

Zum Froschbrücklein 10
90411 Nürnberg

Tel 0911 37 54-995
Fax 0911 37 54-819

Mail u.maier@um-welt.net
Web www.um-welt.net

Bank: Sparkasse Nürnberg
BIC: SSKNDE77XXX

IBAN:
DE42 76050101 0006051205

USt-IdNr.: DE259790834

B 299, Mitterteich - Waldsassen - Bundesgrenze

Verlegung bei Waldsassen / Kondrau

Luftschadstoffuntersuchung

nach RLuS 2012

**TEKTUR B vom 24.05.2017 zur
Planfeststellung vom 26.06.2013**

Auftraggeber:

Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Udo Maier

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1 Einleitung | 3 |
| 2 Rechtliche Grundlagen | 3 |
| 3 Technische Grundlagen | 5 |
| 4 Ausgangsdaten der Berechnung | 6 |
| 4.1 Straßenmerkmale und Topographie..... | 6 |
| 4.2 Einflussfaktoren für die Luftschadstoffsituation | 7 |
| 4.3 Ausgangsdaten..... | 10 |
| 5 Berechnungsergebnisse | 11 |
| 6 Zusammenfassung | 13 |
| 7 Anhang | 14 |

Die Untersuchung umfasst 14 Textseiten sowie Ergebnisprotokolle, Grafiken und Tabellen im Anhang

1 | Einleitung

Für das Straßenbauvorhaben „Bundesstraße B 299, Eger – Mitterteich, Verlegung im Bereich Waldsassen / Kondrau“ wird nachfolgend eine Abschätzung der Schadstoffbelastung durch den Kfz-Verkehr gemäß den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung RLuS 2012“ vorgenommen. Dieses Merkblatt wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 29/2012 vom 03. Januar 2013 eingeführt.

Für die Berechnungen wurde das mit ARS Nr. 29/2012 zur Anwendung empfohlene Berechnungsprogramm eingesetzt.

Zur Abschätzung der durch den zukünftigen Kfz-Verkehr verursachten Schadstoffbelastung wurden ausgewählte Immissionsorte innerhalb relevanter Abschnitte des Untersuchungsgebietes untersucht.

Grundlage bildet die Verkehrsprognose für das Jahr 2030 vom 24.01.2017 von Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH.

2 | Rechtliche Grundlagen

Vom Europäischen Parlament wird in immer stärkerem Maß der Rahmen für das nationale Umweltrecht bestimmt. Solche Konzepte, Strategien und Programme werden durch Rechtsetzung mit Hilfe von Verordnungen und Richtlinien weiter konkretisiert und für die Mitgliedstaaten der EU somit verbindlich.

Die Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft in Europa löst die Richtlinien 96/62/EG, 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3/EG ab. Die Richtlinie wurde am 11. Juni 2008 veröffentlicht. Spätester Umsetzungstermin war der 11. Juni 2010. In Deutschland erfolgte das durch die 8. Novelle des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (speziell §§ 44 – 47) und der 39. BImSchV, die am 02. August 2010 in Kraft trat.

Die Richtlinie 2008/50/EG bzw. deren nationale Umsetzung übernimmt alle bereits eingeführten Luftqualitätswerte. Für die besonders gesundheitsschädlichen Feinstäube mit

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

einem aerodynamischen Durchmesser kleiner als 2,5 µm (sogenannte PM_{2,5}) werden darüber hinaus zusätzliche Luftqualitätswerte festgelegt.

Die Richtlinie 2008/50/EG und deren nationale Umsetzung durch die 39. BImSchV legt Grenzwerte und Alarmschwellen fest, die nach neuesten Erkenntnissen der Wirkungsforschung schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt vermindern. Sie schafft zudem die Grundlage dafür, die Luftqualität nach einheitlichen Methoden zu beurteilen.

Mit der luftschadstofftechnischen Untersuchung der Immissionen wird der Anteil der untersuchten Straße an der Luftverunreinigung (Zusatzbelastung) unter Berücksichtigung vorhandener Vorbelastungen ausgewiesen und die Gesamtbelastung mit den Beurteilungswerten verglichen.

Auf der Basis der oben genannten gesetzlichen Grundlagen werden derzeit folgende Immissionsgrenzwerte für die Straßenplanung herangezogen:

Vereinfachte Darstellung der Immissionsgrenzwerte nach 39. BImSchV:

| Schadstoff | Mittelungszeitraum | Grenzwert | Erlaubte Überschreitungen pro Jahr | Grenzwert gültig ab |
|--|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|
| SO₂ Gesundheit | 1 Stunde | 350 µg/m ³ | 24 | 01.01.2005 |
| SO₂ Gesundheit | 24 Stunden | 125 µg/m ³ | 3 | 01.01.2005 |
| SO₂ Vegetation | Kalenderjahr bzw. Winter | 20 µg/m ³ | - | 01.09.2002 |
| NO₂ Gesundheit | 1 Stunde | 200 µg/m ³ | 18 | 01.01.2010 |
| NO₂ Gesundheit | Kalenderjahr | 40 µg/m ³ | - | 01.01.2010 |
| NO_x Vegetation | Kalenderjahr | 30 µg/m ³ | - | 01.09.2002 |
| PM₁₀ Gesundheit | 24 Stunden | 50 µg/m ³ | 35 | 01.01.2005 |
| PM₁₀ Gesundheit | Kalenderjahr | 40 µg/m ³ | - | 01.01.2005 |
| PM_{2,5} Gesundheit | Kalenderjahr | 25 µg/m ³ | - | 01.01.2015 bis 2015 als Zielwert |
| Benzo(a)pyren (BaP) Gesundheit | Kalenderjahr | 0,001 µg/m ³ | - | 01.01.2013 Zielwert |
| Benzol Gesundheit | Kalenderjahr | 5 µg/m ³ | - | 01.01.2010 |
| CO Gesundheit | 8 Stunden | 10 mg/m ³ | - | 01.01.2005 |

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

Bei Verbrennungsprozessen in Kraftfahrzeugmotoren entsteht Abgas, das zu Luftverunreinigungen führt. Folgende gas- und partikelförmige Substanzen sind hieran im Wesentlichen beteiligt:

Stickstoffdioxid (NO₂),

Stickstoffmonoxid (NO),

Partikel (PM₁₀),

Partikel (PM_{2,5})

Benzol (C₆H₆),

Kohlenmonoxid (CO) und

Schwefeldioxid (SO₂).

3 | Technische Grundlagen

Da bei Neubaumaßnahmen mit dem zu berücksichtigenden Prognoseverkehr eine Messung der Luftschadstoffkonzentrationen ausscheidet, erfolgt hier eine Abschätzung der Luftschadstoffkonzentrationen nach dem PC-Berechnungsverfahren zur Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung RLuS 2012.

Das Verfahren der RLuS 2012 ist unter folgenden Bedingungen anwendbar:

- Verkehrsstärken > 5000 Kfz/24h
- Geschwindigkeit > 50 km/h
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m
- Längsneigung bis 6%
- Maximaler Abstand vom Fahrbahnrand 200 m
- Lücken innerhalb der Bebauung ≥ 50 %
- Abstand zwischen Gebäuden und dem Fahrbahnrand ≥ 2 Gebäudehöhen
- Gebäudebreite ≤ 2 Gebäudehöhen.

Das Emissionsmodell basiert auf dem „Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA), Version 3.1, mit der damit einhergehenden Detaillierung von Bezugsjahr, Fahrzeugflotte, Gebiets- und Straßentyp, Tempolimit und Verkehrszustand.

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

Die Berechnungen können für Bezugsjahre von 2005 bis 2030 erfolgen.

Im Immissionsmodell erfolgt aus den zuvor berechneten Emissionsdaten, unter Berücksichtigung einer abstandsabhängigen Ausbreitungsfunktion und bei Beachtung der mittleren Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Grund, eine Abschätzung der Zusatzbelastung und der Gesamtbelastung als Mittelwert für folgende Stoffe:

| | |
|-------------------|-------------------------------|
| Stickstoffdioxid | NO ₂ |
| Stickstoffmonoxid | NO |
| Partikelmasse | PM ₁₀ |
| Partikelmasse | PM _{2,5} |
| Benzol | C ₆ H ₆ |
| Kohlenmonoxid | CO |
| Schwefeldioxid | SO ₂ |

Benzo(a)pyren (BaP) (Marker für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Die so ermittelten Gesamtbelastungen werden den Grenz- und Beurteilungswerten gegenübergestellt.

4 | Ausgangsdaten der Berechnung

4.1 | Straßenmerkmale und Topographie

Die geplante Trasse der B 299 trifft – bevor sie das Siedlungsgebiet der Stadt Waldsassen erreicht – bei ca. Bau-km 2+100 auf die stillgelegte Bahnlinie Wiesau – Eger, deren geradlinigen Verlauf sie, den Stadtkern von Waldsassen in einem leicht ostwärts gerichteten Bogen umfahrend, folgt.

Sie erreicht bei Bau-km 4+900 auf Höhe der St 2178 das bereits fertig gestellte Teilstück der B 299 neu.

Die Gradientenfolge der nahezu ebenen Höhenlage der stillgelegten Bahntrasse. Im Bereich der Querung der bestehenden B 299 (Mitterteicher Straße/ Prinz-Ludwig-Straße) bei Bau-km 3+300 sowie im Bereich der Schützenstraße bei Bau-km 3+900 wird die B

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

299 neu zur höhenfreien Querung sowie aus Gründen eines effizienten Immissions-
schutzes jeweils in einer ca. 80 m langen überdeckten Tieflage geführt.

Der B 299 neu wird ein einbahniger Querschnitt mit 7,50 m befestigter Fahrbahnbreite
zugrunde gelegt (Querschnitt RQ 10,5).

Neben den Anschlüssen der Trasse an die B 299 alt am Baubeginn und der Verknüp-
fung mit der St 2178 am Bauende ist als zentraler Ortsanschluss von Waldsassen eine
Verbindungsspanne zwischen der B 299 neu und der bestehenden B 299 (Mitterteicher
Straße) geplant (Bau-km 3+107).

Von Bau-km 2+942 bis 4+000 sowie von Bau-km 4+190 bis 4+476 werden einseitig
(östlich) der Verlegungstrasse Lärmschutzwände mit an die Bebauung angepassten
Höhen über Fahrbahnoberkante errichtet.

Nordöstlich der Tieflage Schützenstraße werden von Bau-km 3+922 bis 4+000 beidsei-
tig der Verlegungstrasse, sowie entlang des Tunnelmundes Lärmschutzwände mit an
die Bebauung angepassten Höhen über Fahrbahnoberkante errichtet.

4.2 | Einflussfaktoren für die Luftschadstoffsituation

Zur Abschätzung der Kfz-bedingten Schadstoffkonzentrationen wurden 4 lufthygienisch
bedeutsame Abschnitte gewählt, die sich u.a. durch unterschiedliche Verkehrsmengen,
das Vorhandensein von Lärmschutzbauwerken, Kreuzung/Einmündung sowie über-
dachten Troglagen unterscheiden. Verkehrsstärke und LKW-Anteile wurden der aktuel-
len Verkehrsprognose vom 24.01.2017 von Dr. Brenner Ingenieure entnommen. In den
durchgeführten Berechnungen wurden die nachfolgenden Werte für die Beurteilung der
zu erwartenden Luftschadstoffsituation verwendet:

Abschnitt 1 (Bau-km 2+300 bis Bau-km 3+000)

- Prognosejahr: 2030
- Verkehrsstärke: DTV = 8.000 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 8,1 %
- Straßenkategorie: Regionalstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 2 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

Abschnitt 2 (Bau-km 3+000 bis Einmündung Verbindungsspanne bei Bau-km 3+107)

- Prognosejahr: 2030
- Verkehrsstärke: DTV = 8.000 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 8,1 %
- Straßenkategorie: Regionalstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 2 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2

Einmündende Verbindungsspanne

- Verkehrsstärke: DTV = 3.600 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 5,6 %
- Straßenkategorie: Innerortsstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 2 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2
- Winkel zur B 299: 90°

Abschnitt 3 (Bau-km 3+110 bis Bau-km 4+100, Bereich zweier überdachter Tieflagen und Lärmschutzwände bis ca. 9,0 m ü. FOK)

- Prognosejahr: 2030
- Verkehrsstärke: DTV = 6.500 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 8,5 %
- Straßenkategorie: Regionalstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 4 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2

Abschnitt 4 (Bau-km 4+190 bis Bau-km 4+473, Bereich naher Bebauung und Lärmschutzwand bis 6,0 m ü. FOK)

- Prognosejahr: 2030
- Verkehrsstärke: DTV = 6.500 Kfz/24h
- LKW-Anteil (>3,5 t): 8,5 %
- Straßenkategorie: Regionalstraße
- Längsneigungsklasse: +/- 2 %
- Anzahl der Fahrstreifen: 2

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

Innerhalb des Berechnungsprogramms der RLuS 2012 ist es erforderlich, die Verkehrssituation und deren Zuordnung zum HBEFA, Version 3.1, auszuwählen. Aufgrund der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 100 km/h bzw. 80 km/h wurde der Straßentyp „Regionalstraße“ gewählt. Damit wird der Straßentyp einer Hauptverkehrsstraße und deren charakteristischer Verkehrsfluss in einem eher ländlich geprägten Gebiet abgebildet.

Für Abschnitte mit Lärmschutzbauwerken erfolgt die Berechnung für den Bereich hinter dem Lärmschutzbauwerk. Von Lärmschutzmaßnahmen mit einer Höhe unter 4 m (Abstand Fahrbahnoberfläche bis Oberkante Lärmschutzwand) sind gem. RLuS 2012 keine relevanten Wirkungen zu erwarten, d.h. bei solchen Bedingungen ist mit Immissionsbestimmungen ohne Berücksichtigung des Lärmschutzmoduls zu rechnen. Das Rechenmodell kann Lärmschutzwandhöhen zwischen 4 m und 10 m berechnen. Im Abschnitt 4 ist die LS-Wand in einen 6,0 m hohen Teil (km 4+220 bis 4+400) und einen 4,5 m hohen Teil (km 4+420 bis km 4+449) aufgeteilt (mit einem 5 m hohen Übergangsbereich dazwischen). Bei der Berechnung wurde eine mittlere Höhe von 5,0 m berücksichtigt, da dies etwas höhere Ergebniswerte liefert.

Die Ableitung der Emissionsfaktoren nach RLuS 2012 für Tunnel unterliegt anderen Mechanismen als die Schadstoffausbreitung z.B. auf freier Strecke. Deshalb wurde für die Abschätzung der Immissionen in Tunnelportalnähe ein separates Berechnungsmodul entwickelt. Bei überdeckelten Troglagen und Tunnellängen unter 450 m nähert sich das Schadstoffverhalten dem an freien Strecken an.

Dennoch wurde für den Abschnitt 3 eine zusätzliche Berechnung mit Berücksichtigung des „Tunneleffekts“ durchgeführt.

RLuS 2012 beinhaltet ein Berechnungsmodul, welches die Möglichkeit bietet, Schadstoffimmissionen im Nahbereich von Kreuzungen bzw. Einmündungen abzuschätzen. Da die Forderung nach einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von über 50 km/h auf der kreuzenden bzw. einmündenden Straße nicht erfüllt wird, erfolgt bei der Berechnung für die einmündende Verbindungstrasse eine leichte Überschätzung der Luftschadstoffemissionen. Die Berechnung liegt somit „auf der sicheren Seite“.

4.3 | Ausgangsdaten

Zur Vorbelastungsabschätzung für die Stadt Waldsassen teilt das LfU mit Schreiben vom 05.08.2016 (per E-Mail) folgendes mit: In Waldsassen werden vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz LfU keine kontinuierlichen Luftschadstoffmessungen durchgeführt. Daher werden möglichst vergleichbare Messstationen zur Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen im städtischen Hintergrund herangezogen. Für die Abschätzung werden Messstationen gesucht, die möglichst nahe bzw. in der gleichen Region liegen und möglichst vergleichbare Standortbedingungen vorweisen können. Vom Zeitraum der Messdaten werden die letzten drei vollständig vorliegenden Jahre berücksichtigt. Bei der Ermittlung der Abschätzung fließen die Ergebnisse der herangezogenen Messstationen mit Gewichtung ihrer Eignung für den Standort ein. Im Zweifelsfall oder bei dünner Abdeckung mit vergleichbaren Messungen erfolgt die Abschätzung konservativ bzw. mit Tendenz hin zu den Ergebnissen eher konservativerer Messstationen.

In die Abschätzung für Waldsassen flossen die Ergebnisse der Messstationen Arzberg/Egerstraße, Weiden/Nikolaistraße, Tiefenbach/Altschneeberg, Hof/Berliner Platz und Naila/Selbitzer Berg je nach Datenverfügbarkeit ein.

Die Daten zur allgemeinen Grundbelastung im Untersuchungsraum wurden vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz für das Bezugsjahr 2016 wie folgt angegeben:

| | Mittelwert | 98-Perzentilwert | |
|-------------------|------------|------------------|-------------------|
| CO | <0,3 | | mg/m ³ |
| PM ₁₀ | 20 | | µg/m ³ |
| PM _{2,5} | 13 - 16 | | µg/m ³ |
| NO | 8 | | µg/m ³ |
| NO ₂ | 21 | 55 | µg/m ³ |
| Pb | 0,04 | | µg/m ³ |
| SO ₂ | 6 | | µg/m ³ |
| Benzol | < 1 | | µg/m ³ |

Die Grundbelastung für Ozon (O₃) wird mit 47 µg/m³ angegeben.

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

Als Folge der für die Zukunft weiter zu erwartenden Emissionsminderung bei den Emissionengruppen Industrie, Verkehr und Hausbrand ist die Vorbelastung eine sich mit der Zeit verändernde Größe. Die Prognosebetrachtung des Berechnungsprogramms sieht deshalb Reduktionsfaktoren (hier: für eine Kleinstadt) vor, die diese Minderung der Vorbelastung berücksichtigt.

Auf Empfehlung des LfU wurden in der vorliegenden Berechnung keine Reduktionsfaktoren für die Vorbelastung angesetzt, um für das Prognosejahr eine möglichst konservative Prognose der Schadstoffbelastung zu erhalten (Ergebnisse „auf der sicheren Seite“).

Der mittlere Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Grund beträgt im Stadtgebiet Waldsassen 2,4 m/s (Quelle: Geoportal Bayern der Bayerischen Staatsregierung).

5 | Berechnungsergebnisse

Für die hier durchgeführte Luftschadstoffuntersuchung wurden die zu erwartenden Schadstoffbelastungen durch den Verkehr der B 299 im Bereich der Ortslage von Waldsassen in repräsentativen Beurteilungsabschnitten mit unterschiedlichen Modellansätzen und Kombinationen (Normalfall, Abschirmung, Kreuzung/Einmündung sowie Tunnel) berechnet.

Die Berechnungsergebnisse sind aus den anliegenden Berechnungsprotokollen, den Ergebnistabellen und den Diagrammen zu entnehmen.

Für einzelne Immissionsorte innerhalb der untersuchten Abschnitte liegen Berechnungsprotokolle bei. An keinem der Immissionsorte wurde eine Überschreitung der Grenzwerte errechnet. Dies gilt auch bei Einstufung der überdachten Troglagen als Tunnel.

Angaben zu weiteren möglichen Immissionsorten, die sich im Abstandsbereich von 0 m bis 200 m neben der Straße befinden können, sind in den Tabellen enthalten. Hier sind Werte für Abstände in 10 m Schritten angegeben.

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

Neben den Eingangsdaten der Berechnung sind in diesen Berechnungsausdrücken auch die angesetzten Vorbelastungen (JM-V) angegeben. Die Immissionswerte durch die B 299 neu werden als Zusatzbelastung (JM-Z) bezeichnet. Die nachfolgend vom Berechnungsprogramm angegebenen Gesamtbelastungen (JM-G) beinhalten die Überlagerung der Grundbelastung mit denen der im Prognosejahr zu erwartenden Zusatzbelastungen.

In den Diagrammen werden die prozentualen Anteile der Komponenten Partikelmasse (PM_{10}), SO_2 und NO_2 angegeben. Diese Stoffe sind als Leitkomponenten für die Luftschadstoffbelastung von Straßen anzusehen.

Als 100 % - Marke dienen dabei jeweils die o.g. Grenzwerte. Die Diagramme verdeutlichen den geringen Anteil der durch die neue Straße hervorgerufenen Immissionsanteile.

Die Gesamtbelastungen aus Vorbelastung und Zusatzbelastung der einzelnen Schadstoffe liegen weit unterhalb der 100 % - Marke und demnach weit unterhalb der jeweiligen Grenzwerte.

Eine deutliche Verschlechterung der Luftschadstoffsituation durch den Neubau der B 299 ergibt sich somit nicht.

In den Berechnungen nach RLuS 2012 wird auch die Überschreitungshäufigkeit der Stunden- oder Tagwerte für die Schadstoffe NO_2 und PM_{10} geprüft. Stickstoffdioxid (NO_2) darf 18-mal in einer Stunde den Wert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreiten.

Die Überschreitungshäufigkeit des 24-Stunden-Mittelwertes von PM_{10} soll den Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht häufiger als 35-mal im Kalenderjahr überschreiten. Auch diese Werte werden eingehalten.

Die höchste prognostizierte PM_{10} -Gesamtbelastung an der Ausbaustrecke der B 299, am Aufpunkt Bahnhof liegt bei $20,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Grenzwert $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Die mittlere jährliche $PM_{2,5}$ -Konzentration liegt hier bei $16,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der ab 2015 einzuhaltende Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel wird deutlich eingehalten.

B 299, VERLEGUNG BEI WALDSASSEN/KONDRAU - LUFTSCHADSTOFFUNTERSUCHUNG
TEKTUR B

6 | Zusammenfassung

In der vorliegenden luftschadstofftechnischen Untersuchung für das Straßenbauvorhaben „B 299, Eger – Mitterteich, Verlegung im Bereich Waldsassen/Kondrau“ werden die durch den Kfz-Verkehr verursachten Schadstoffimmissionen abgeschätzt. Grundlage für die Verkehrsbelastungszahlen bildet die Prognose 2030 vom 24.01.2017 (Dr. Brenner Ingenieure).

Das vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 29/2012 vom 03. Januar 2013 eingeführte Richtlinie RLuS 2012 ermöglicht die Abschätzung der Jahresmittelwerte. Außerdem lässt es eine Abschätzung über die Anzahl von Überschreitungen definierter Schadstoffkonzentrationen für NO₂ und PM₁₀ zu.

Die Trasse der neuen B 299 um den Waldsassener Stadtkern folgt der stillgelegten Bahnlinie Wiesau – Eger. In mehreren untersuchten Abschnitten werden lufthygienisch unterschiedlich relevante Ausbreitungsbedingungen untersucht.

Die Ergebnisse in den Protokollen, Tabellen und Grafiken des Anhangs zeigen für alle untersuchten Abschnitte eine deutliche Unterschreitung der Grenzwerte. Der Anteil der durch den Straßenneubau hervorgerufenen Zusatzbelastung an der Gesamtbelastung ist dabei nur unwesentlich. Besondere Schutzmaßnahmen und weitergehende Untersuchungen sind deshalb nicht erforderlich.

Aufgrund der im Sinne der Vorsorge gewählten Eingabefaktoren kann die Prognosesicherheit als hoch eingestuft werden.

Nürnberg, den 24.05.2017



Udo Maier (Dipl.-Geogr.)

um|welt.

Anhang

Abschnitt 1 (Bau-km 2+300 bis Bau-km 3+000)

- Protokoll für Immissionsort „Bahnhofstr. 6“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

Abschnitt 2 (Bau-km 3+000 bis Einmündung Verbindungsspanne bei Bau-km 3+107)

- Protokoll für Immissionsort „Bahnhof“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

Abschnitt 3 (Bau-km 3+110 bis Bau-km 4+100, Bereich zweier überdachter Tieflagen und Lärmschutzwände bis ca. 7,0 m ü. FOK)

- Protokoll für Immissionsort „Münchenreuther Str. 18“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

Abschnitt 4 (Bau-km 4+215 bis Bau-km 4+473, Bereich naher Bebauung und Lärmschutzwand bis 6,0 m ü. FOK)

- Protokoll für Immissionsort „Turnerweg 3a“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

Abschnitt 3 (mit Berechnung „Tunneleffekt“)

- Protokoll für Immissionsort „Münchenreuther Str. 18“
- Tabelle der Schadstoffausbreitung
- Grafik der Schadstoffausbreitung

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 : 08.03.2017 15:24:00

Vorgang : B 299, Abschnitt 1
Aufpunkt : Bahnhofstr. 6
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 8000 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 8.1 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 59.2 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.4 m/s
Entfernung : 8.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:24:00):

| | | |
|--------|---|---------|
| CO | : | 54.669 |
| NOx | : | 55.313 |
| NO2 | : | 14.348 |
| SO2 | : | 0.294 |
| Benzol | : | 0.113 |
| PM10 | : | 13.254 |
| PM2.5 | : | 6.360 |
| BaP | : | 0.00026 |

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | Zusatzbelastung |
|------------|--------------|-----------------|
| | JM-V | JM-Z |
| CO | 300 | 2.2 |
| NO | 8.0 | 0.61 |
| NO2 | 21.0 | 1.33 |
| NOx | 33.3 | 2.26 |
| SO2 | 6.0 | 0.01 |
| Benzol | 1.00 | 0.005 |
| PM10 | 20.00 | 0.541 |
| PM2.5 | 16.00 | 0.259 |
| BaP | 0.00000 | 0.00001 |
| O3 | 47.0 | - |

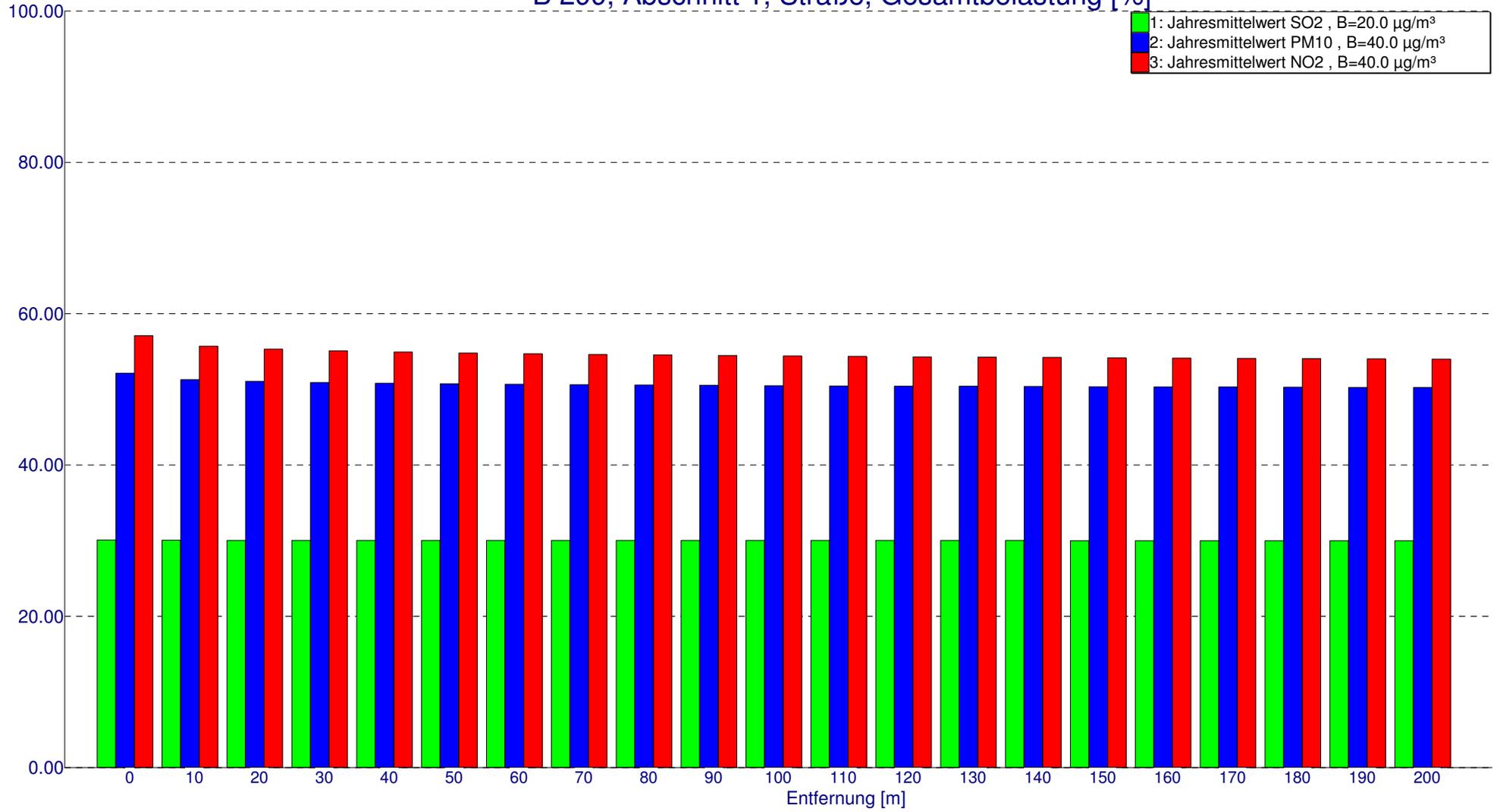
NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1566 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | Beurteilungswerte | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|
| | JM-G | JM-B | |
| CO | 302 | - | - |
| NO | 8.6 | - | - |
| NO2 | 22.3 | 40.0 | 56 |
| NOx | 35.5 | - | - |
| SO2 | 6.0 | 20.0 | 30 |
| Benzol | 1.00 | 5.00 | 20 |
| PM10 | 20.54 | 40.00 | 51 |
| PM2.5 | 16.26 | 25.00 | 65 |
| BaP | 0.00001 | 0.00100 | 1 |

B 299, Abschnitt 1, Straße, Gesamtbelastung [%]



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 : 08.03.2017 15:24:00

Vorgang : B 299, Abschnitt 1
 Aufpunkt : Bahnhofstr. 6
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTW (Jahreswert) : 8000 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 8.1%
 Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80
 Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 59.2 km/h
 Windgeschwindigkeit : 2.4 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:24:00):

CO : 54.669 NO2 : 14.348 NOx : 55.313 SO2 : 0.294 Benzol: 0.113 PM10 : 13.254 PM2.5 : 6.360 BaP : 0.00026

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 |
| 300 | 8.0 | 21.0 | 33.3 | 6.0 | 1.00 | 20.00 | 16.00 | 0.00000 | 47.0 |

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 | 3.5 | 1.12 | 1.83 | 3.55 | 0.02 | 0.007 | 0.851 | 0.408 | 0.00002 |
| 10.0 | 2.1 | 0.56 | 1.28 | 2.14 | 0.01 | 0.004 | 0.512 | 0.246 | 0.00001 |
| 20.0 | 1.7 | 0.41 | 1.13 | 1.76 | 0.01 | 0.004 | 0.421 | 0.202 | 0.00001 |
| 30.0 | 1.5 | 0.32 | 1.04 | 1.53 | 0.01 | 0.003 | 0.366 | 0.176 | 0.00001 |
| 40.0 | 1.3 | 0.25 | 0.97 | 1.36 | 0.01 | 0.003 | 0.326 | 0.157 | 0.00001 |
| 50.0 | 1.2 | 0.20 | 0.92 | 1.23 | 0.01 | 0.003 | 0.296 | 0.142 | 0.00001 |
| 60.0 | 1.1 | 0.16 | 0.88 | 1.13 | 0.01 | 0.002 | 0.270 | 0.130 | 0.00001 |
| 70.0 | 1.0 | 0.13 | 0.85 | 1.04 | 0.01 | 0.002 | 0.249 | 0.119 | 0.00000 |
| 80.0 | 0.9 | 0.09 | 0.82 | 0.96 | 0.01 | 0.002 | 0.230 | 0.110 | 0.00000 |
| 90.0 | 0.9 | 0.07 | 0.79 | 0.89 | 0.00 | 0.002 | 0.214 | 0.103 | 0.00000 |
| 100.0 | 0.8 | 0.04 | 0.76 | 0.83 | 0.00 | 0.002 | 0.199 | 0.096 | 0.00000 |
| 110.0 | 0.8 | 0.02 | 0.74 | 0.78 | 0.00 | 0.002 | 0.186 | 0.089 | 0.00000 |
| 120.0 | 0.7 | 0.00 | 0.72 | 0.72 | 0.00 | 0.001 | 0.174 | 0.083 | 0.00000 |
| 130.0 | 0.7 | 0.00 | 0.70 | 0.68 | 0.00 | 0.001 | 0.162 | 0.078 | 0.00000 |
| 140.0 | 0.6 | 0.00 | 0.69 | 0.63 | 0.00 | 0.001 | 0.152 | 0.073 | 0.00000 |
| 150.0 | 0.6 | 0.00 | 0.67 | 0.59 | 0.00 | 0.001 | 0.142 | 0.068 | 0.00000 |
| 160.0 | 0.5 | 0.00 | 0.66 | 0.56 | 0.00 | 0.001 | 0.133 | 0.064 | 0.00000 |
| 170.0 | 0.5 | 0.00 | 0.64 | 0.52 | 0.00 | 0.001 | 0.125 | 0.060 | 0.00000 |
| 180.0 | 0.5 | 0.00 | 0.63 | 0.49 | 0.00 | 0.001 | 0.117 | 0.056 | 0.00000 |
| 190.0 | 0.4 | 0.00 | 0.62 | 0.46 | 0.00 | 0.001 | 0.109 | 0.052 | 0.00000 |
| 200.0 | 0.4 | 0.00 | 0.60 | 0.42 | 0.00 | 0.001 | 0.102 | 0.049 | 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 | 304 | 9.1 | 22.8 | 36.8 | 6.0 | 1.01 | 20.85 | 16.41 | 0.00002 |
| 10.0 | 302 | 8.6 | 22.3 | 35.4 | 6.0 | 1.00 | 20.51 | 16.25 | 0.00001 |
| 20.0 | 302 | 8.4 | 22.1 | 35.0 | 6.0 | 1.00 | 20.42 | 16.20 | 0.00001 |
| 30.0 | 302 | 8.3 | 22.0 | 34.8 | 6.0 | 1.00 | 20.37 | 16.18 | 0.00001 |
| 40.0 | 301 | 8.3 | 22.0 | 34.6 | 6.0 | 1.00 | 20.33 | 16.16 | 0.00001 |
| 50.0 | 301 | 8.2 | 21.9 | 34.5 | 6.0 | 1.00 | 20.30 | 16.14 | 0.00001 |
| 60.0 | 301 | 8.2 | 21.9 | 34.4 | 6.0 | 1.00 | 20.27 | 16.13 | 0.00001 |
| 70.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.3 | 6.0 | 1.00 | 20.25 | 16.12 | 0.00000 |
| 80.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.2 | 6.0 | 1.00 | 20.23 | 16.11 | 0.00000 |
| 90.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.2 | 6.0 | 1.00 | 20.21 | 16.10 | 0.00000 |
| 100.0 | 301 | 8.0 | 21.8 | 34.1 | 6.0 | 1.00 | 20.20 | 16.10 | 0.00000 |
| 110.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 34.0 | 6.0 | 1.00 | 20.19 | 16.09 | 0.00000 |
| 120.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 34.0 | 6.0 | 1.00 | 20.17 | 16.08 | 0.00000 |
| 130.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.16 | 16.08 | 0.00000 |
| 140.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.15 | 16.07 | 0.00000 |
| 150.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.14 | 16.07 | 0.00000 |
| 160.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.8 | 6.0 | 1.00 | 20.13 | 16.06 | 0.00000 |
| 170.0 | 301 | 8.0 | 21.6 | 33.8 | 6.0 | 1.00 | 20.12 | 16.06 | 0.00000 |
| 180.0 | 300 | 8.0 | 21.6 | 33.8 | 6.0 | 1.00 | 20.12 | 16.06 | 0.00000 |
| 190.0 | 300 | 8.0 | 21.6 | 33.7 | 6.0 | 1.00 | 20.11 | 16.05 | 0.00000 |
| 200.0 | 300 | 8.0 | 21.6 | 33.7 | 6.0 | 1.00 | 20.10 | 16.05 | 0.00000 |

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 µg/m³)

| NO ₂ : 200 µg/m ³ -1h-Mittelwert | | | CO-8h-MW | |
|---|-----------------|------------------|-------------------|----------|
| PM ₁₀ : 50 µg/m ³ -24h-Mittelwert | | | µg/m ³ | |
| s | NO ₂ | PM ₁₀ | s | CO-8h-MW |
| [m] | | | [m] | |
| 0.0 | 2 | 18 | 0.0 | 1572 |
| 10.0 | 2 | 17 | 10.0 | 1565 |
| 20.0 | 2 | 17 | 20.0 | 1563 |
| 30.0 | 2 | 17 | 30.0 | 1562 |
| 40.0 | 2 | 17 | 40.0 | 1561 |
| 50.0 | 2 | 17 | 50.0 | 1560 |
| 60.0 | 2 | 17 | 60.0 | 1560 |
| 70.0 | 2 | 17 | 70.0 | 1559 |
| 80.0 | 2 | 17 | 80.0 | 1559 |
| 90.0 | 2 | 17 | 90.0 | 1559 |
| 100.0 | 2 | 17 | 100.0 | 1558 |
| 110.0 | 2 | 17 | 110.0 | 1558 |
| 120.0 | 2 | 17 | 120.0 | 1558 |
| 130.0 | 2 | 17 | 130.0 | 1557 |
| 140.0 | 2 | 17 | 140.0 | 1557 |
| 150.0 | 2 | 17 | 150.0 | 1557 |
| 160.0 | 2 | 17 | 160.0 | 1557 |
| 170.0 | 2 | 17 | 170.0 | 1557 |
| 180.0 | 2 | 17 | 180.0 | 1556 |
| 190.0 | 2 | 17 | 190.0 | 1556 |
| 200.0 | 2 | 17 | 200.0 | 1556 |

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

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 : 08.03.2017 15:19:05

Vorgang : B 299, Abschnitt 2
Aufpunkt : Bahnhof
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter:

| | Straße 1 | Einmündung |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Prognosejahr | : 2030 | |
| Straßenkategorie | : Regionalstraße | , Tempol IO>50, Tempolimit 60 |
| Längsneigungsklasse | : +/-2 % | +/-2 % |
| Anzahl Fahrstreifen | : 2 | 2 |
| DTV | : 8000 Kfz/24h (Jahreswert) | 5000 Kfz/24h (Jahreswert) |
| Schwerverkehr-Anteil | : 8.1 % (SV > 3.5 t) | 5.6 % (>3.5 t) |
| Mittl. PKW-Geschw. | : 59.2 km/h | 57.3 km/h |
| Windgeschwindigkeit | : 2.4 m/s | |
| Entfernung | : 8.0 m | |

Parameter Einmündung:

Schnittwinkel : 90.0 °
Abst. v. Kr.mit.pkt : -5.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)]:

| Stoff | Straße 1 | Einmündung |
|--------|-----------|------------|
| CO | : 54.669 | 36.876 |
| NOx | : 55.313 | 34.316 |
| NO2 | : 14.348 | 9.112 |
| SO2 | : 0.294 | 0.151 |
| Benzol | : 0.113 | 0.074 |
| PM10 | : 13.254 | 7.825 |
| PM2.5 | : 6.360 | 3.731 |
| BaP | : 0.00026 | 0.00016 |

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 300 | | 2.7 | |
| NO | 8.0 | | 0.79 | |
| NO2 | 21.0 | | 1.51 | |
| NOx | 33.3 | | 2.73 | |
| SO2 | 6.0 | | 0.01 | |
| Benzol | 1.00 | | 0.006 | |
| PM10 | 20.00 | | 0.648 | |
| PM2.5 | 16.00 | | 0.311 | |
| BaP | 0.00000 | | 0.00001 | |
| O3 | 47.0 | | - | |

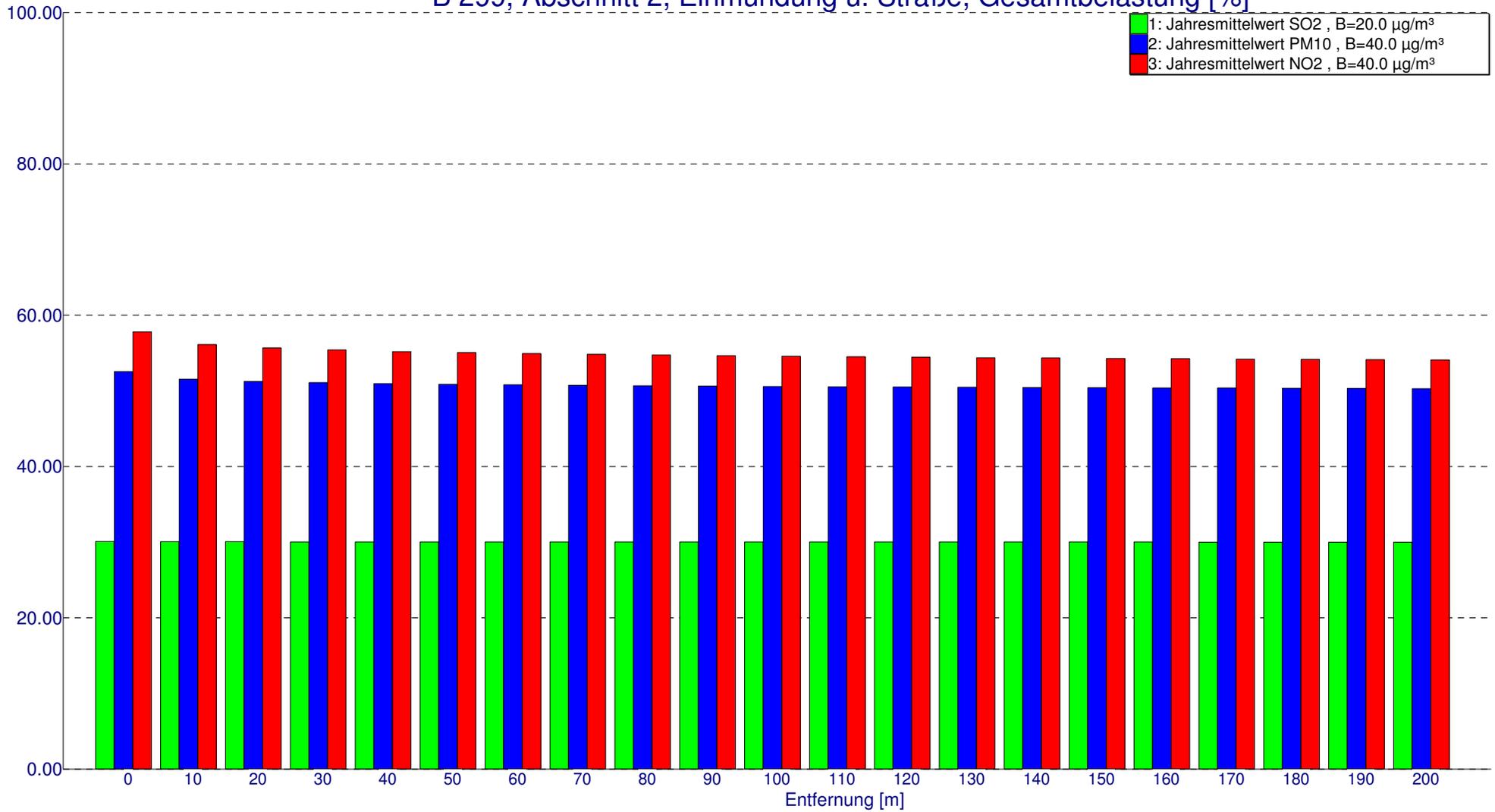
NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 18 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1568 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|--|-------------------|--|--------------------------------|
| | JM-G | | JM-B | | |
| CO | 303 | | - | | - |
| NO | 8.8 | | - | | - |
| NO2 | 22.5 | | 40.0 | | 56 |
| NOx | 36.0 | | - | | - |
| SO2 | 6.0 | | 20.0 | | 30 |
| Benzol | 1.01 | | 5.00 | | 20 |
| PM10 | 20.65 | | 40.00 | | 52 |
| PM2.5 | 16.31 | | 25.00 | | 65 |
| BaP | 0.00001 | | 0.00100 | | 1 |

B 299, Abschnitt 2, Einmündung u. Straße, Gesamtbelastung [%]



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 : 08.03.2017 15:19:05

Vorgang : B 299, Abschnitt 2
Aufpunkt : Bahnhof
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Kreuzung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 8000 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 8.1%
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 59.2 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.4 m/s

Eingabeparameter Einmündung:

DTV (Jahreswert) : 5000 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 5.6%
Straßenkategorie : IO>50, Tempolimit 60
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 57.3 km/h
Schnittwinkel : 90.0 ° Abst. v. Kr.mit.pkt : -5.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:18:25):

CO : 54.669 NO2 : 14.348 NOx : 55.313 SO2 : 0.294 Benzol: 0.113 PM10 : 13.254 PM2.5 : 6.360 BaP : 0.00026

Ergebnisse Emissionen Einmündung [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:19:04):

CO : 36.876 NO2 : 9.112 NOx : 34.316 SO2 : 0.151 Benzol: 0.074 PM10 : 7.825 PM2.5 : 3.731 BaP : 0.00016

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 |
| 300 | 8.0 | 21.0 | 33.3 | 6.0 | 1.00 | 20.00 | 16.00 | 0.00000 | 47.0 |

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 | 4.3 | 1.41 | 2.12 | 4.29 | 0.02 | 0.009 | 1.019 | 0.488 | 0.00002 |
| 10.0 | 2.6 | 0.74 | 1.45 | 2.58 | 0.01 | 0.005 | 0.614 | 0.294 | 0.00001 |
| 20.0 | 2.1 | 0.55 | 1.27 | 2.12 | 0.01 | 0.004 | 0.504 | 0.241 | 0.00001 |
| 30.0 | 1.8 | 0.44 | 1.16 | 1.84 | 0.01 | 0.004 | 0.438 | 0.210 | 0.00001 |
| 40.0 | 1.6 | 0.36 | 1.08 | 1.64 | 0.01 | 0.003 | 0.390 | 0.187 | 0.00001 |
| 50.0 | 1.5 | 0.30 | 1.02 | 1.49 | 0.01 | 0.003 | 0.353 | 0.169 | 0.00001 |
| 60.0 | 1.4 | 0.25 | 0.97 | 1.36 | 0.01 | 0.003 | 0.323 | 0.155 | 0.00001 |
| 70.0 | 1.3 | 0.21 | 0.93 | 1.25 | 0.01 | 0.003 | 0.297 | 0.142 | 0.00001 |
| 80.0 | 1.2 | 0.17 | 0.89 | 1.16 | 0.01 | 0.002 | 0.275 | 0.132 | 0.00001 |
| 90.0 | 1.1 | 0.14 | 0.86 | 1.07 | 0.01 | 0.002 | 0.255 | 0.122 | 0.00001 |
| 100.0 | 1.0 | 0.11 | 0.83 | 1.00 | 0.01 | 0.002 | 0.238 | 0.114 | 0.00000 |
| 110.0 | 0.9 | 0.08 | 0.80 | 0.93 | 0.00 | 0.002 | 0.222 | 0.106 | 0.00000 |
| 120.0 | 0.9 | 0.06 | 0.78 | 0.87 | 0.00 | 0.002 | 0.207 | 0.099 | 0.00000 |
| 130.0 | 0.8 | 0.04 | 0.76 | 0.81 | 0.00 | 0.002 | 0.194 | 0.093 | 0.00000 |
| 140.0 | 0.8 | 0.02 | 0.74 | 0.76 | 0.00 | 0.002 | 0.181 | 0.087 | 0.00000 |
| 150.0 | 0.7 | 0.00 | 0.72 | 0.71 | 0.00 | 0.001 | 0.170 | 0.081 | 0.00000 |
| 160.0 | 0.7 | 0.00 | 0.70 | 0.67 | 0.00 | 0.001 | 0.159 | 0.076 | 0.00000 |
| 170.0 | 0.6 | 0.00 | 0.68 | 0.62 | 0.00 | 0.001 | 0.148 | 0.071 | 0.00000 |
| 180.0 | 0.6 | 0.00 | 0.67 | 0.58 | 0.00 | 0.001 | 0.139 | 0.067 | 0.00000 |
| 190.0 | 0.5 | 0.00 | 0.65 | 0.55 | 0.00 | 0.001 | 0.130 | 0.062 | 0.00000 |
| 200.0 | 0.5 | 0.00 | 0.64 | 0.51 | 0.00 | 0.001 | 0.121 | 0.058 | 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 | 304 | 9.4 | 23.1 | 37.6 | 6.0 | 1.01 | 21.02 | 16.49 | 0.00002 |
| 10.0 | 303 | 8.7 | 22.5 | 35.9 | 6.0 | 1.01 | 20.61 | 16.29 | 0.00001 |
| 20.0 | 302 | 8.6 | 22.3 | 35.4 | 6.0 | 1.00 | 20.50 | 16.24 | 0.00001 |
| 30.0 | 302 | 8.4 | 22.2 | 35.1 | 6.0 | 1.00 | 20.44 | 16.21 | 0.00001 |
| 40.0 | 302 | 8.4 | 22.1 | 34.9 | 6.0 | 1.00 | 20.39 | 16.19 | 0.00001 |
| 50.0 | 301 | 8.3 | 22.0 | 34.8 | 6.0 | 1.00 | 20.35 | 16.17 | 0.00001 |
| 60.0 | 301 | 8.3 | 22.0 | 34.6 | 6.0 | 1.00 | 20.32 | 16.15 | 0.00001 |
| 70.0 | 301 | 8.2 | 21.9 | 34.5 | 6.0 | 1.00 | 20.30 | 16.14 | 0.00001 |
| 80.0 | 301 | 8.2 | 21.9 | 34.4 | 6.0 | 1.00 | 20.28 | 16.13 | 0.00001 |
| 90.0 | 301 | 8.1 | 21.9 | 34.3 | 6.0 | 1.00 | 20.25 | 16.12 | 0.00001 |
| 100.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.3 | 6.0 | 1.00 | 20.24 | 16.11 | 0.00000 |
| 110.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.2 | 6.0 | 1.00 | 20.22 | 16.11 | 0.00000 |
| 120.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.1 | 6.0 | 1.00 | 20.21 | 16.10 | 0.00000 |
| 130.0 | 301 | 8.0 | 21.8 | 34.1 | 6.0 | 1.00 | 20.19 | 16.09 | 0.00000 |
| 140.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 34.0 | 6.0 | 1.00 | 20.18 | 16.09 | 0.00000 |
| 150.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 34.0 | 6.0 | 1.00 | 20.17 | 16.08 | 0.00000 |
| 160.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.16 | 16.08 | 0.00000 |
| 170.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.15 | 16.07 | 0.00000 |
| 180.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.14 | 16.07 | 0.00000 |
| 190.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.8 | 6.0 | 1.00 | 20.13 | 16.06 | 0.00000 |
| 200.0 | 301 | 8.0 | 21.6 | 33.8 | 6.0 | 1.00 | 20.12 | 16.06 | 0.00000 |

| 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 µg/m³)

| NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert | | | CO-8h-MW | |
|-------------------------------|-----|------|----------|----------|
| PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert | | | µg/m³ | |
| s | NO2 | PM10 | s | CO-8h-MW |
| [m] | | | [m] | |
| 0.0 | 2 | 18 | 0.0 | 1576 |
| 10.0 | 2 | 18 | 10.0 | 1567 |
| 20.0 | 2 | 17 | 20.0 | 1565 |
| 30.0 | 2 | 17 | 30.0 | 1564 |
| 40.0 | 2 | 17 | 40.0 | 1563 |
| 50.0 | 2 | 17 | 50.0 | 1562 |
| 60.0 | 2 | 17 | 60.0 | 1561 |
| 70.0 | 2 | 17 | 70.0 | 1560 |
| 80.0 | 2 | 17 | 80.0 | 1560 |
| 90.0 | 2 | 17 | 90.0 | 1560 |
| 100.0 | 2 | 17 | 100.0 | 1559 |
| 110.0 | 2 | 17 | 110.0 | 1559 |
| 120.0 | 2 | 17 | 120.0 | 1559 |
| 130.0 | 2 | 17 | 130.0 | 1558 |
| 140.0 | 2 | 17 | 140.0 | 1558 |
| 150.0 | 2 | 17 | 150.0 | 1558 |
| 160.0 | 2 | 17 | 160.0 | 1557 |
| 170.0 | 2 | 17 | 170.0 | 1557 |
| 180.0 | 2 | 17 | 180.0 | 1557 |
| 190.0 | 2 | 17 | 190.0 | 1557 |
| 200.0 | 2 | 17 | 200.0 | 1557 |

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO2 : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

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 : 08.03.2017 15:28:35

Vorgang : B 299, Abschnitt 3
Aufpunkt : Münchenreuther Str. 18
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 6500 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 8.5 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 60.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.4 m/s
Entfernung : 14.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 7.0 m
Länge der Maßnahme : 900.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 80.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:27:49):

CO : 54.055
NOx : 47.695
NO2 : 12.356
SO2 : 0.274
Benzol : 0.104
PM10 : 10.911
PM2.5 : 5.203
BaP : 0.00021

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 300 | | 1.2 | |
| NO | 8.0 | | 0.14 | |
| NO2 | 21.0 | | 0.86 | |
| NOx | 33.3 | | 1.07 | |
| SO2 | 6.0 | | 0.01 | |
| Benzol | 1.00 | | 0.002 | |
| PM10 | 20.00 | | 0.244 | |
| PM2.5 | 16.00 | | 0.116 | |
| BaP | 0.00000 | | 0.00000 | |
| O3 | 47.0 | | - | |

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1560 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|--|-------------------|--|--------------------------------|
| | JM-G | | JM-B | | |
| CO | 301 | | - | | - |
| NO | 8.1 | | - | | - |
| NO2 | 21.9 | | 40.0 | | 55 |
| NOx | 34.3 | | - | | - |
| SO2 | 6.0 | | 20.0 | | 30 |
| Benzol | 1.00 | | 5.00 | | 20 |
| PM10 | 20.24 | | 40.00 | | 51 |
| PM2.5 | 16.12 | | 25.00 | | 64 |

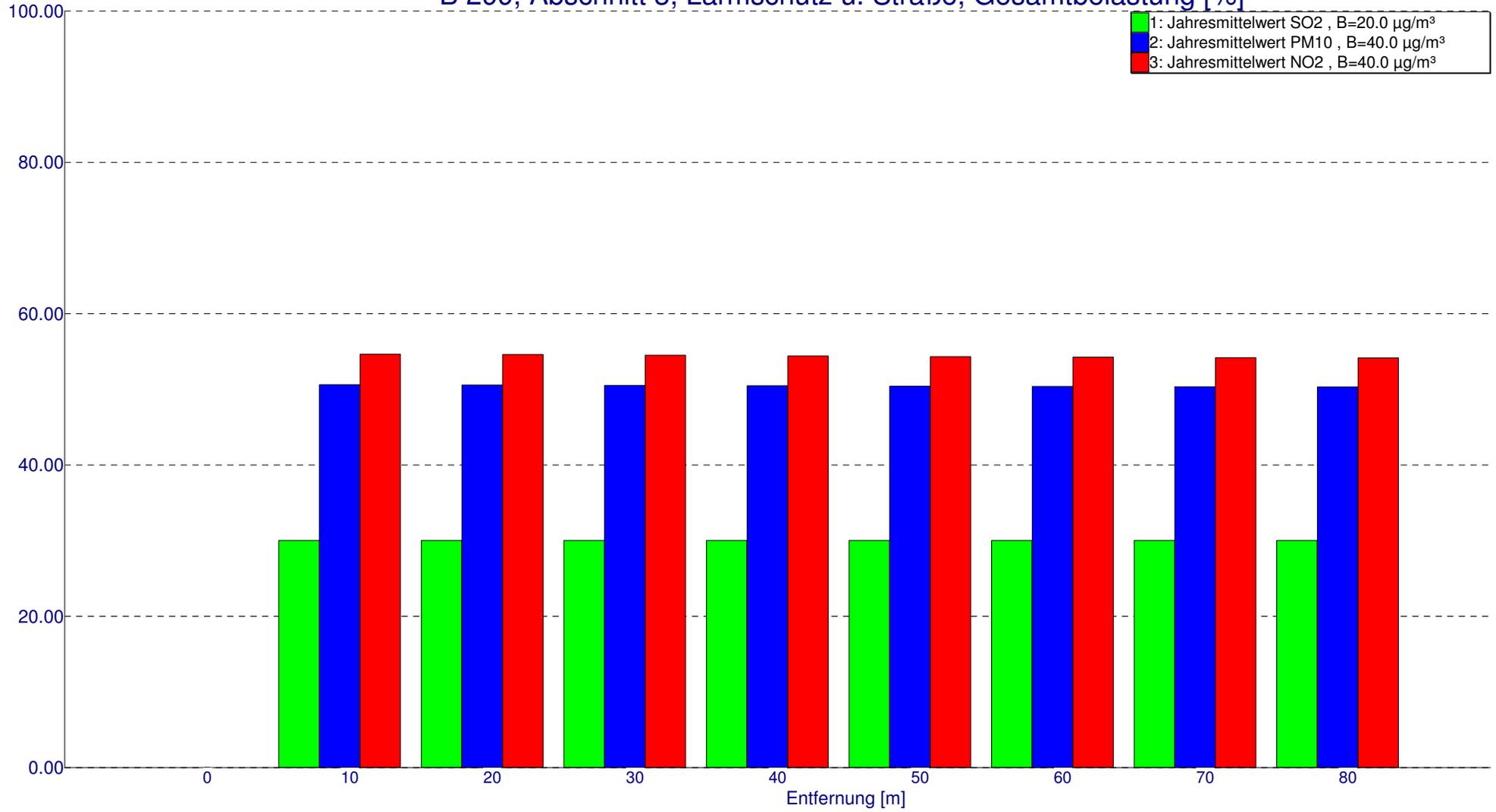
BaP

0.00000

0.00100

0

B 299, Abschnitt 3, Lärmschutz u. Straße, Gesamtbelastung [%]



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 : 08.03.2017 15:28:35

Vorgang : B 299, Abschnitt 3
Aufpunkt : Münchenreuther Str. 18
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTW (Jahreswert) : 6500 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 8.5%
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 60.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.4 m/s

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 7.0 m Länge der Maßnahme : 900.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 80.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:27:49):

CO : 54.055 NO2 : 12.356 NOx : 47.695 SO2 : 0.274 Benzol: 0.104 PM10 : 10.911 PM2.5 : 5.203 BaP : 0.00021

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 |
| 300 | 8.0 | 21.0 | 33.3 | 6.0 | 1.00 | 20.00 | 16.00 | 0.00000 | 47.0 |

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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 1.2 | 0.14 | 0.86 | 1.07 | 0.01 | 0.002 | 0.244 | 0.117 | 0.00000 |
| 20.0 | 1.2 | 0.12 | 0.84 | 1.04 | 0.01 | 0.002 | 0.237 | 0.113 | 0.00000 |
| 30.0 | 1.1 | 0.08 | 0.80 | 0.93 | 0.01 | 0.002 | 0.213 | 0.101 | 0.00000 |
| 40.0 | 0.9 | 0.04 | 0.76 | 0.82 | 0.00 | 0.002 | 0.189 | 0.090 | 0.00000 |
| 50.0 | 0.8 | 0.01 | 0.73 | 0.74 | 0.00 | 0.002 | 0.170 | 0.081 | 0.00000 |
| 60.0 | 0.8 | 0.00 | 0.70 | 0.68 | 0.00 | 0.001 | 0.155 | 0.074 | 0.00000 |
| 70.0 | 0.7 | 0.00 | 0.68 | 0.62 | 0.00 | 0.001 | 0.142 | 0.068 | 0.00000 |
| 80.0 | 0.6 | 0.00 | 0.66 | 0.57 | 0.00 | 0.001 | 0.131 | 0.062 | 0.00000 |
| 90.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| 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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 301 | 8.1 | 21.9 | 34.3 | 6.0 | 1.00 | 20.24 | 16.12 | 0.00000 |
| 20.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.3 | 6.0 | 1.00 | 20.24 | 16.11 | 0.00000 |
| 30.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.2 | 6.0 | 1.00 | 20.21 | 16.10 | 0.00000 |
| 40.0 | 301 | 8.0 | 21.8 | 34.1 | 6.0 | 1.00 | 20.19 | 16.09 | 0.00000 |
| 50.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 34.0 | 6.0 | 1.00 | 20.17 | 16.08 | 0.00000 |
| 60.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.15 | 16.07 | 0.00000 |
| 70.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.14 | 16.07 | 0.00000 |
| 80.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.8 | 6.0 | 1.00 | 20.13 | 16.06 | 0.00000 |
| 90.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 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 µg/m³)

| NO ₂ : 200 µg/m ³ -1h-Mittelwert | | | CO-8h-MW | |
|---|-----------------|------------------|-------------------|----------|
| PM ₁₀ : 50 µg/m ³ -24h-Mittelwert | | | µg/m ³ | |
| s | NO ₂ | PM ₁₀ | s | CO-8h-MW |
| [m] | | | [m] | |
| 0.0 | - | - | - | - |
| 10.0 | 2 | 17 | 10.0 | 1560 |
| 20.0 | 2 | 17 | 20.0 | 1560 |
| 30.0 | 2 | 17 | 30.0 | 1559 |
| 40.0 | 2 | 17 | 40.0 | 1559 |
| 50.0 | 2 | 17 | 50.0 | 1558 |
| 60.0 | 2 | 17 | 60.0 | 1558 |
| 70.0 | 2 | 17 | 70.0 | 1558 |
| 80.0 | 2 | 17 | 80.0 | 1557 |
| 90.0 | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - |

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

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 : 08.03.2017 15:58:42

Vorgang : B 299, Abschnitt 4
Aufpunkt : Turnerweg 3a
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 2
DTV : 6500 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 8.5 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 60.8 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.4 m/s
Entfernung : 7.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 5.0 m
Länge der Maßnahme : 280.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 60.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:58:42):

CO : 54.055
NOx : 47.695
NO2 : 12.356
SO2 : 0.274
Benzol : 0.104
PM10 : 10.911
PM2.5 : 5.203
BaP : 0.00021

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 300 | | 1.6 | |
| NO | 8.0 | | 0.28 | |
| NO2 | 21.0 | | 1.00 | |
| NOx | 33.3 | | 1.43 | |
| SO2 | 6.0 | | 0.01 | |
| Benzol | 1.00 | | 0.003 | |
| PM10 | 20.00 | | 0.327 | |
| PM2.5 | 16.00 | | 0.156 | |
| BaP | 0.00000 | | 0.00001 | |
| O3 | 47.0 | | - | |

NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.

(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1562 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|--|-------------------|--|--------------------------------|
| | JM-G | | JM-B | | |
| CO | 302 | | - | | - |
| NO | 8.3 | | - | | - |
| NO2 | 22.0 | | 40.0 | | 55 |
| NOx | 34.7 | | - | | - |
| SO2 | 6.0 | | 20.0 | | 30 |
| Benzol | 1.00 | | 5.00 | | 20 |
| PM10 | 20.33 | | 40.00 | | 51 |
| PM2.5 | 16.16 | | 25.00 | | 65 |

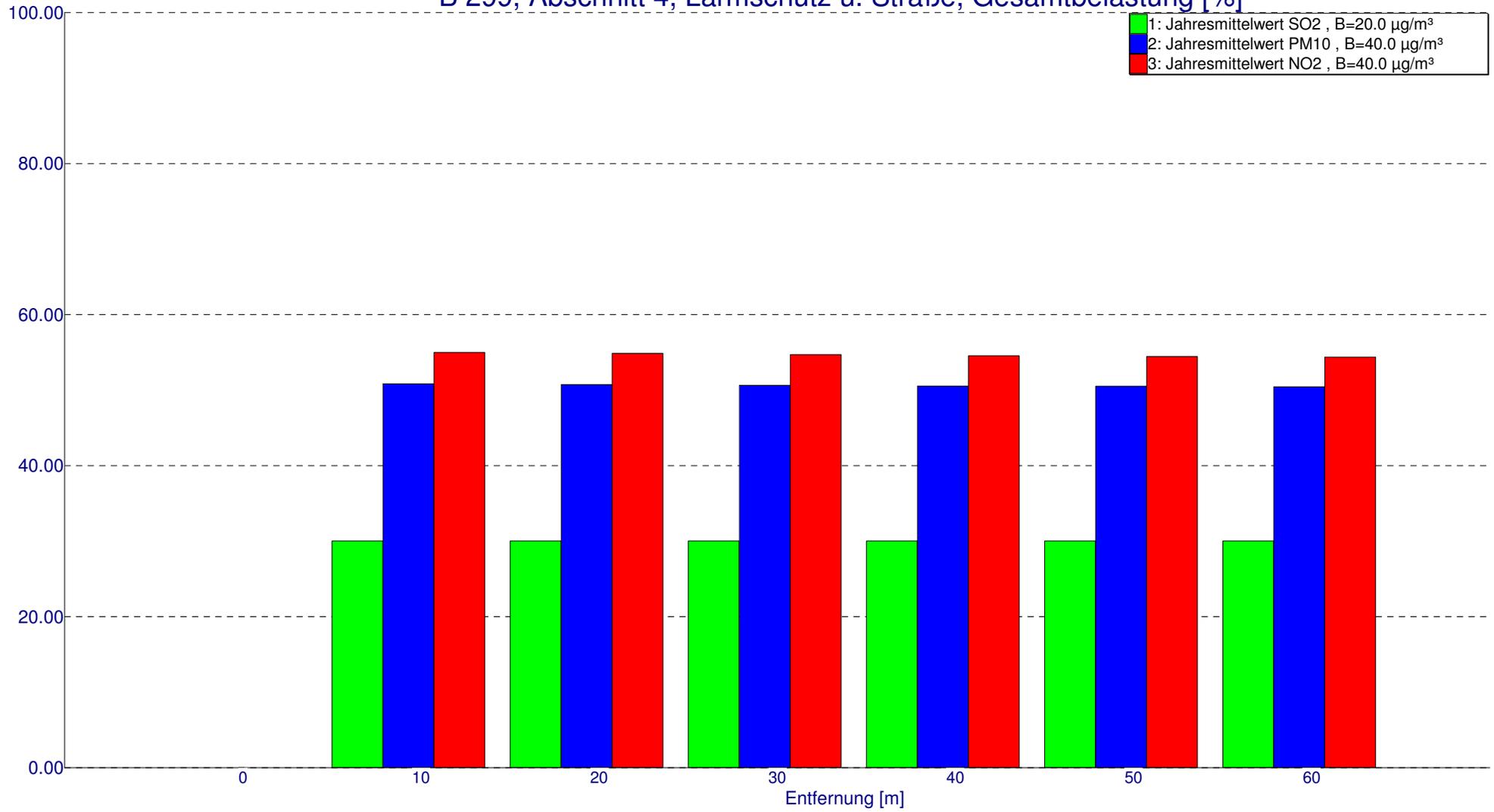
BaP

0.00001

0.00100

1

B 299, Abschnitt 4, Lärmschutz u. Straße, Gesamtbelastung [%]



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 : 08.03.2017 15:58:42

Vorgang : B 299, Abschnitt 4
Aufpunkt : Turnerweg 3a
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTV (Jahreswert) : 6500 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 8.5%
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 60.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.4 m/s

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 5.0 m Länge der Maßnahme : 280.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 60.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:58:42):

CO : 54.055 NO2 : 12.356 NOx : 47.695 SO2 : 0.274 Benzol: 0.104 PM10 : 10.911 PM2.5 : 5.203 BaP : 0.00021

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 |
| 300 | 8.0 | 21.0 | 33.3 | 6.0 | 1.00 | 20.00 | 16.00 | 0.00000 | 47.0 |

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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 1.6 | 0.28 | 1.00 | 1.44 | 0.01 | 0.003 | 0.329 | 0.157 | 0.00001 |
| 20.0 | 1.5 | 0.23 | 0.95 | 1.31 | 0.01 | 0.003 | 0.299 | 0.143 | 0.00001 |
| 30.0 | 1.3 | 0.16 | 0.88 | 1.12 | 0.01 | 0.002 | 0.256 | 0.122 | 0.00001 |
| 40.0 | 1.1 | 0.10 | 0.82 | 0.98 | 0.01 | 0.002 | 0.223 | 0.107 | 0.00000 |
| 50.0 | 1.0 | 0.06 | 0.78 | 0.88 | 0.01 | 0.002 | 0.200 | 0.095 | 0.00000 |
| 60.0 | 0.9 | 0.03 | 0.75 | 0.80 | 0.00 | 0.002 | 0.182 | 0.087 | 0.00000 |
| 70.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 80.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 90.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| 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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 302 | 8.3 | 22.0 | 34.7 | 6.0 | 1.00 | 20.33 | 16.16 | 0.00001 |
| 20.0 | 301 | 8.2 | 22.0 | 34.6 | 6.0 | 1.00 | 20.30 | 16.14 | 0.00001 |
| 30.0 | 301 | 8.2 | 21.9 | 34.4 | 6.0 | 1.00 | 20.26 | 16.12 | 0.00001 |
| 40.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.2 | 6.0 | 1.00 | 20.22 | 16.11 | 0.00000 |
| 50.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.1 | 6.0 | 1.00 | 20.20 | 16.10 | 0.00000 |
| 60.0 | 301 | 8.0 | 21.8 | 34.1 | 6.0 | 1.00 | 20.18 | 16.09 | 0.00000 |
| 70.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 80.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 90.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 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 µg/m³)

| NO ₂ : 200 µg/m ³ -1h-Mittelwert | | | CO-8h-MW | |
|--|-----------------|------------------|----------|-------------------|
| s | NO ₂ | PM ₁₀ | s | CO-8h-MW |
| [m] | | | [m] | µg/m ³ |
| 0.0 | - | - | - | - |
| 10.0 | 2 | 17 | 10.0 | 1562 |
| 20.0 | 2 | 17 | 20.0 | 1562 |
| 30.0 | 2 | 17 | 30.0 | 1561 |
| 40.0 | 2 | 17 | 40.0 | 1560 |
| 50.0 | 2 | 17 | 50.0 | 1559 |
| 60.0 | 2 | 17 | 60.0 | 1559 |
| 70.0 | - | - | - | - |
| 80.0 | - | - | - | - |
| 90.0 | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - |

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35

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 : 08.03.2017 15:32:50

Vorgang : B 299, Abschnitt 3
Aufpunkt : Münchenreuther Str. 18
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Tunnel und Lärmschutz

Eingabeparameter:

| | Straße | Tunnel (nur wenn abweichend von Straße) |
|----------------------|-----------------------------|---|
| Prognosejahr | : 2030 | |
| Straßenkategorie | : Regionalstraße | , Tempolimit 80 |
| Längsneigungsklasse | : +/-4 % | 0 % |
| Anzahl Fahrstreifen | : 2 | |
| DTV | : 6500 Kfz/24h (Jahreswert) | |
| Schwerverkehr-Anteil | : 8.5 % (SV > 3.5 t) | |
| Mittl. PKW-Geschw. | : 60.8 km/h | 60.8 km/h |
| Windgeschwindigkeit | : 2.4 m/s | |
| Entfernung | : 14.0 m | |

Tunnelparameter:

| | |
|---------------------|---------------------------|
| Portalbreite | : 9.5 m |
| Portalhöhe | : 4.7 m |
| Tunnellänge | : 80.0 m |
| Abst.v.Tunnelportal | : 10.0 m |
| Fahrregime | : Gegenverkehr |
| Lüftungsregime | : natürliche Längslüftung |
| Tunnelluftgeschw. | : 1.2 m/s |

Lärmschutzparameter:

| | |
|-------------------------------|--|
| Maßnahme | : Wand/Steilwall |
| Höhe der Maßnahme | : 7.0 m |
| Länge der Maßnahme | : 900.0 m |
| Abstand vom Ende der Maßnahme | : 80.0 m |
| Ort der Maßnahme | : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten |

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)]:

| Stoff | Straße | Tunnel |
|--------|-----------|---------|
| CO | : 54.055 | 40.521 |
| NOx | : 47.695 | 37.130 |
| NO2 | : 12.356 | 9.482 |
| SO2 | : 0.274 | 0.219 |
| Benzol | : 0.104 | 0.083 |
| PM10 | : 10.911 | 10.840 |
| PM2.5 | : 5.203 | 5.119 |
| BaP | : 0.00021 | 0.00021 |

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | Zusatzbelastung |
|------------|--------------|-----------------|
| | JM-V | JM-Z |
| CO | 300 | 1.6 |
| NO | 8.0 | 0.14 |
| NO2 | 21.0 | 0.86 |
| NOx | 33.3 | 1.08 |
| SO2 | 6.0 | 0.01 |
| Benzol | 1.00 | 0.002 |
| PM10 | 20.00 | 0.255 |
| PM2.5 | 16.00 | 0.121 |
| BaP | 0.00000 | 0.00001 |
| O3 | 47.0 | - |

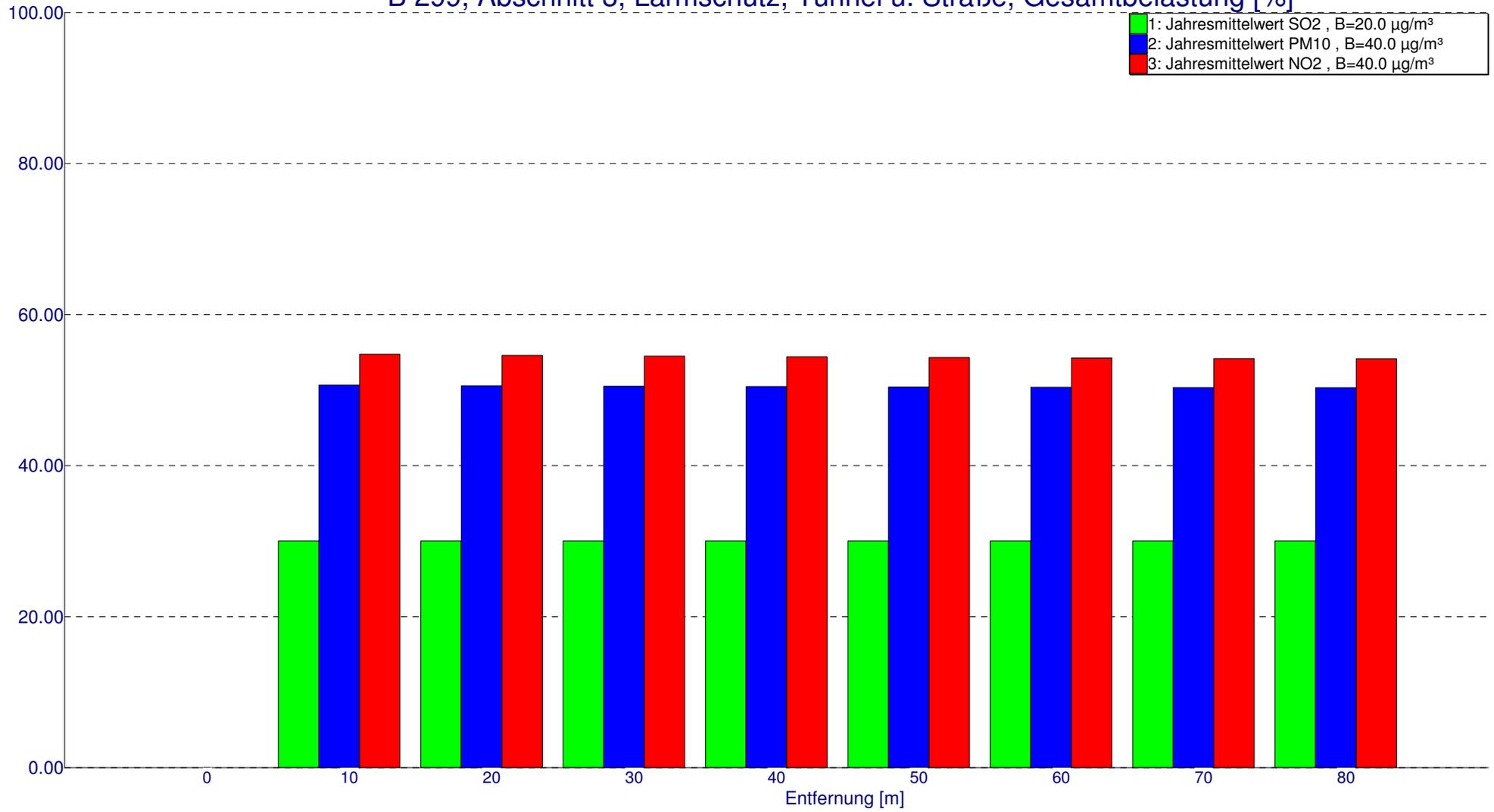
NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 17 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1562 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 16 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|---------|-------------------|---------|--------------------------------|
| | | JM-G | | JM-B | |
| CO | | 302 | | - | - |
| NO | | 8.1 | | - | - |
| NO2 | | 21.9 | | 40.0 | 55 |
| NOx | | 34.3 | | - | - |
| SO2 | | 6.0 | | 20.0 | 30 |
| Benzol | | 1.00 | | 5.00 | 20 |
| PM10 | | 20.25 | | 40.00 | 51 |
| PM2.5 | | 16.12 | | 25.00 | 64 |
| BaP | | 0.00001 | | 0.00100 | 1 |

B 299, Abschnitt 3, Lärmschutz, Tunnel u. Straße, Gesamtbelastung [%]



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 : 08.03.2017 15:32:50

Vorgang : B 299, Abschnitt 3
Aufpunkt : Münchenreuther Str. 18
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Tunnel und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTW (Jahreswert) : 6500 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 8.5%
Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80
Anzahl Fahrstreifen : 2 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 60.8 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.4 m/s

Tunnelparameter:

Portalbreite : 9.5 m Portalhöhe : 4.7 m Tunnellänge : 80.0 m Abst.v.Tunnelportal : 10.0 m
Tunnelluftgeschw. : 1.2 m/s Fahrregime : Gegenverkehr Lüftungsregime : natürliche Längslüftung
Mittl. PKW-Geschw. : 60.8 km/h Straßenkategorie : Regionalstraße , Tempolimit 80

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 7.0 m Länge der Maßnahme : 900.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 80.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:32:08):

CO : 54.055 NO2 : 12.356 NOx : 47.695 SO2 : 0.274 Benzol: 0.104 PM10 : 10.911 PM2.5 : 5.203 BaP : 0.00021

Ergebnisse Emissionen Tunnel[g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 08.03.2017 15:32:48):

CO : 40.521 NO2 : 9.482 NOx : 37.130 SO2 : 0.219 Benzol: 0.083 PM10 : 10.840 PM2.5 : 5.119 BaP: 0.00021

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 |
| 300 | 8.0 | 21.0 | 33.3 | 6.0 | 1.00 | 20.00 | 16.00 | 0.00000 | 47.0 |

Zusatzbelastung (Strassen- und Tunnelbeitrag) (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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 1.8 | 0.17 | 0.89 | 1.16 | 0.01 | 0.003 | 0.277 | 0.132 | 0.00001 |
| 20.0 | 1.3 | 0.12 | 0.84 | 1.04 | 0.01 | 0.002 | 0.237 | 0.113 | 0.00000 |
| 30.0 | 1.1 | 0.08 | 0.80 | 0.93 | 0.01 | 0.002 | 0.213 | 0.101 | 0.00000 |
| 40.0 | 0.9 | 0.04 | 0.76 | 0.82 | 0.00 | 0.002 | 0.189 | 0.090 | 0.00000 |
| 50.0 | 0.8 | 0.01 | 0.73 | 0.74 | 0.00 | 0.002 | 0.170 | 0.081 | 0.00000 |
| 60.0 | 0.8 | 0.00 | 0.70 | 0.68 | 0.00 | 0.001 | 0.155 | 0.074 | 0.00000 |
| 70.0 | 0.7 | 0.00 | 0.68 | 0.62 | 0.00 | 0.001 | 0.142 | 0.068 | 0.00000 |
| 80.0 | 0.6 | 0.00 | 0.66 | 0.57 | 0.00 | 0.001 | 0.131 | 0.062 | 0.00000 |
| 90.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tunnel-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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 0.7 | 0.06 | 0.08 | 0.18 | 0.00 | 0.000 | 0.052 | 0.024 | 0.00000 |
| 20.0 | 0.4 | 0.03 | 0.04 | 0.09 | 0.00 | 0.000 | 0.027 | 0.013 | 0.00000 |
| 30.0 | 0.2 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.00 | 0.000 | 0.015 | 0.007 | 0.00000 |
| 40.0 | 0.1 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.00 | 0.000 | 0.010 | 0.005 | 0.00000 |
| 50.0 | 0.1 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.000 | 0.008 | 0.004 | 0.00000 |
| 60.0 | 0.1 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.000 | 0.008 | 0.004 | 0.00000 |
| 70.0 | 0.1 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.000 | 0.008 | 0.004 | 0.00000 |
| 80.0 | 0.1 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.000 | 0.007 | 0.004 | 0.00000 |
| 90.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 302 | 8.2 | 21.9 | 34.4 | 6.0 | 1.00 | 20.28 | 16.13 | 0.00001 |
| 20.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.3 | 6.0 | 1.00 | 20.24 | 16.11 | 0.00000 |
| 30.0 | 301 | 8.1 | 21.8 | 34.2 | 6.0 | 1.00 | 20.21 | 16.10 | 0.00000 |
| 40.0 | 301 | 8.0 | 21.8 | 34.1 | 6.0 | 1.00 | 20.19 | 16.09 | 0.00000 |
| 50.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 34.0 | 6.0 | 1.00 | 20.17 | 16.08 | 0.00000 |
| 60.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.15 | 16.07 | 0.00000 |
| 70.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.9 | 6.0 | 1.00 | 20.14 | 16.07 | 0.00000 |
| 80.0 | 301 | 8.0 | 21.7 | 33.8 | 6.0 | 1.00 | 20.13 | 16.06 | 0.00000 |
| 90.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

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 µg/m³)

| NO ₂ : 200 µg/m ³ -1h-Mittelwert | | | CO-8h-MW | |
|--|-----------------|------------------|----------|-------------------|
| s | NO ₂ | PM ₁₀ | s | CO-8h-MW |
| [m] | | | [m] | µg/m ³ |
| 0.0 | - | - | - | - |
| 10.0 | 2 | 17 | 10.0 | 1563 |
| 20.0 | 2 | 17 | 20.0 | 1561 |
| 30.0 | 2 | 17 | 30.0 | 1559 |
| 40.0 | 2 | 17 | 40.0 | 1559 |
| 50.0 | 2 | 17 | 50.0 | 1558 |
| 60.0 | 2 | 17 | 60.0 | 1558 |
| 70.0 | 2 | 17 | 70.0 | 1558 |
| 80.0 | 2 | 17 | 80.0 | 1557 |
| 90.0 | - | - | - | - |
| 100.0 | - | - | - | - |
| 110.0 | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - |

Anzahl der zulässigen Überschreitungen [-]

NO₂ : 200 µg/m³- 1h-Mittelwert: 18

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert: 35