62	0.00032
130.0	182	3.8	11.3	17.2	1.0	0.46	18.38	14.62	0.00032
140.0	182	3.8	11.3	17.1	1.0	0.46	18.37	14.61	0.00032
150.0	182	3.8	11.3	17.1	1.0	0.46	18.36	14.61	0.00032
160.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.34	14.61	0.00032
170.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.33	14.60	0.00032
180.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.32	14.60	0.00032
190.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.31	14.59	0.00032
200.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.31	14.59	0.00032

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten.
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000

NO2: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	15	0.0	970
10.0	1	14	10.0	957
20.0	1	14	20.0	953
30.0	1	14	30.0	951
40.0	1	14	40.0	950
50.0	1	14	50.0	948
60.0	1	14	60.0	947
70.0	1	14	70.0	947
80.0	1	14	80.0	946
90.0	1	14	90.0	945
100.0	1	14	100.0	945
110.0	1	14	110.0	944
120.0	1	14	120.0	944
130.0	1	14	130.0	943
140.0	1	14	140.0	943
150.0	1	14	150.0	942
160.0	1	14	160.0	942
170.0	1	14	170.0	942
180.0	1	14	180.0	941
190.0	1	14	190.0	941
200.0	1	14	200.0	941

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35

ANLAGE 1

B) Verkehr 2025 auf der erweiterten B 207 (Berechnung für 2025) 1.7 Avendorf - Burg a. Fehmarn

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 20.06.2013 13:18:22

Vorgang : B207, Verkehr 2025
Aufpunkt : Profil Avendorf - Burg a. Fehmarn
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 17496 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 13%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 4 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:18:22):

CO : 203.726 NO2 : 35.394 NOx : 137.476 SO2 : 0.731 Benzol: 0.342 PM10 : 33.280 PM2.5 : 12.343 BaP : 0.00060

Vorbelastung (JM-V) [µg/m³]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
181	3.8	10.6	16.4	1.0	0.46	18.18	14.55	0.00032	54.9

Zusatzbelastung (JM-Z) [µg/m³]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	5.7	1.24	1.95	3.85	0.02	0.010	0.932	0.346	0.00002
10.0	3.4	0.66	1.31	2.32	0.01	0.006	0.561	0.208	0.00001
20.0	2.8	0.50	1.14	1.91	0.01	0.005	0.461	0.171	0.00001
30.0	2.5	0.41	1.03	1.66	0.01	0.004	0.401	0.149	0.00001
40.0	2.2	0.34	0.96	1.48	0.01	0.004	0.358	0.133	0.00001
50.0	2.0	0.29	0.90	1.34	0.01	0.003	0.324	0.120	0.00001
60.0	1.8	0.24	0.85	1.22	0.01	0.003	0.296	0.110	0.00001
70.0	1.7	0.21	0.81	1.13	0.01	0.003	0.273	0.101	0.00000
80.0	1.5	0.17	0.78	1.04	0.01	0.003	0.252	0.094	0.00000
90.0	1.4	0.15	0.74	0.97	0.01	0.002	0.234	0.087	0.00000
100.0	1.3	0.12	0.72	0.90	0.00	0.002	0.218	0.081	0.00000
110.0	1.2	0.10	0.69	0.84	0.00	0.002	0.203	0.075	0.00000
120.0	1.2	0.08	0.67	0.79	0.00	0.002	0.190	0.071	0.00000
130.0	1.1	0.06	0.65	0.73	0.00	0.002	0.178	0.066	0.00000
140.0	1.0	0.04	0.63	0.69	0.00	0.002	0.166	0.062	0.00000
150.0	1.0	0.02	0.61	0.64	0.00	0.002	0.156	0.058	0.00000
160.0	0.9	0.01	0.59	0.60	0.00	0.002	0.146	0.054	0.00000
170.0	0.8	0.00	0.58	0.56	0.00	0.001	0.137	0.051	0.00000
180.0	0.8	0.00	0.56	0.53	0.00	0.001	0.128	0.047	0.00000
190.0	0.7	0.00	0.55	0.49	0.00	0.001	0.119	0.044	0.00000
200.0	0.7	0.00	0.53	0.46	0.00	0.001	0.112	0.041	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]									
s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	187	5.0	12.6	20.2	1.0	0.47	19.11	14.89	0.00034
10.0	184	4.4	11.9	18.7	1.0	0.47	18.74	14.75	0.00033
20.0	184	4.3	11.8	18.3	1.0	0.47	18.64	14.72	0.00033
30.0	183	4.2	11.6	18.0	1.0	0.46	18.58	14.69	0.00033
40.0	183	4.1	11.6	17.9	1.0	0.46	18.54	14.68	0.00033
50.0	183	4.0	11.5	17.7	1.0	0.46	18.51	14.67	0.00033
60.0	183	4.0	11.5	17.6	1.0	0.46	18.48	14.66	0.00033
70.0	183	4.0	11.4	17.5	1.0	0.46	18.45	14.65	0.00032
80.0	182	3.9	11.4	17.4	1.0	0.46	18.43	14.64	0.00032
90.0	182	3.9	11.4	17.3	1.0	0.46	18.42	14.63	0.00032
100.0	182	3.9	11.3	17.3	1.0	0.46	18.40	14.63	0.00032
110.0	182	3.9	11.3	17.2	1.0	0.46	18.39	14.62	0.00032
120.0	182	3.8	11.3	17.2	1.0	0.46	18.37	14.62	0.00032
130.0	182	3.8	11.3	17.1	1.0	0.46	18.36	14.61	0.00032
140.0	182	3.8	11.2	17.1	1.0	0.46	18.35	14.61	0.00032
150.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.34	14.60	0.00032
160.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.33	14.60	0.00032
170.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.32	14.60	0.00032
180.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.31	14.59	0.00032
190.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.30	14.59	0.00032
200.0	182	3.8	11.1	16.8	1.0	0.46	18.29	14.59	0.00032

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
	NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
	40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

NO2: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert			PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert	
s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	15	0.0	966
10.0	1	14	10.0	955
20.0	1	14	20.0	952
30.0	1	14	30.0	950
40.0	1	14	40.0	948
50.0	1	14	50.0	947
60.0	1	14	60.0	946
70.0	1	14	70.0	946
80.0	1	14	80.0	945
90.0	1	14	90.0	944
100.0	1	14	100.0	944
110.0	1	14	110.0	943
120.0	1	14	120.0	943
130.0	1	14	130.0	943
140.0	1	14	140.0	942
150.0	1	14	150.0	942
160.0	1	14	160.0	942
170.0	1	14	170.0	941
180.0	1	14	180.0	941
190.0	1	14	190.0	941
200.0	1	14	200.0	940

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]
 NO2 : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18
 PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35

ANLAGE 1

B) Verkehr 2025 auf der erweiterten B 207 (Berechnung für 2025) 1.8 Burg a. Fehmarn - Puttgarden

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffemissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), Version 1.4
Schadstofftabelle erstellt am : 20.06.2013 13:19:34

Vorgang : B207, Verkehr 2025
Aufpunkt : Profil Burg a. Fehmarn - Puttgarden
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2025 DTV (Jahreswert) : 12309 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 17%
Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
Anzahl Fahrstreifen : 4 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:19:34):

CO : 150.602 NO2 : 26.288 NOx : 103.977 SO2 : 0.576 Benzol: 0.238 PM10 : 25.527 PM2.5 : 9.615 BaP : 0.00045

Vorbelastung (JM-V) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP	O3
JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V	JM-V
181	3.8	10.6	16.4	1.0	0.46	18.18	14.55	0.00032	54.9

Zusatzbelastung (JM-Z) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z	JM-Z
0.0	4.2	0.89	1.55	2.91	0.02	0.007	0.715	0.269	0.00001
10.0	2.5	0.45	1.07	1.75	0.01	0.004	0.431	0.162	0.00001
20.0	2.1	0.33	0.94	1.44	0.01	0.003	0.354	0.133	0.00001
30.0	1.8	0.26	0.86	1.25	0.01	0.003	0.308	0.116	0.00001
40.0	1.6	0.20	0.80	1.12	0.01	0.003	0.274	0.103	0.00000
50.0	1.5	0.16	0.76	1.01	0.01	0.002	0.248	0.094	0.00000
60.0	1.3	0.13	0.72	0.93	0.01	0.002	0.227	0.086	0.00000
70.0	1.2	0.10	0.69	0.85	0.00	0.002	0.209	0.079	0.00000
80.0	1.1	0.08	0.67	0.79	0.00	0.002	0.193	0.073	0.00000
90.0	1.1	0.06	0.64	0.73	0.00	0.002	0.180	0.068	0.00000
100.0	1.0	0.04	0.62	0.68	0.00	0.002	0.167	0.063	0.00000
110.0	0.9	0.02	0.60	0.64	0.00	0.001	0.156	0.059	0.00000
120.0	0.9	0.01	0.59	0.59	0.00	0.001	0.146	0.055	0.00000
130.0	0.8	0.00	0.57	0.56	0.00	0.001	0.136	0.051	0.00000
140.0	0.8	0.00	0.56	0.52	0.00	0.001	0.128	0.048	0.00000
150.0	0.7	0.00	0.54	0.49	0.00	0.001	0.120	0.045	0.00000
160.0	0.7	0.00	0.53	0.46	0.00	0.001	0.112	0.042	0.00000
170.0	0.6	0.00	0.52	0.43	0.00	0.001	0.105	0.039	0.00000
180.0	0.6	0.00	0.50	0.40	0.00	0.001	0.098	0.037	0.00000
190.0	0.5	0.00	0.49	0.37	0.00	0.001	0.092	0.035	0.00000
200.0	0.5	0.00	0.48	0.35	0.00	0.001	0.086	0.032	0.00000

Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

s	CO	NO	NO2	NOx	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
[m]	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G	JM-G
0.0	185	4.6	12.2	19.3	1.0	0.47	18.90	14.81	0.00033
10.0	183	4.2	11.7	18.1	1.0	0.46	18.61	14.71	0.00033
20.0	183	4.1	11.6	17.8	1.0	0.46	18.54	14.68	0.00033
30.0	183	4.0	11.5	17.6	1.0	0.46	18.49	14.66	0.00033
40.0	182	4.0	11.4	17.5	1.0	0.46	18.46	14.65	0.00032
50.0	182	3.9	11.4	17.4	1.0	0.46	18.43	14.64	0.00032
60.0	182	3.9	11.3	17.3	1.0	0.46	18.41	14.63	0.00032
70.0	182	3.9	11.3	17.2	1.0	0.46	18.39	14.62	0.00032
80.0	182	3.8	11.3	17.2	1.0	0.46	18.38	14.62	0.00032
90.0	182	3.8	11.3	17.1	1.0	0.46	18.36	14.61	0.00032
100.0	182	3.8	11.2	17.1	1.0	0.46	18.35	14.61	0.00032
110.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.34	14.60	0.00032
120.0	182	3.8	11.2	17.0	1.0	0.46	18.33	14.60	0.00032
130.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.32	14.60	0.00032
140.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.31	14.59	0.00032
150.0	182	3.8	11.2	16.9	1.0	0.46	18.30	14.59	0.00032
160.0	182	3.8	11.1	16.8	1.0	0.46	18.29	14.59	0.00032
170.0	181	3.8	11.1	16.8	1.0	0.46	18.29	14.58	0.00032
180.0	181	3.8	11.1	16.8	1.0	0.46	18.28	14.58	0.00032
190.0	181	3.8	11.1	16.7	1.0	0.46	18.27	14.58	0.00032
200.0	181	3.8	11.1	16.7	1.0	0.46	18.27	14.58	0.00032

Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

NO2	SO2	Benzol	PM10	PM2.5	BaP
JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B	JM-B
40.0	20.0	5.0	40.0	25.0	0.0

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000

NO2: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -1h-Mittelwert
PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert

s	NO2	PM10	s	CO-8h-MW
[m]	-	-	[m]	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
0.0	1	15	0.0	959
10.0	1	14	10.0	950
20.0	1	14	20.0	948
30.0	1	14	30.0	946
40.0	1	14	40.0	945
50.0	1	14	50.0	945
60.0	1	14	60.0	944
70.0	1	14	70.0	943
80.0	1	14	80.0	943
90.0	1	14	90.0	942
100.0	1	14	100.0	942
110.0	1	14	110.0	942
120.0	1	14	120.0	941
130.0	1	14	130.0	941
140.0	1	14	140.0	941
150.0	1	14	150.0	941
160.0	1	14	160.0	940
170.0	1	14	170.0	940
180.0	1	14	180.0	940
190.0	1	14	190.0	940
200.0	1	14	200.0	940

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 1h-Mittelwert: 18
PM10: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -24h-Mittelwert: 35

ANLAGE 2.1 - Immissionsort A, Kläranlage Sundweg

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4

Protokoll erstellt am : 20.06.2013 13:22:45

Vorgang : B207, 2025
 Aufpunkt : Immissionsort A, Kläranlage Sundweg
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/-2 %
 Anzahl Fahrstreifen : 4
 DTV : 20413 Kfz/24h (Jahreswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 13 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

 Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s
 Entfernung : 190.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:22:45):

CO : 237.693
 NOx : 160.396
 NO2 : 41.295
 SO2 : 0.853
 Benzol : 0.399
 PM10 : 38.829
 PM2.5 : 14.401
 BaP : 0.00070

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V	JM-Z	JM-V	JM-Z
CO	181	0.9	181	0.9
NO	3.8	0.00	3.8	0.00
NO2	10.6	0.58	10.6	0.58
NOx	16.4	0.58	16.4	0.58
SO2	1.0	0.00	1.0	0.00
Benzol	0.46	0.001	0.46	0.001
PM10	18.18	0.139	18.18	0.139
PM2.5	14.55	0.052	14.55	0.052
BaP	0.00032	0.00000	0.00032	0.00000
O3	54.9	-	54.9	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 14 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 941 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	JM-G	JM-B	
CO	182	-	182	-	-
NO	3.8	-	3.8	-	-
NO2	11.2	40.0	11.2	40.0	28
NOx	17.0	-	17.0	-	-
SO2	1.0	20.0	1.0	20.0	5
Benzol	0.46	5.00	0.46	5.00	9
PM10	18.32	40.00	18.32	40.00	46
PM2.5	14.60	25.00	14.60	25.00	58
BaP	0.00032	0.00100	0.00032	0.00100	32

ANLAGE 2.2 - Immissionsort B, Wohnhäuser An de Drift

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4

Protokoll erstellt am : 20.06.2013 13:24:35

Vorgang : B207, 2025
 Aufpunkt : Immissionsort B, Wohnhaus An de Drift
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/-2 %
 Anzahl Fahrstreifen : 4
 DTV : 20413 Kfz/24h (Jahreswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 13 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s
 Entfernung : 110.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:22:45):

CO : 237.693
 NOx : 160.396
 NO2 : 41.295
 SO2 : 0.853
 Benzol : 0.399
 PM10 : 38.829
 PM2.5 : 14.401
 BaP : 0.00070

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	181		1.5	
NO	3.8		0.15	
NO2	10.6		0.75	
NOx	16.4		0.98	
SO2	1.0		0.01	
Benzol	0.46		0.002	
PM10	18.18		0.237	
PM2.5	14.55		0.088	
BaP	0.00032		0.00000	
O3	54.9		-	

NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 14 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $944 \mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G		JM-B		
CO	182		-		-
NO	3.9		-		-
NO2	11.4		40.0		28
NOx	17.4		-		-
SO2	1.0		20.0		5
Benzol	0.46		5.00		9
PM10	18.42		40.00		46
PM2.5	14.63		25.00		59
BaP	0.00032		0.00100		32

ANLAGE 2.3 - Immissionsort C, Kurgebiet nördlich der B207

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4

Protokoll erstellt am : 20.06.2013 13:26:27

Vorgang : B207, 2025
 Aufpunkt : Immissionsort C, Kurgebiet nördlich der B207
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/-2 %
 Anzahl Fahrstreifen : 4
 DTV : 21500 Kfz/24h (Jahreswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 13 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

 Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s
 Entfernung : 95.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:26:27):

CO : 250.350
 NOx : 168.937
 NO2 : 43.494
 SO2 : 0.898
 Benzol : 0.420
 PM10 : 40.897
 PM2.5 : 15.167
 BaP : 0.00074

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	181	1.7
NO	3.8	0.21
NO2	10.6	0.82
NOx	16.4	1.15
SO2	1.0	0.01
Benzol	0.46	0.003
PM10	18.18	0.278
PM2.5	14.55	0.103
BaP	0.00032	0.00001
O3	54.9	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 14 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 946 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	183	-	-
NO	4.0	-	-
NO2	11.4	40.0	29
NOx	17.5	-	-
SO2	1.0	20.0	5
Benzol	0.46	5.00	9
PM10	18.46	40.00	46
PM2.5	14.65	25.00	59
BaP	0.00033	0.00100	33

ANLAGE 2.4 - Immissionsort D, Ferienhausgebiet nördlich der B207

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4

Protokoll erstellt am : 20.06.2013 13:27:17

Vorgang : B207, 2025
 Aufpunkt : Immissionsort D, Ferienhausgebiet nördlich der B207
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/-2 %
 Anzahl Fahrstreifen : 4
 DTV : 21500 Kfz/24h (Jahreswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 13 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

 Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s
 Entfernung : 185.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:26:27):

CO : 250.350
 NOx : 168.937
 NO2 : 43.494
 SO2 : 0.898
 Benzol : 0.420
 PM10 : 40.897
 PM2.5 : 15.167
 BaP : 0.00074

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

(JM=Jahresmittelwert,

Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	181	0.9
NO	3.8	0.02
NO2	10.6	0.60
NOx	16.4	0.63
SO2	1.0	0.00
Benzol	0.46	0.002
PM10	18.18	0.152
PM2.5	14.55	0.056
BaP	0.00032	0.00000
O3	54.9	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 14 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 942 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G	JM-B	
CO	182	-	-
NO	3.8	-	-
NO2	11.2	40.0	28
NOx	17.0	-	-
SO2	1.0	20.0	5
Benzol	0.46	5.00	9
PM10	18.33	40.00	46
PM2.5	14.60	25.00	58
BaP	0.00032	0.00100	32

ANLAGE 2.5 - Immissionsort E, Gebäude an der Hochfelder Straße

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4

Protokoll erstellt am : 20.06.2013 13:28:38

Vorgang : B207, 2025
 Aufpunkt : Immissionsort E, Gebäude an der Hochfelder Straße7
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/-2 %
 Anzahl Fahrstreifen : 4
 DTV : 17496 Kfz/24h (Jahreswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 13 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

 Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s
 Entfernung : 180.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:28:38):

CO : 203.726
 NOx : 137.476
 NO2 : 35.394
 SO2 : 0.731
 Benzol : 0.342
 PM10 : 33.280
 PM2.5 : 12.343
 BaP : 0.00060

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung		Zusatzbelastung	
	JM-V		JM-Z	
CO	181		0.8	
NO	3.8		0.00	
NO2	10.6		0.56	
NOx	16.4		0.53	
SO2	1.0		0.00	
Benzol	0.46		0.001	
PM10	18.18		0.128	
PM2.5	14.55		0.047	
BaP	0.00032		0.00000	
O3	54.9		-	

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 14 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 941 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung		Beurteilungswerte		Bewertung JM-G/ JM-B [%]
	JM-G		JM-B		
CO	182		-		-
NO	3.8		-		-
NO2	11.2		40.0		28
NOx	16.9		-		-
SO2	1.0		20.0		5
Benzol	0.46		5.00		9
PM10	18.31		40.00		46
PM2.5	14.59		25.00		58
BaP	0.00032		0.00100		32

ANLAGE 2.6 - Immissionsort F , Gebäude am Blieschendorfer Weg

PC-Berechnungsverfahren zur Abschätzung von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Version 1.4

Protokoll erstellt am : 20.06.2013 13:30:30

Vorgang : B207, 2025
 Aufpunkt : Immissionsort F, Gebäude am Blieschendorfer Weg
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2025
 Straßenkategorie : Fernstraße, Tempolimit 100
 Längsneigungsklasse : +/-2 %
 Anzahl Fahrstreifen : 4
 DTV : 19500 Kfz/24h (Jahreswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 13 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 97.8 km/h

 Windgeschwindigkeit : 5.5 m/s
 Entfernung : 85.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 20.06.2013 13:30:30):

CO	:	227.061
NOx	:	153.222
NO2	:	39.448
SO2	:	0.814
Benzol	:	0.381
PM10	:	37.092
PM2.5	:	13.757
BaP	:	0.00067

Ergebnisse Immissionen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Freiland)

Komponente	Vorbelastung	Zusatzbelastung
	JM-V	JM-Z
CO	181	1.7
NO	3.8	0.20
NO2	10.6	0.81
NOx	16.4	1.12
SO2	1.0	0.01
Benzol	0.46	0.003
PM10	18.18	0.271
PM2.5	14.55	0.100
BaP	0.00032	0.00000
O3	54.9	-

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 14 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 946 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 9 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Komponente	Gesamtbelastung	Beurteilungswerte	Bewertung
	JM-G	JM-B	
CO	183	-	-
NO	4.0	-	-
NO2	11.4	40.0	29
NOx	17.5	-	-
SO2	1.0	20.0	5
Benzol	0.46	5.00	9
PM10	18.45	40.00	46
PM2.5	14.65	25.00	59
BaP	0.00032	0.00100	32