

BAB A 4; Grundhafte Erneuerung mit Anbau von Stand- und Zusatzfahrstreifen zw. dem AD Kirchheim und der AS Wildeck / Obersuhl,
Abschnitt Bad Hersfeld West (3.BA)

Von Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+888
Nächster Ort : Bad Hersfeld
Baulänge: 3,888 km

Violetteinträge beachten!

PLANFESTSTELLUNG

Erläuterungen zu Luftschadstoffen

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |
|-----|---|----------|---------|
| 1 | Aktualisierung der Berechnung für Prognose 2030 | Dez 2017 | Schwab |

| | |
|---|---|
| <p>Aufgestellt: Wiesbaden, den 23.08.2013</p> <p>Hessen Mobil Zentrale – Dezernat 3.2</p> <p style="text-align: center;"><u>i.A. gez. Göbel</u> (Katrin Göbel, Dipl.-Ing. (FH))</p> | <p>Geprüft: Dillenburg, den 27.08.2013</p> <p>Hessen Mobil Zentrale – Dezernat 3.2</p> <p style="text-align: center;"><u>i.A. gez. Langer</u> (Dieter Langer, Spezialisten LLU)</p> |
| <p>Genehmigt: Wiesbaden, den 27.08.2013</p> <p>Hessen Mobil Zentrale</p> <p style="text-align: center;"><u>i.A. gez.</u> (Dr. Ing. Edr)</p> | <p>Unterlage zum Planfeststellungsbeschluss vom 23.12.2019 Az. 061-k-04#2.168 Wiesbaden, den 15.1.2020</p> <p>Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag</p> <p style="text-align: right;"><i>[Signature]</i> Baudirektor</p> |

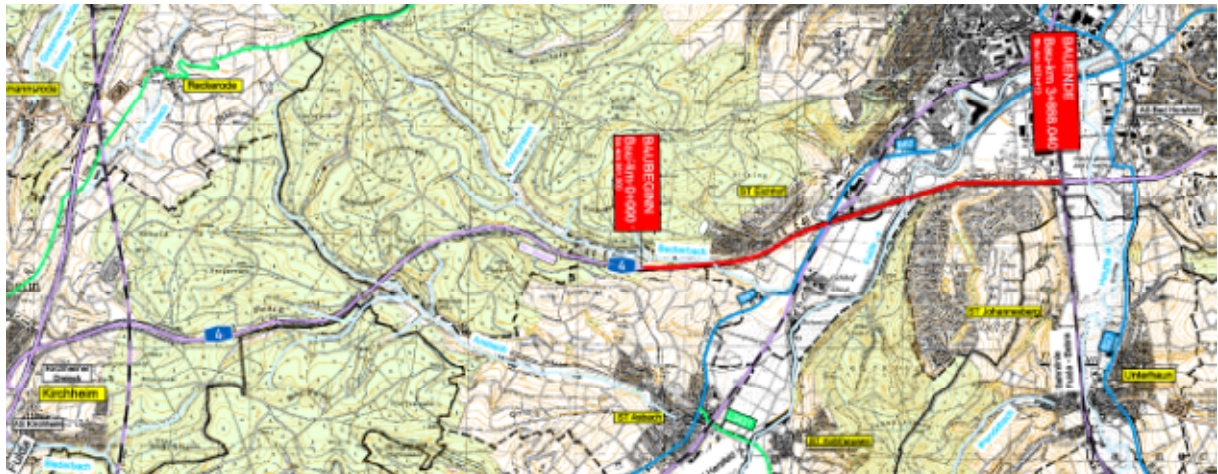


Inhalt

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Allgemeines | 2 |
| 2 | Grundlagen | 3 |
| 2.1 | Rechtliche Grundlagen | 3 |
| 2.2 | Rechtliche Beurteilung | 4 |
| 2.3 | Technische Grundlagen | 4 |
| 3 | Eingabeparameter | 5 |
| 3.1 | Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeit | 5 |
| 3.2 | Meteorologische Gegebenheiten und Vorbelastung | 5 |
| 4 | Gliederung und Ergebnisse | 6 |
| 4.1 | Abschnitte | 6 |
| 4.2 | Abgebildete Ergebnisse | 7 |
| 4.3 | Beurteilung der Ergebnisse | 7 |
| 5 | Anhang | 7 |
| 5.1 | Vorbelastung | 8 |
| 5.2 | Berechnungsergebnisse | 13 |

1 Allgemeines

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und der Verkehrsqualität der vorhandenen Bundesautobahn A 4 ist neben der grundhaften Erneuerung die Anlage von Stand- und von Zusatzfahrstreifen an Steigungsstrecken und soweit technisch und wirtschaftlich vertretbar die Verbesserung der Trassierung im Bereich der A 4 vorgesehen. Der vorliegende Abschnitt Bad Hersfeld West zwischen Abschnitt Kirchheim Ost und der Anschlussstelle Bad Hersfeld wird hier luftschadstofftechnisch untersucht. Der Abschnitt Bad Hersfeld West erstreckt sich innerhalb des Kreises Hersfeld-Rotenburg über eine Baulänge von ca. 3,9 Kilometern und verläuft von West nach Ost überwiegend in der vorhandenen Trasse der A 4.



Die Untersuchung der Luftschadstoffemissionen gibt Auskunft darüber, inwieweit die an den Trassenkörper angrenzenden Gebiete durch Luftschadstoffemissionen aus dem Straßenverkehr der A4 im Jahr 2020 2030 betroffen sein werden. Hierbei handelt es sich in erster Linie um die Siedlungsgebiete "Eichhof", "Johannesberg" und das "Kurgebiet" von Bad Hersfeld, für die aktiver Schallschutz bis zu einer max. Höhe von 10 m vorgesehen ist.

Die Berechnung der Luftschadstoffe erfolgt mittels des PC Berechnungsverfahrens zur den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), eingeführt mit dem ARS 29/2012 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 19. Dezember 2012.

Die Ergebnisse der Abschätzungen auf Grundlage der RLuS 2012 werden im Anhang in Tabellen zusammengefasst und in der Auswertung gegenüberstellend diskutiert.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Bundesimmissionsschutzgesetz

Das "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundesimmissionsschutzgesetz BImSchG) soll "Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen schützen". Für Luftschadstoffe welche auch vom Straßenverkehr emittiert werden, sind in erster Linie die §§40, 47 und 48 des BImSchG relevant. Auf der Basis der Regelwerke zur Luftqualität der Europäischen Union und des "Bundesimmissionsschutzgesetzes" vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. I S. 3830) wurde die zugehörige 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) erlassen.

In der 39. BImSchV sind Angaben zu allen relevanten Schadstoffgruppen und deren Ziel-, Grenz- und Richtwerten enthalten.

39. BImSchV

Die 39. BImSchV legt für Straßenbauvorhaben erstmals auch einen Grenzwert für Partikel (PM₁₀) fest. Diese BImSchV vom 02. August 2010 löst die bis dahin gültige 22. BImSchV

und die darin festgelegten Grenz- bzw. Richtwerte für Luftschadstoffe ab. Unter 2.2 werden die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV tabellarisch dargestellt.

EU-Richtlinie

Die Europäische Union (EU) regelt die Beurteilungsmaßstäbe von Luftschadstoffimmissionen in einer Reihe von Richtlinien. Diese Vorgaben sind durch nationale Regelwerke in deutsches Recht umzusetzen. Dies ist unter anderem durch die aktuelle Fassung der 39. BImSchV und der TA Luft geschehen.

Rahmenrichtlinie 96/62/EG

Die EU hat die Grundsätze in einer "Rahmenrichtlinie" festgehalten und die konkreten Bestimmungen wie Grenzwerte und Messverfahren in "Tochterrichtlinien" niedergelegt. Der Rahmen für die neuen Vorschriften zur Qualität der Außenluft wurde mit der Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität, angenommen und durch den Rat am 27.09.96, gesetzt. Diese Rahmenrichtlinie, die im fünften Aktionsprogramm der Gemeinschaft für den Umweltschutz vorgesehen ist, legt eine Strategie fest, um Ziele für die Luftqualität bestimmen zu können.

2.2 Rechtliche Beurteilung

Auf der Basis der oben angegebenen gesetzlichen Grundlagen werden derzeit folgende Immissionsgrenzwerte für die Straßenplanung herangezogen.

| Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation in $\mu\text{g} / \text{m}^3$ nach 39. BImSchV | | | | | | |
|--|--|----------|----------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| Luftschadstoffe | 39. BImSchV | | | | | |
| | Immissionswerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (zulässige Überschreitungshäufigkeit pro Jahr) | | | | | |
| | 1-h-Wert | 8-h-Wert | 24-h-Wert | Jahres- mittel | Winter- mittel | Schutzobjekt |
| Kohlenmonoxid CO | - | 10.000 | - | - | - | Gesundheit |
| Stickstoffdioxid NO ₂ | 200 (18-mal) | - | - | 40 | - | Gesundheit |
| Stickstoffoxide NO _x | - | - | - | 30 | - | Vegetation |
| Schwefeldioxid SO ₂ | 350 (24-mal) | - | 125 (3-mal) | 20 | 20 | Gesundheit / Ökosystem |
| Blei Pb | 2 | - | - | 0,5 | - | Gesundheit |
| Partikel PM 10 | - | - | 50 (35-mal) | 40 | - | Gesundheit |
| Partikel PM 2,5 | | | | 25 | | Gesundheit |
| Benzol C ₆ H ₆ | - | - | - | 5 | - | Gesundheit |

2.3 Technische Grundlagen

Da bei der geplanten Baumaßnahme eine Messung der Luftschadstoffkonzentrationen ausscheidet, erfolgt eine Abschätzung der Konzentrationen nach den "Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012)".

Das Verfahren der RLuS 2012 ist unter folgenden Bedingungen anwendbar:

- Verkehrsstärken über 5.000 Kfz/24 h,
- Geschwindigkeiten über 50 km/h,
- Trogtiefen und Dammhöhen unter 15 m,
- Längsneigung bis 6 %,
- Maximaler Abstand zum Fahrbahnrand 200 m,
- Lücken innerhalb der Randbebauung ≥ 50 %,
- Abstände zwischen den Gebäuden und dem Fahrbahnrand ≥ 2 Gebäudehöhen,
- Gebäudebreite ≤ 2 Gebäudehöhen.



Die Emissionsberechnung erfolgt auf der Basis des "Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs" (HBEFA), Version 3.1, mit der damit einhergehenden Detaillierung von Bezugsjahr, Fahrzeugflotte, Gebiets- und Straßentyp, Tempolimit und Verkehrszustand.

Das Berechnungsverfahren beruht auf einem Programm zur Bestimmung der Emissionen und einem aus Regressionsfunktionen bestehenden Satz von Gleichungen, die auf einem empirisch statistischen Ausbreitungsmodell beruhen. Dabei werden folgende Annahmen getroffen:

- Die Emissionen werden anhand des HBEFA, Version 3.1, berechnet.
- Die normierte Abklingfunktion der straßenbedingten Zusatzbelastung mit zunehmendem Abstand zur Straße ist für die inerten Schadstoffkomponenten unabhängig von der Stärke der Emissionen und der Windverteilungsverteilung. Das Abklingen wurde durch Messungen im Einflussbereich von Straßen empirisch bestimmt.
- Die Zusatzbelastung (ausgenommen NO₂) ist proportional zu den Emissionen und umgekehrt proportional zum Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit.
- Das vereinfachte Chemiemodell berechnet.
- Die NO- und NO_x-Belastungen werden aus den NO_x-Gesamtbelastungen über ein

Das Berechnungsverfahren nach den RLUSt ist modular aufgebaut. Neben dem Basismodell (Emissions- und Immissionsbestimmung an einer einzelnen Straße) besteht die Möglichkeit, Immissionen auch im Bereich von Tunnelportalen, Kreuzungen sowie Lärmschirmen zu berechnen.

Die Berechnungen können für die Bezugsjahre zwischen 2005 und 2030 erfolgen.

3 Eingabeparameter

3.1 Verkehrsverhältnisse, Geschwindigkeit

Die zugrundegelegten Verkehrszahlen für den Abschnitt Bad Hersfeld West entstammen der Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung 2020 aus dem Jahr 2010 Planfall 2 "Ertüchtigung der A4 und Neubau der A44" und sind für den Prognosehorizont 2020 wie folgt berechnet:

$$DTV = 39.900 \text{ } 39.250 \text{ (Kfz/24h)}$$

Mit einem Schwerverkehrsanteil von 47,25,4% (>3,5t). Die Steigungsverhältnisse liegen je nach Streckenabschnitt bei maximal ± 4% Längsneigung.

Die Straßenkategorie wird als BAB ohne Tempolimit eingestuft und berücksichtigt somit die jeweils geltende Richtgeschwindigkeit der Fahrzeuggruppen.

3.2 Meteorologische Gegebenheiten und Vorbelastung

Als Windgeschwindigkeit findet ein mittlerer Wert von 2,8 m/s in 10m über Grund Eingang in die Berechnung. Dieser Wert entstammt dem Umweltatlas Hessen vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie.

Für die Berücksichtigung der Vorbelastung durch Luftschadstoffe kann für den Abschnitt Bad Hersfeld West auf eine Stellungnahme des Hessischen Landesamtes für Umwelt und

Geologie sowie den lufthygienischen Jahresbericht 2015 zurückgegriffen werden. Hieraus lässt sich für den Prognosehorizont 2020-2030 eine gebietstypische Vorbelastung für die einzelnen Schadstoffkomponenten ansetzen.

Die aus den Schadstoffquellen der Industrie, der Kraftwerks- und Müllverbrennung, dem Verkehr, Hausbrand und Kleingewerbe verursachten Emissionen sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

| Immissionsvorbelastung im Untersuchungsgebiet in $\mu\text{g} / \text{m}^3$ im Jahr 2020-2030 | | |
|---|-------------------|---------------|
| | Jahresmittelwerte | 98-Perzentile |
| Kohlenmonoxid CO | 250-281 | 800 |
| Stickstoffmonoxid NO | 8-5,6 | 50 |
| Stickstoffdioxid NO ₂ | 17-12,9 | 40 |
| Schwefeldioxid SO ₂ | 2 | 7 |
| Blei PB | 0,006 | - |
| Partikel PM10 | 20-18,6 | 50 |
| Benzol C ₆ H ₆ | 1-1,4 | - |

Zum Zeitpunkt der Erhebung der Vorbelastungen konnten noch keine Aussagen über eine Belastung mit Partikeln PM_{2,5} getroffen werden. Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie hat in einer Untersuchung einen Umrechnungsfaktor für PM_{2,5} ermittelt. Somit wird die Vorbelastung für PM_{2,5} mit 0,9 mal der Vorbelastung von PM₁₀ angenommen. Dies entspricht einer Vorbelastung von PM_{2,5} von ~~18~~ 15,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4 Gliederung und Ergebnisse

4.1 Abschnitte

Der gesamte Abschnitt BAB A 4 Bad Hersfeld West teilt sich aufgrund verschiedener Eingabeparameter in 2 Berechnungsabschnitte auf, Abschnitt 1 Eichhof und Kurgebiet mit einer Längsneigung von $\pm 2\%$ und Abschnitt 2 Eichhof und Johannesberg mit einer Längsneigung von $\pm 4\%$. Die Jeweiligen Abschnitte wurden mit und ohne Lärmschutz berechnet. Hinzu kommen für die jeweils nah an der Autobahn gelegenen Siedlungsgebiete einzelnen, der Autobahn am nächsten gelegenen und somit repräsentative Gebäude.

| | | | |
|----------------------------------|---------|--------|------------------------|
| Eichhof; Breslauer Straße 8 | Abstand | 75 m | Längsneigung $\pm 2\%$ |
| Eichhof; Schlesische Str. 20 | Abstand | 117 m | Längsneigung $\pm 4\%$ |
| Johannesberg, Akazienweg 7 | Abstand | 68,5 m | Längsneigung $\pm 4\%$ |
| Johannesberg, Unter´m Laufholz 3 | Abstand | 118 m | Längsneigung $\pm 4\%$ |
| Kurgebiet, Am Weinberg 41 | Abstand | 142 m | Längsneigung $\pm 2\%$ |

Alle im 200m Radius liegende Gebäude bzw. Siedlungsgebiete werden durch eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von bis zu 10m abgeschirmt.

4.2 Abgebildete Ergebnisse

Die nachfolgenden Vorblätter benennen den jeweiligen Abschnitt mit dessen Eingabeparametern und stellen für die einzelnen Gebäude im jeweiligen Abstand die genauen Belastungswerte dar.

Die Ergebnistabellen und Diagramme dokumentieren die Immissionen in Abständen von 0 m bis 200 m neben der Straße in 10 m Schritten. Die Immissionswerte der Autobahn werden als Zusatzbelastung für Abstände zwischen 0 m und 200 m in 10 m Schritten angegeben. Die nachfolgende vom Berechnungsprogramm angegebene "Gesamtbelastung" beinhaltet die Überlagerung der Vorbelastung und der Zusatzbelastung durch die Autobahn. In den Diagrammen wird verdeutlicht wie die Zusatzbelastung das Ergebnis der Gesamtbelastung beeinflusst.

4.3 Beurteilung der Ergebnisse

Bei den Untersuchten Schadstoffen werden sowohl alle Grenzwerte, als auch die Anzahl der Überschreitungshäufigkeiten eingehalten.

Weitere detaillierte Untersuchungen sind daher nicht erforderlich.

5 Anhang

5.1 Vorbelastung

Stellungnahme vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie zur Immissionsvorbelastung im Bereich Bad Hersfeld.

5.2 Berechnungsergebnisse

Vorblatt (Protokoll), Ergebnistabelle, Diagramm für folgende Abschnitte:

| | | |
|-----------------------------------|--------------|-------|
| Eichhof und Kurgebiet mit LSW | Längsneigung | ± 2 % |
| Eichhof und Kurgebiet ohne LSW | Längsneigung | ± 2 % |
| Eichhof und Johannesberg mit LSW | Längsneigung | ± 4 % |
| Eichhof und Johannesberg ohne LSW | Längsneigung | ± 4 % |

Vorblatt (Protokoll) der Einzelnen Gebäude:

| | | | |
|----------------------------------|---------|--------|--------------------|
| Eichhof; Breslauer Straße 8 | Abstand | 75 m | Längsneigung ± 2 % |
| Eichhof; Schlesische Str. 20 | Abstand | 117 m | Längsneigung ± 4 % |
| Johannesberg, Akazienweg 7 | Abstand | 68,5 m | Längsneigung ± 4 % |
| Johannesberg, Unter´m Laufholz 3 | Abstand | 118 m | Längsneigung ± 4 % |
| Kurgebiet, Am Weinberg 41 | Abstand | 142 m | Längsneigung ± 2 % |

5 Anhang

5.1 Vorbelastung

HESSEN



HESSISCHES LANDESAMT
FÜR UMWELT UND GEOLOGIE

**Stellungnahme
zur Immissionsvorbelastung
im Bereich Bad Hersfeld**

Auftraggeber: Amt für Straßen- und Verkehrswesen
Kurt-Holzapfel-Str. 37
37269 Eschwege

erstellt durch: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden



1. Allgemeines

Mit E-Mail vom 25.11.2005 sowie telefonisch am 28.11.05 wurde das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie vom Amt für Straßen- und Verkehrswesen in Eschwege beauftragt, eine Stellungnahme zur Immissionsvorbelastung für die Jahre 2015 und 2020 im Einwirkungsbereich des geplanten Ausbaus der BAB A4 südlich von Bad Hersfeld zu erstellen und zwar für die Komponenten

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| Kohlenmonoxid | CO, |
| Benzol | C ₆ H ₆ , |
| Stickstoffmonoxid | NO |
| Stickstoffdioxid | NO ₂ , |
| Schwefeldioxid | SO ₂ , |
| Blei | Pb und |
| Partikel | PM10. |

Die Aufgabenstellung dieser Stellungnahme ist es, für die o. g. Komponenten jeweils den Jahresmittelwert sowie ergänzend dazu den 98-Perzentilwert abzuschätzen, soweit diese verfügbar sind.

2. Standort des Vorhabens

Die geplante Ausbaumaßnahme an der BAB A4 umfasst den Planungsabschnitt Bad Hersfeld Ost und verläuft südöstlich von Bad Hersfeld.

3. Darstellung vorhandener Messwerte

Im der direkten Umgebung des geplanten Vorhabens liegen keine hessischen Luftmessstationen. Die nächstgelegene Luftmessstation befindet sich in Bebra, ca. 12 km nordöstlich von Bad Hersfeld.

Weitere Informationen zum hessischen Luftmessnetz und zu den aktuellen Ergebnissen sowie zu den Ergebnissen ab dem Messjahr 2001 finden Sie in den entsprechenden Lufthygienischen Jahresbericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (<http://www.hlug.de>).

Folgende Immissionskonzentrationen wurden in den Jahren 2000 bis 2004 an der Luftmessstation in Bebra sowie an anderen hessischen Orten gemessen:



CO: Die Komponente Kohlenmonoxid wird an der Luftmessstation Bebra nicht gemessen. Die CO-Konzentrationen als Jahresmittelwerte an anderen hessischen Luftmessstationen lagen in den Jahren 2000 bis 2004 zwischen 0,6 und 1,1 mg/m³ an Stationen, die durch Emissionen aus dem Kfz-Verkehr geprägt waren, und zwischen 0,2 und 0,3 mg/m³ an ländlich gelegenen Stationen innerhalb eines Waldgebietes.

Benzol: Die Komponente Benzol wird an der Luftmessstation Bebra nicht gemessen. Anhand von Messergebnissen aus dem Jahr 2000 an viel befahrenen Straßen in größeren hessischen Städten wurden Benzolkonzentrationen von 2,3 bis maximal 5 µg/m³ als Jahresmittelwert gemessen (siehe Lufthygienischer Jahresbericht 2000).

NO: Jahresmittelwert : zwischen 9 und 10 µg/m³
98-Perzentil: zwischen 61 und 66 µg/m³

NO₂: Jahresmittelwert : zwischen 20 und 25 µg/m³
98-Perzentil: zwischen 49 und 61 µg/m³

SO₂: Jahresmittelwert : zwischen 3 und 3 µg/m³
98-Perzentil: zwischen 9 und 13 µg/m³

Blei: Die Komponente Blei wird an der Luftmessstation Bebra nicht gemessen. Die Blei-Konzentrationen als Jahresmittelwerte an anderen hessischen Messstationen lagen im Jahr 2000 zwischen maximal 30,8 ng/m³ an einer durch stahlverarbeitende Industrie geprägten Station und 6,6 ng/m³ an emissionsfern gelegenen Station auf der Kuppe eines Mittelgebirges. Von den Extremwerten abgesehen lagen im Jahr 2000 alle gemessenen Jahresmittelwerte zwischen 10 und 18 ng/m³.

PM10: Jahresmittelwert: zwischen 22 und 31 µg/m³
98-Perzentil: zwischen 56 und 83 µg/m³

4. Abschätzung der Vorbelastung

Aufgrund der o. g. Messungen und der übrigen vorliegenden Immissionsmessungen in Hessen, unter Berücksichtigung der Emissionsstruktur und gestützt durch Analogiebetrachtungen, wird die Vorbelastung im Einwirkungsbereich der geplanten Maßnahme abgeschätzt. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass neben der jeweils aktuellen Emissionssituation die Windverhältnisse vor Ort eine entscheidende Rolle für die Höhe der Immissionskonzentrationen spielen.



Die Abschätzungen der Immissionen für die Prognosejahre 2015 und 2020 basieren u. a. auf die vom Umweltbundesamtes Berlin (UBA) veröffentlichten Emissionsfaktoren des „Handbuchs Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 2.1“.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass eine Abschätzung der Vorbelastung für einen Prognosehorizont von 10 bis 15 Jahren mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist und lediglich die derzeit absehbaren Entwicklungen im Bereich der Luftreinhaltung berücksichtigen kann.

Folgende Vorbelastungswerte für die Jahre 2015 und 2020 werden angegeben:

| | | 2015 | 2020 |
|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| <u>CO</u> : | Jahresmittelwert: | 300 µg/m ³ | 250 µg/m ³ |
| | 98-Perzentil: | 1.000 µg/m ³ | 800 µg/m ³ |
| <u>Benzol</u> : | Jahresmittelwert: | 1,5 µg/m ³ | 1,0 µg/m ³ |
| | | | |
| <u>NO</u> : | Jahresmittelwert: | 10 µg/m ³ | 8 µg/m ³ |
| | 98-Perzentil: | 55 µg/m ³ | 50 µg/m ³ |
| <u>NO₂</u> : | Jahresmittelwert: | 18 µg/m ³ | 17 µg/m ³ |
| | 98-Perzentil: | 44 µg/m ³ | 40 µg/m ³ |
| <u>SO₂</u> : | Jahresmittelwert: | 2 µg/m ³ | 2 µg/m ³ |
| | 98-Perzentil: | 7 µg/m ³ | 7 µg/m ³ |
| <u>Blei</u> : | Jahresmittelwert: | 0,008 µg/m ³ | 0,006 µg/m ³ |
| <u>PM10</u> : | Jahresmittelwert: | 22 µg/m ³ | 20 µg/m ³ |
| | 98-Perzentil: | 53 µg/m ³ | 50 µg/m ³ |

Wiesbaden, den *01* . Dezember 2005

Der Bearbeiter


(van der Putten)

5.2 Berechnungsergebnisse

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 : 15.08.2013 10:56:03

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
 Aufpunkt : Eichhof und Kurgebiet mit LSW
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
 Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
 Längsneigungsklasse : +/-2 %
 Anzahl Fahrstreifen : 5
 DTV : 39900 Kfz/24h (Werktagswert)
 Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h
 DTV : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)
 Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
 Entfernung : 7.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 6.0 m
 Länge der Maßnahme : 1790.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 200.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 15.08.2013 10:56:03):

CO : 2280.096
 NOx : 670.648
 NO2 : 189.443
 SO2 : 2.144
 Benzol : 2.595
 PM10 : 76.049
 PM2.5 : 32.207
 BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 250 | | 49.3 | |
| NO | 8.0 | | 8.58 | |
| NO2 | 17.0 | | 1.36 | |
| NOx | 29.3 | | 14.51 | |
| SO2 | 2.0 | | 0.05 | |
| Benzol | 1.00 | | 0.056 | |
| PM10 | 20.00 | | 1.646 | |
| PM2.5 | 18.00 | | 0.697 | |
| BaP | 0.00000 | | 0.00003 | |
| O3 | 0.0 | | - | |

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

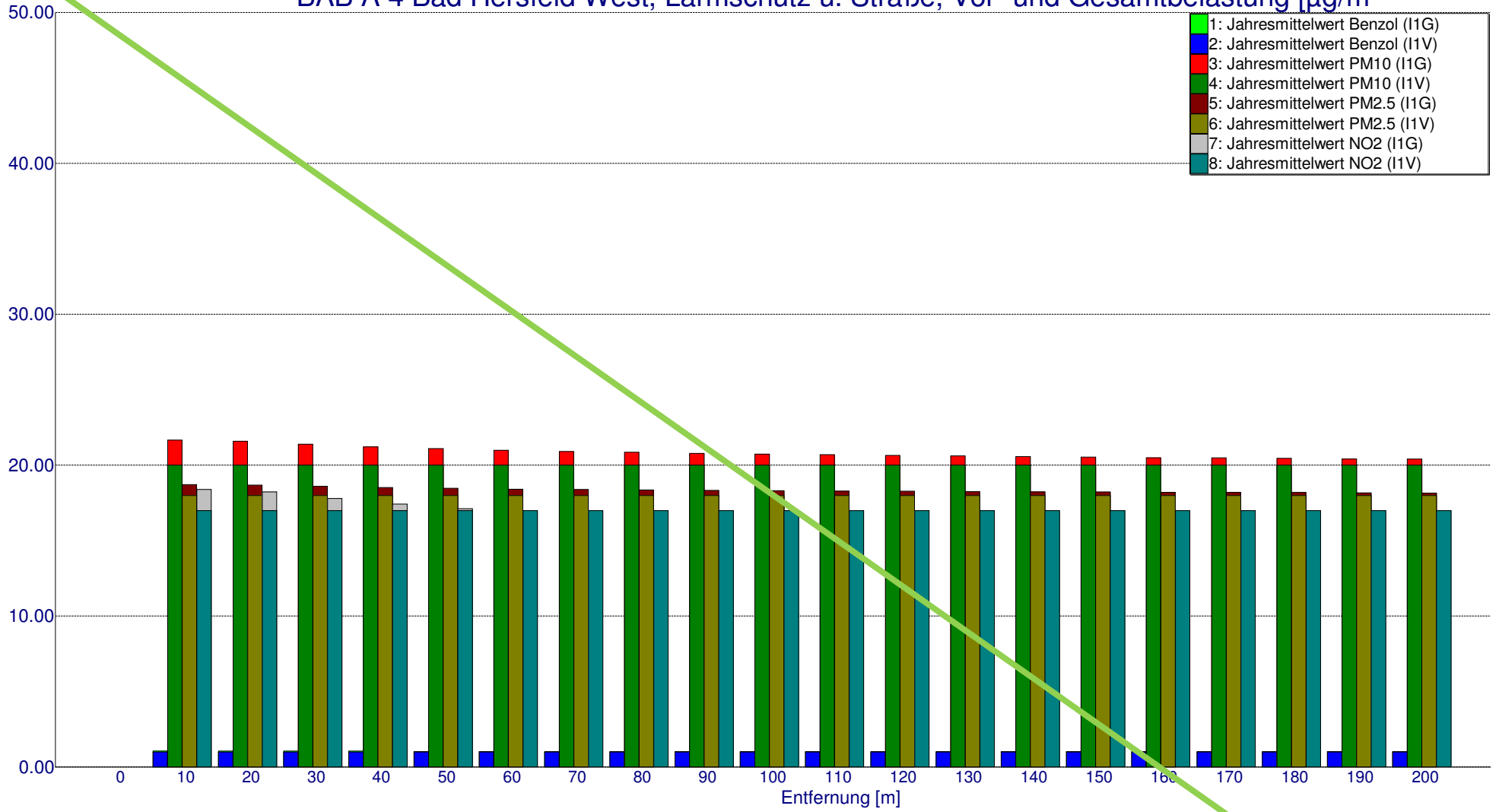
PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 20 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1551 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 (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 | 299 | | - | | - |
| NO | 16.6 | | - | | - |
| NO2 | 18.4 | | 40.0 | | 46 |
| NOx | 43.8 | | - | | - |
| SO2 | 2.0 | | 20.0 | | 10 |
| Benzol | 1.06 | | 5.00 | | 21 |
| PM10 | 21.65 | | 40.00 | | 54 |

| | | | |
|-------|---------|---------|----|
| PM2.5 | 18.70 | 25.00 | 75 |
| BaP | 0.00003 | 0.00100 | 3 |

BAB A 4 Bad Hersfeld West, Lärmschutz u. Straße, Vor- und Gesamtelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



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 : 15.08.2013 10:56:03

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
 Aufpunkt : Fichhof und Kurgebiet mit LSW
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:
 Prognosejahr : 2020 DTV (Werktagswert) : 39900 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 17%
 Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
 Anzahl Fahrstreifen : 5 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h DTV (Jahreswert) : 33405 Kfz/24h
 Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Lärmschutzparameter:
 Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 6.0 m Länge der Maßnahme : 1790.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 200.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
 Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 15.08.2013 10:56:03):
 CO : 2280.096 NO2 : 189.443 NOx : 670.642 SO2 : 2.144 Benzol: 2.595 PM10 : 76.049 PM2.5 : 32.207 BaP : 0.00135

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 |
| 250 | 8.0 | 17.0 | 29.3 | 2.0 | 1.00 | 20.00 | 18.00 | 0.00000 | 0.0 | |

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 | 50.0 | 8.66 | 1.41 | 14.69 | 0.05 | 0.057 | 1.666 | 0.706 | 0.00003 |
| 20.0 | 47.8 | 8.35 | 1.24 | 14.05 | 0.04 | 0.054 | 1.594 | 0.675 | 0.00003 |
| 30.0 | 42.1 | 7.54 | 0.81 | 12.38 | 0.04 | 0.048 | 1.404 | 0.595 | 0.00002 |
| 40.0 | 37.0 | 6.81 | 0.42 | 10.87 | 0.03 | 0.042 | 1.232 | 0.522 | 0.00002 |
| 50.0 | 33.1 | 6.27 | 0.14 | 9.74 | 0.03 | 0.038 | 1.105 | 0.468 | 0.00002 |
| 60.0 | 30.1 | 5.78 | 0.00 | 8.87 | 0.03 | 0.034 | 1.005 | 0.426 | 0.00002 |
| 70.0 | 27.6 | 5.30 | 0.00 | 8.13 | 0.03 | 0.031 | 0.922 | 0.390 | 0.00002 |
| 80.0 | 25.5 | 4.89 | 0.00 | 7.49 | 0.02 | 0.029 | 0.850 | 0.360 | 0.00002 |
| 90.0 | 23.6 | 4.53 | 0.00 | 6.94 | 0.02 | 0.027 | 0.787 | 0.333 | 0.00001 |
| 100.0 | 22.0 | 4.22 | 0.00 | 6.47 | 0.02 | 0.025 | 0.734 | 0.311 | 0.00001 |
| 110.0 | 20.6 | 3.96 | 0.00 | 6.07 | 0.02 | 0.023 | 0.688 | 0.291 | 0.00001 |
| 120.0 | 19.4 | 3.71 | 0.00 | 5.70 | 0.02 | 0.022 | 0.646 | 0.274 | 0.00001 |
| 130.0 | 18.2 | 3.49 | 0.00 | 5.35 | 0.02 | 0.021 | 0.607 | 0.257 | 0.00001 |
| 140.0 | 17.1 | 3.29 | 0.00 | 5.04 | 0.02 | 0.020 | 0.572 | 0.242 | 0.00001 |
| 150.0 | 16.1 | 3.09 | 0.00 | 4.74 | 0.02 | 0.018 | 0.538 | 0.228 | 0.00001 |
| 160.0 | 15.2 | 2.91 | 0.00 | 4.47 | 0.01 | 0.017 | 0.507 | 0.215 | 0.00001 |
| 170.0 | 14.3 | 2.75 | 0.00 | 4.22 | 0.01 | 0.016 | 0.478 | 0.202 | 0.00001 |
| 180.0 | 13.5 | 2.60 | 0.00 | 3.98 | 0.01 | 0.015 | 0.451 | 0.191 | 0.00001 |
| 190.0 | 12.7 | 2.43 | 0.00 | 3.72 | 0.01 | 0.014 | 0.422 | 0.179 | 0.00001 |
| 200.0 | 11.9 | 2.29 | 0.00 | 3.51 | 0.01 | 0.014 | 0.399 | 0.169 | 0.00001 |

| 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 | 300 | 16.7 | 18.4 | 44.0 | 2.0 | 1.06 | 21.67 | 18.71 | 0.00003 |
| 20.0 | 298 | 16.4 | 18.2 | 43.3 | 2.0 | 1.05 | 21.59 | 18.67 | 0.00003 |
| 30.0 | 292 | 15.5 | 17.8 | 41.6 | 2.0 | 1.05 | 21.40 | 18.59 | 0.00002 |
| 40.0 | 287 | 14.8 | 17.4 | 40.1 | 2.0 | 1.04 | 21.23 | 18.52 | 0.00002 |
| 50.0 | 283 | 14.3 | 17.1 | 39.0 | 2.0 | 1.04 | 21.10 | 18.47 | 0.00002 |
| 60.0 | 280 | 13.8 | 17.0 | 38.1 | 2.0 | 1.03 | 21.01 | 18.43 | 0.00002 |
| 70.0 | 278 | 13.3 | 17.0 | 37.4 | 2.0 | 1.03 | 20.92 | 18.39 | 0.00002 |
| 80.0 | 275 | 12.9 | 17.0 | 36.8 | 2.0 | 1.03 | 20.85 | 18.36 | 0.00002 |
| 90.0 | 274 | 12.5 | 17.0 | 36.2 | 2.0 | 1.03 | 20.79 | 18.33 | 0.00001 |
| 100.0 | 272 | 12.2 | 17.0 | 35.7 | 2.0 | 1.03 | 20.73 | 18.31 | 0.00001 |
| 110.0 | 271 | 12.0 | 17.0 | 35.3 | 2.0 | 1.02 | 20.69 | 18.29 | 0.00001 |
| 120.0 | 269 | 11.7 | 17.0 | 35.0 | 2.0 | 1.02 | 20.65 | 18.27 | 0.00001 |
| 130.0 | 268 | 11.5 | 17.0 | 34.6 | 2.0 | 1.02 | 20.61 | 18.26 | 0.00001 |
| 140.0 | 267 | 11.3 | 17.0 | 34.3 | 2.0 | 1.02 | 20.57 | 18.24 | 0.00001 |
| 150.0 | 266 | 11.1 | 17.0 | 34.0 | 2.0 | 1.02 | 20.54 | 18.23 | 0.00001 |
| 160.0 | 265 | 10.9 | 17.0 | 33.7 | 2.0 | 1.02 | 20.51 | 18.21 | 0.00001 |
| 170.0 | 264 | 10.7 | 17.0 | 33.5 | 2.0 | 1.02 | 20.48 | 18.20 | 0.00001 |
| 180.0 | 264 | 10.6 | 17.0 | 33.2 | 2.0 | 1.02 | 20.45 | 18.19 | 0.00001 |
| 190.0 | 263 | 10.4 | 17.0 | 33.0 | 2.0 | 1.01 | 20.42 | 18.18 | 0.00001 |
| 200.0 | 262 | 10.3 | 17.0 | 32.8 | 2.0 | 1.01 | 20.40 | 18.17 | 0.00001 |
| 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

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

| s | NO2 | PM10 | s | CO-8h-MW |
|-------|-----|------|-------|----------|
| [m] | | | [m] | µg/m³ |
| 0.0 | - | - | - | - |
| 10.0 | 1 | 20 | 10.0 | 1554 |
| 20.0 | 1 | 20 | 20.0 | 1542 |
| 30.0 | 1 | 19 | 30.0 | 1513 |
| 40.0 | 1 | 19 | 40.0 | 1486 |
| 50.0 | 1 | 19 | 50.0 | 1467 |
| 60.0 | 1 | 18 | 60.0 | 1451 |
| 70.0 | 1 | 18 | 70.0 | 1438 |
| 80.0 | 1 | 18 | 80.0 | 1427 |
| 90.0 | 1 | 18 | 90.0 | 1417 |
| 100.0 | 1 | 18 | 100.0 | 1409 |
| 110.0 | 1 | 18 | 110.0 | 1402 |
| 120.0 | 1 | 18 | 120.0 | 1395 |
| 130.0 | 1 | 18 | 130.0 | 1389 |
| 140.0 | 1 | 18 | 140.0 | 1384 |
| 150.0 | 1 | 17 | 150.0 | 1379 |
| 160.0 | 1 | 17 | 160.0 | 1374 |
| 170.0 | 1 | 17 | 170.0 | 1369 |
| 180.0 | 1 | 17 | 180.0 | 1365 |
| 190.0 | 1 | 17 | 190.0 | 1361 |
| 200.0 | 1 | 17 | 200.0 | 1357 |

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 : 15.08.2013 11:27:21

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof und Kurgebiet ohne LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39900 Kfz/24h (Werktagswert)
Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h
DTV : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 15.08.2013 11:27:21):

CO : 2280.096
NOx : 670.648
NO2 : 189.443
SO2 : 2.144
Benzol : 2.595
PM10 : 76.049
PM2.5 : 32.207
BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | Zusatzbelastung |
|------------|--------------|-----------------|
| | JM-V | JM-Z |
| CO | 250 | 82.2 |
| NO | 8.0 | 13.24 |
| NO2 | 17.0 | 3.86 |
| NOx | 29.3 | 24.17 |
| SO2 | 2.0 | 0.08 |
| Benzol | 1.00 | 0.094 |
| PM10 | 20.00 | 2.741 |
| PM2.5 | 18.00 | 1.161 |
| BaP | 0.00000 | 0.00005 |
| O3 | 0.0 | - |

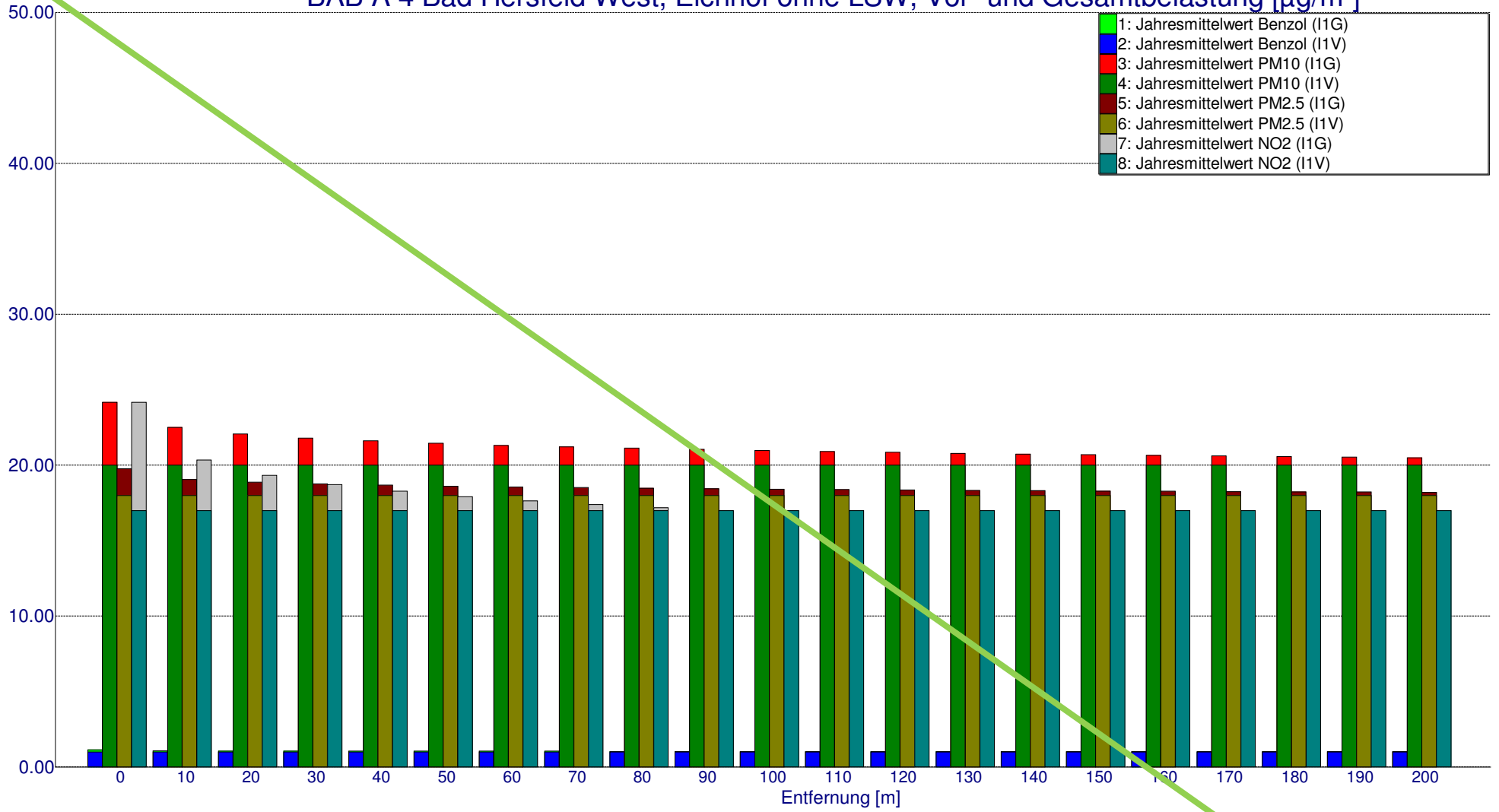
NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 22 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1721 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 17 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | Beurteilungswerte | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|
| | JM-G | JM-B | |
| CO | 332 | - | - |
| NO | 21.2 | - | - |
| NO2 | 20.9 | 40.0 | 52 |
| NOx | 53.4 | - | - |
| SO2 | 2.1 | 20.0 | 10 |
| Benzol | 1.09 | 5.00 | 22 |
| PM10 | 22.74 | 40.00 | 57 |
| PM2.5 | 19.16 | 25.00 | 77 |
| BaP | 0.00005 | 0.00100 | 5 |

BAB A 4 Bad Hersfeld West, Eichhof ohne LSW, Vor- und Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



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 : 15.08.2013 11:27:21

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
 Aufpunkt : Eichhof und Kurgebiet ohne LSW
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2020 DTV (Werktagswert) : 39900 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 17%
 Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
 Anzahl Fahrstreifen : 5 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h DTV (Jahreswert) : 33405 Kfz/24h
 Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Rechnungsdatum: 15.08.2013 11:27:21):

CO : 2280.096 NO2 : 189.443 NOx : 670.648 SO2 : 2.144 Benzol: 2.595 PM10 : 76.049 PM2.5 : 32.207 BaP : 0.00135

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 |
| 250 | 8.0 | 17.0 | 29.3 | 2.0 | 1.00 | 20.00 | 18.00 | 0.00000 | 0.0 |

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 | 125.5 | 19.39 | 7.18 | 36.91 | 0.12 | 0.143 | 4.185 | 1.773 | 0.00007 |
| 10.0 | 75.5 | 12.30 | 3.35 | 22.22 | 0.07 | 0.086 | 2.519 | 1.067 | 0.00004 |
| 20.0 | 62.1 | 10.39 | 2.33 | 18.26 | 0.06 | 0.071 | 2.070 | 0.877 | 0.00004 |
| 30.0 | 54.0 | 9.23 | 1.71 | 15.87 | 0.05 | 0.061 | 1.800 | 0.762 | 0.00003 |
| 40.0 | 48.1 | 8.40 | 1.27 | 14.16 | 0.05 | 0.055 | 1.605 | 0.680 | 0.00003 |
| 50.0 | 43.6 | 7.76 | 0.93 | 12.82 | 0.04 | 0.050 | 1.454 | 0.616 | 0.00003 |
| 60.0 | 39.9 | 7.23 | 0.64 | 11.72 | 0.04 | 0.045 | 1.329 | 0.565 | 0.00002 |
| 70.0 | 36.7 | 6.77 | 0.40 | 10.79 | 0.03 | 0.042 | 1.224 | 0.518 | 0.00002 |
| 80.0 | 33.9 | 6.38 | 0.20 | 9.98 | 0.03 | 0.039 | 1.132 | 0.480 | 0.00002 |
| 90.0 | 31.5 | 6.04 | 0.01 | 9.27 | 0.03 | 0.036 | 1.051 | 0.445 | 0.00002 |
| 100.0 | 29.4 | 5.63 | 0.00 | 8.63 | 0.03 | 0.033 | 0.979 | 0.415 | 0.00002 |
| 110.0 | 27.4 | 5.25 | 0.00 | 8.05 | 0.03 | 0.031 | 0.913 | 0.387 | 0.00002 |
| 120.0 | 25.6 | 4.91 | 0.00 | 7.53 | 0.02 | 0.029 | 0.853 | 0.361 | 0.00002 |
| 130.0 | 23.9 | 4.59 | 0.00 | 7.04 | 0.02 | 0.027 | 0.798 | 0.338 | 0.00001 |
| 140.0 | 22.4 | 4.30 | 0.00 | 6.59 | 0.02 | 0.025 | 0.747 | 0.316 | 0.00001 |
| 150.0 | 21.0 | 4.02 | 0.00 | 6.17 | 0.02 | 0.024 | 0.700 | 0.296 | 0.00001 |
| 160.0 | 19.6 | 3.77 | 0.00 | 5.78 | 0.02 | 0.022 | 0.655 | 0.277 | 0.00001 |
| 170.0 | 18.4 | 3.53 | 0.00 | 5.41 | 0.02 | 0.021 | 0.613 | 0.260 | 0.00001 |
| 180.0 | 17.2 | 3.30 | 0.00 | 5.06 | 0.02 | 0.020 | 0.574 | 0.243 | 0.00001 |
| 190.0 | 16.1 | 3.08 | 0.00 | 4.73 | 0.02 | 0.018 | 0.536 | 0.227 | 0.00001 |
| 200.0 | 15.0 | 2.88 | 0.00 | 4.42 | 0.01 | 0.017 | 0.501 | 0.212 | 0.00001 |

| 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 | JM-G |
| 0.0 | 375 | 27.4 | 24.2 | 66.2 | 2.1 | 1.14 | 24.19 | 19.77 | 0.00007 | |
| 10.0 | 326 | 20.3 | 20.4 | 51.5 | 2.1 | 1.09 | 22.52 | 19.07 | 0.00004 | |
| 20.0 | 312 | 18.4 | 19.3 | 47.5 | 2.1 | 1.07 | 22.07 | 18.88 | 0.00004 | |
| 30.0 | 304 | 17.2 | 18.7 | 45.1 | 2.1 | 1.06 | 21.80 | 18.76 | 0.00003 | |
| 40.0 | 298 | 16.4 | 18.3 | 43.4 | 2.0 | 1.05 | 21.61 | 18.68 | 0.00003 | |
| 50.0 | 294 | 15.8 | 17.9 | 42.1 | 2.0 | 1.05 | 21.45 | 18.62 | 0.00003 | |
| 60.0 | 290 | 15.2 | 17.6 | 41.0 | 2.0 | 1.05 | 21.33 | 18.56 | 0.00002 | |
| 70.0 | 287 | 14.8 | 17.4 | 40.1 | 2.0 | 1.04 | 21.22 | 18.52 | 0.00002 | |
| 80.0 | 284 | 14.4 | 17.2 | 39.3 | 2.0 | 1.04 | 21.13 | 18.48 | 0.00002 | |
| 90.0 | 282 | 14.0 | 17.0 | 38.5 | 2.0 | 1.04 | 21.05 | 18.45 | 0.00002 | |
| 100.0 | 279 | 13.6 | 17.0 | 37.9 | 2.0 | 1.03 | 20.98 | 18.41 | 0.00002 | |
| 110.0 | 277 | 13.3 | 17.0 | 37.3 | 2.0 | 1.03 | 20.91 | 18.39 | 0.00002 | |
| 120.0 | 276 | 12.9 | 17.0 | 36.8 | 2.0 | 1.03 | 20.85 | 18.36 | 0.00002 | |
| 130.0 | 274 | 12.6 | 17.0 | 36.3 | 2.0 | 1.03 | 20.80 | 18.34 | 0.00001 | |
| 140.0 | 272 | 12.3 | 17.0 | 35.7 | 2.0 | 1.03 | 20.75 | 18.32 | 0.00001 | |
| 150.0 | 271 | 12.0 | 17.0 | 35.4 | 2.0 | 1.02 | 20.70 | 18.30 | 0.00001 | |
| 160.0 | 270 | 11.8 | 17.0 | 35.0 | 2.0 | 1.02 | 20.65 | 18.28 | 0.00001 | |
| 170.0 | 268 | 11.5 | 17.0 | 34.7 | 2.0 | 1.02 | 20.61 | 18.26 | 0.00001 | |
| 180.0 | 267 | 11.3 | 17.0 | 34.3 | 2.0 | 1.02 | 20.57 | 18.24 | 0.00001 | |
| 190.0 | 266 | 11.1 | 17.0 | 34.0 | 2.0 | 1.02 | 20.54 | 18.23 | 0.00001 | |
| 200.0 | 265 | 10.9 | 17.0 | 33.7 | 2.0 | 1.02 | 20.50 | 18.21 | 0.00001 | |
| 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
PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

| s | NO2 | PM10 | s | CO-8h-MW |
|-------|-----|------|-------|----------|
| [m] | | | [m] | µg/m³ |
| 0.0 | 2 | 26 | 0.0 | 1945 |
| 10.0 | 2 | 22 | 10.0 | 1686 |
| 20.0 | 2 | 21 | 20.0 | 1617 |
| 30.0 | 1 | 20 | 30.0 | 1574 |
| 40.0 | 1 | 20 | 40.0 | 1544 |
| 50.0 | 1 | 19 | 50.0 | 1521 |
| 60.0 | 1 | 19 | 60.0 | 1501 |
| 70.0 | 1 | 19 | 70.0 | 1485 |
| 80.0 | 1 | 19 | 80.0 | 1471 |
| 90.0 | 1 | 18 | 90.0 | 1458 |
| 100.0 | 1 | 18 | 100.0 | 1447 |
| 110.0 | 1 | 18 | 110.0 | 1437 |
| 120.0 | 1 | 18 | 120.0 | 1428 |
| 130.0 | 1 | 18 | 130.0 | 1419 |
| 140.0 | 1 | 18 | 140.0 | 1411 |
| 150.0 | 1 | 18 | 150.0 | 1404 |
| 160.0 | 1 | 18 | 160.0 | 1397 |
| 170.0 | 1 | 18 | 170.0 | 1390 |
| 180.0 | 1 | 18 | 180.0 | 1384 |
| 190.0 | 1 | 17 | 190.0 | 1378 |
| 200.0 | 1 | 17 | 200.0 | 1373 |

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 : 22.08.2013 13:42:12

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof und Johannesberg mit LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39900 Kfz/24h (Werktagswert)
Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h
DTV : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 7.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 100.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2013 13:42:12):

CO : 4201.664
NOx : 762.993
NO2 : 215.393
SO2 : 2.576
Benzol : 3.617
PM10 : 83.084
PM2.5 : 39.974
BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|---------|-----------------|---------|
| | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z |
| CO | 250 | 90.9 | 250 | 90.9 |
| NO | 8.0 | 9.54 | 8.0 | 9.54 |
| NO2 | 17.0 | 1.88 | 17.0 | 1.88 |
| NOx | 29.3 | 16.51 | 29.3 | 16.51 |
| SO2 | 2.0 | 0.06 | 2.0 | 0.06 |
| Benzol | 1.00 | 0.078 | 1.00 | 0.078 |
| PM10 | 20.00 | 1.798 | 20.00 | 1.798 |
| PM2.5 | 18.00 | 0.865 | 18.00 | 0.865 |
| BaP | 0.00000 | 0.00003 | 0.00000 | 0.00003 |
| O3 | 0.0 | - | 0.0 | - |

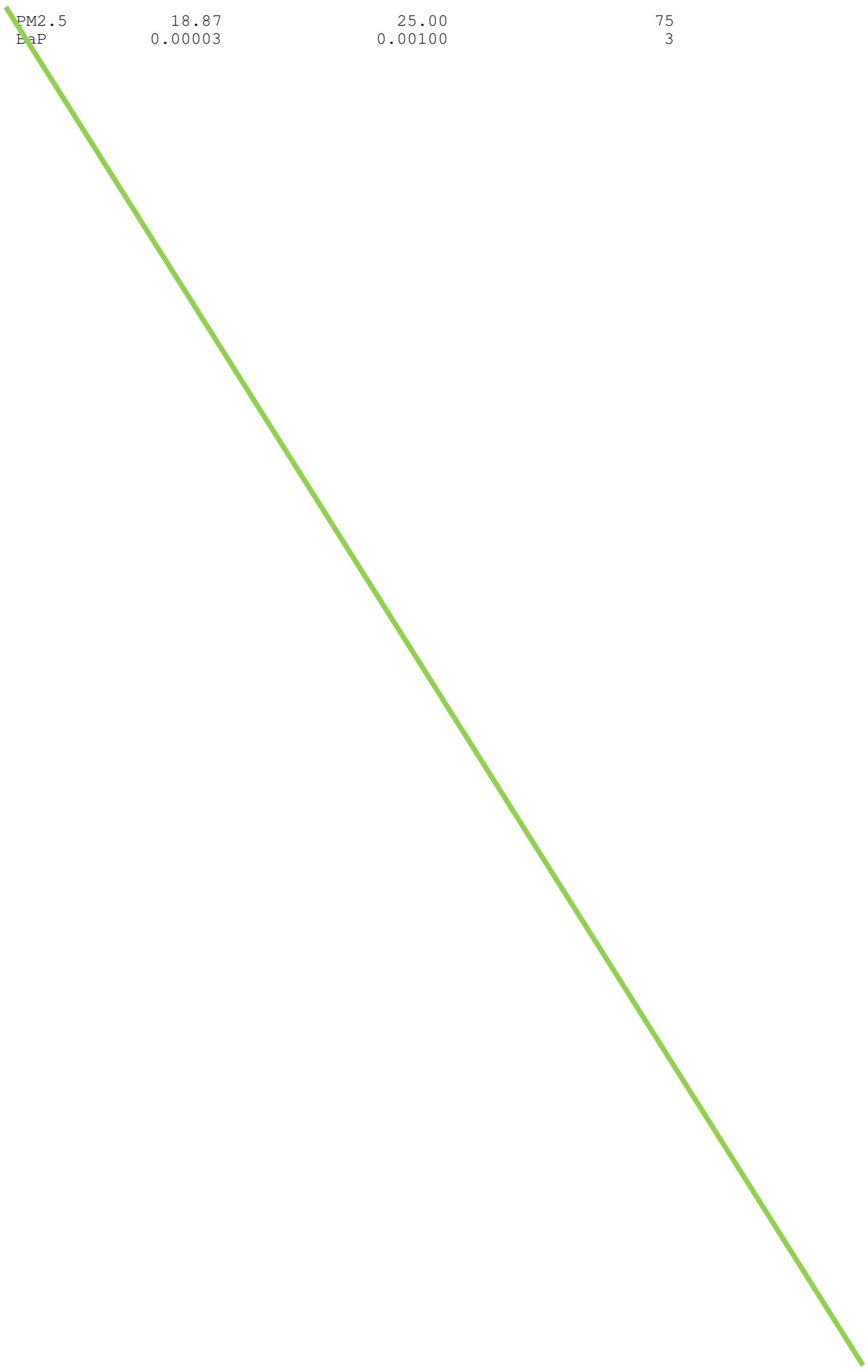
NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 20 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

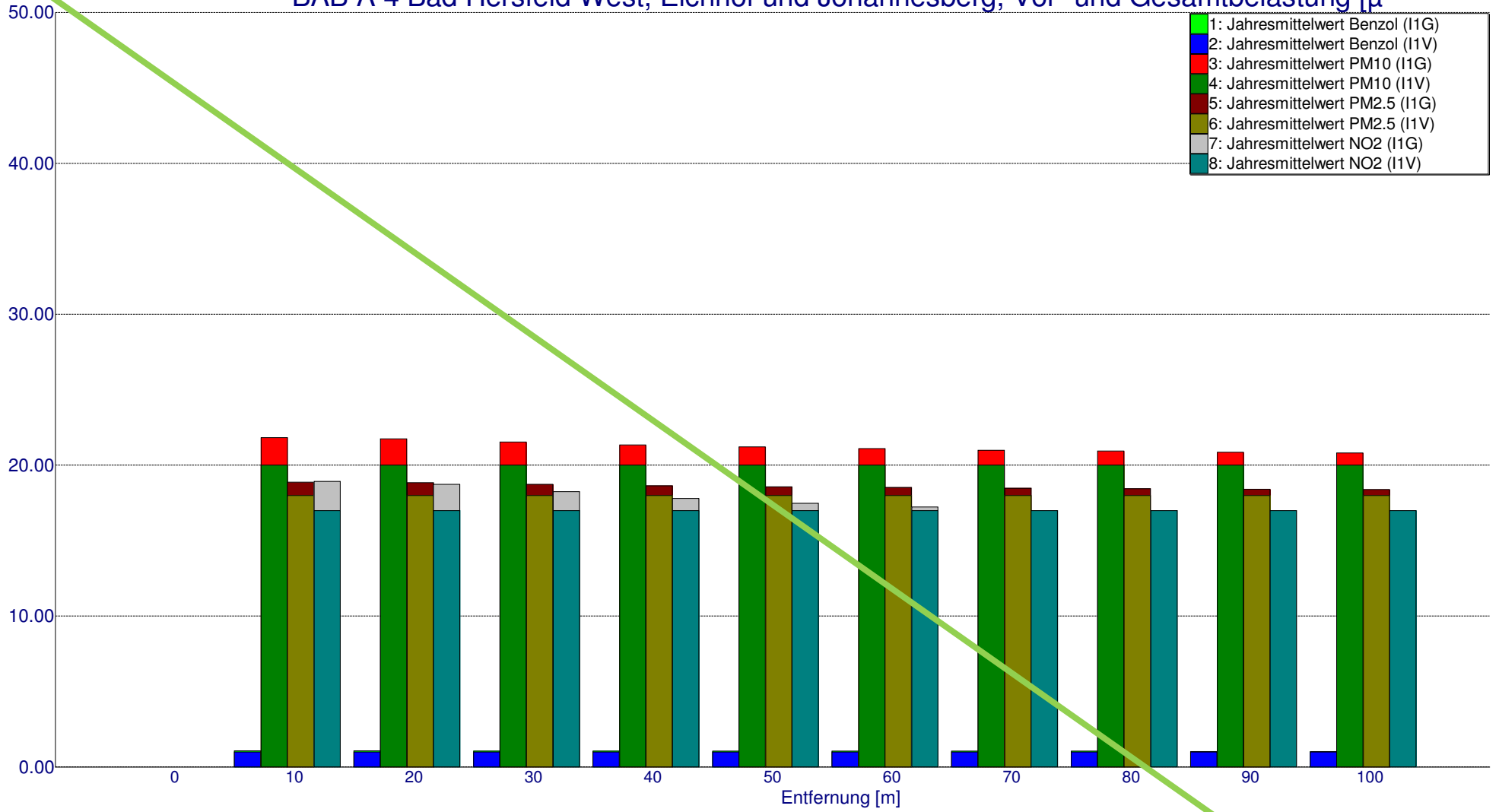
CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1766 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 18 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|-------|-------------------|------|--------------------------------|
| | JM-G | JM-B | JM-G | JM-B | |
| CO | 341 | - | - | - | - |
| NO | 17.5 | - | - | - | - |
| NO2 | 18.9 | 40.0 | 40.0 | 47 | 47 |
| NOx | 45.8 | - | - | - | - |
| SO2 | 2.1 | 20.0 | 20.0 | 10 | 10 |
| Benzol | 1.08 | 5.00 | 5.00 | 22 | 22 |
| PM10 | 21.80 | 40.00 | 40.00 | 54 | 54 |

| | | | |
|-------|---------|---------|----|
| PM2.5 | 18.87 | 25.00 | 75 |
| EaP | 0.00003 | 0.00100 | 3 |



BAB A 4 Bad Hersfeld West, Eichhof und Johannesberg, Vor- und Gesamtelastung [μ]



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 : 22.08.2013 13:42:12

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
 Aufpunkt : Eichhof und Johannesberg mit LSW
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2020 DTV (Werktagswert) : 39900 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 17%
 Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
 Anzahl Fahrstreifen : 5 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h DTV (Jahreswert) : 33405 Kfz/24h
 Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 6.0 m Länge der Maßnahme : 2000.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 100.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
 Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2013 13:42:12):

CO : 4201.664 NO2 : 215.593 NOx : 72.993 SO2 : 2.576 Benzol: 3.617 PM10 : 83.084 PM2.5 : 39.974 BaP : 0.00135

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 |
| 250 | 8.0 | 17.0 | 29.3 | 2.0 | 1.00 | 20.00 | 18.00 | 0.00000 | 0.0 | |

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 | 92.1 | 9.64 | 1.93 | 16.72 | 0.06 | 0.079 | 1.820 | 0.875 | 0.00003 |
| 20.0 | 88.0 | 9.29 | 1.74 | 15.99 | 0.05 | 0.076 | 1.741 | 0.838 | 0.00003 |
| 30.0 | 77.6 | 8.37 | 1.25 | 14.09 | 0.05 | 0.067 | 1.534 | 0.738 | 0.00002 |
| 40.0 | 68.1 | 7.54 | 0.81 | 12.37 | 0.04 | 0.059 | 1.346 | 0.648 | 0.00002 |
| 50.0 | 61.0 | 6.92 | 0.48 | 11.08 | 0.04 | 0.053 | 1.207 | 0.581 | 0.00002 |
| 60.0 | 55.6 | 6.43 | 0.22 | 10.09 | 0.03 | 0.048 | 1.099 | 0.529 | 0.00002 |
| 70.0 | 50.9 | 6.03 | 0.01 | 9.25 | 0.03 | 0.044 | 1.007 | 0.485 | 0.00002 |
| 80.0 | 46.9 | 5.56 | 0.00 | 8.52 | 0.03 | 0.040 | 0.928 | 0.447 | 0.00002 |
| 90.0 | 43.5 | 5.15 | 0.00 | 7.90 | 0.03 | 0.037 | 0.860 | 0.414 | 0.00001 |
| 100.0 | 40.6 | 4.80 | 0.00 | 7.37 | 0.02 | 0.035 | 0.802 | 0.386 | 0.00001 |
| 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 | 342 | 17.6 | 18.9 | 46.0 | 2.1 | 1.08 | 21.82 | 18.88 | 0.00003 |
| 20.0 | 338 | 17.3 | 18.7 | 45.3 | 2.1 | 1.08 | 21.74 | 18.84 | 0.00003 |
| 30.0 | 328 | 16.4 | 18.3 | 43.4 | 2.0 | 1.07 | 21.53 | 18.74 | 0.00002 |
| 40.0 | 318 | 15.5 | 17.8 | 41.6 | 2.0 | 1.06 | 21.35 | 18.65 | 0.00002 |
| 50.0 | 311 | 14.9 | 17.5 | 40.4 | 2.0 | 1.05 | 21.21 | 18.58 | 0.00002 |
| 60.0 | 306 | 14.4 | 17.2 | 39.4 | 2.0 | 1.05 | 21.10 | 18.53 | 0.00002 |
| 70.0 | 301 | 14.0 | 17.0 | 38.5 | 2.0 | 1.04 | 21.01 | 18.48 | 0.00002 |
| 80.0 | 297 | 13.6 | 17.0 | 37.8 | 2.0 | 1.04 | 20.93 | 18.45 | 0.00002 |
| 90.0 | 293 | 13.2 | 17.0 | 37.2 | 2.0 | 1.04 | 20.86 | 18.41 | 0.00001 |
| 100.0 | 291 | 12.8 | 17.0 | 36.6 | 2.0 | 1.03 | 20.80 | 18.39 | 0.00001 |
| 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)

NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

| [m] | NO2 | PM10 | s | CO-8h-MW |
|-------|-----|------|-------|----------|
| [m] | | | [m] | µg/m³ |
| 0.0 | - | - | - | - |
| 10.0 | 2 | 20 | 10.0 | 1772 |
| 20.0 | 1 | 20 | 20.0 | 1751 |
| 30.0 | 1 | 19 | 30.0 | 1697 |
| 40.0 | 1 | 19 | 40.0 | 1648 |
| 50.0 | 1 | 19 | 50.0 | 1611 |
| 60.0 | 1 | 19 | 60.0 | 1583 |
| 70.0 | 1 | 18 | 70.0 | 1559 |
| 80.0 | 1 | 18 | 80.0 | 1538 |
| 90.0 | 1 | 18 | 90.0 | 1520 |
| 100.0 | 1 | 18 | 100.0 | 1505 |
| 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 : 22.08.2013 13:52:29

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
 Aufpunkt : Eichhof und Johannesberg ohne LSW
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
 Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
 Längsneigungsklasse : +/-4 %
 Anzahl Fahrstreifen : 5
 DTV : 39900 Kfz/24h (Werktagswert)
 Schwerverkehr-Anteil : 17 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h
 DTV : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)
 Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
 Entfernung : 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km·h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2013 13:42:12):

CO : 4201.664
 NOx : 762.993
 NO2 : 215.593
 SO2 : 2.576
 Benzol : 3.617
 PM10 : 83.084
 PM2.5 : 39.074
 BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | Zusatzbelastung |
|------------|--------------|-----------------|
| | JM-V | JM-Z |
| CO | 250 | 151.4 |
| NO | 8.0 | 14.85 |
| NO2 | 17.0 | 4.73 |
| NOx | 29.3 | 27.50 |
| SO2 | 2.0 | 0.09 |
| Benzol | 1.00 | 0.130 |
| PM10 | 20.00 | 2.994 |
| PM2.5 | 18.00 | 1.441 |
| BaP | 0.00000 | 0.00005 |
| O3 | 0.0 | - |

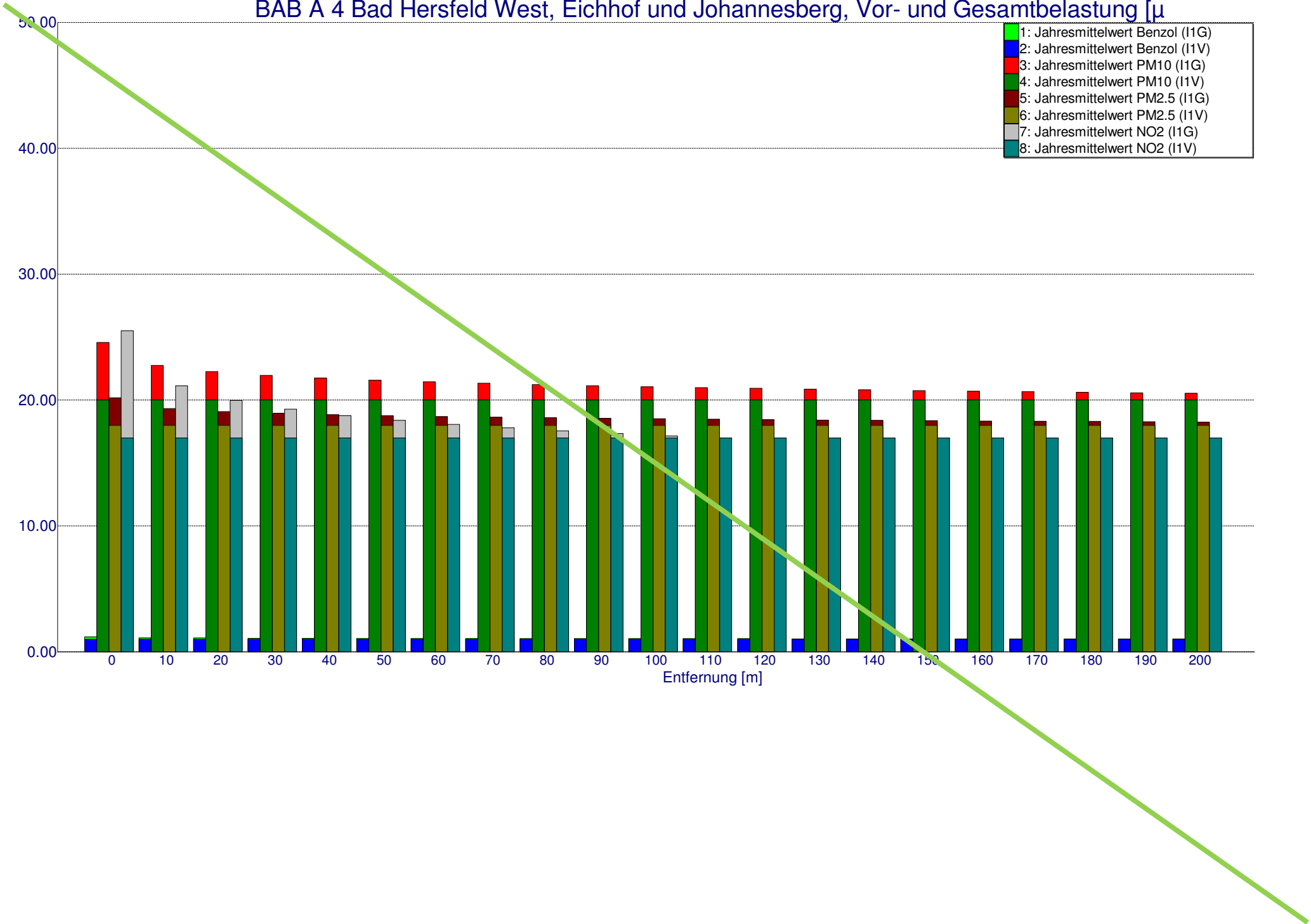
NO2: Der 1h-Mittelwerte von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 2 mal überschritten.
 (Zulässig sind 18 Überschreitungen)

PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 23 mal überschritten.
 (Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 2079 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 (Bewertung: 21 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | Beurteilungswerte | Bewertung |
|------------|-----------------|-------------------|-----------|
| | JM-G | JM-B | |
| CO | 401 | - | - |
| NO | 22.8 | - | - |
| NO2 | 21.7 | 40.0 | 54 |
| NOx | 56.8 | - | - |
| SO2 | 2.1 | 20.0 | 10 |
| Benzol | 1.13 | 5.00 | 23 |
| PM10 | 22.99 | 40.00 | 57 |
| PM2.5 | 19.44 | 25.00 | 78 |
| BaP | 0.00005 | 0.00100 | 5 |

BAB A 4 Bad Hersfeld West, Eichhof und Johannesberg, Vor- und Gesamtelastung [μ]



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 : 22.08.2013 13:52:29

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
 Aufpunkt : Eichhof und Johannesberg ohne LSW
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2020 DTV (Werktagswert) : 39900 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 17%
 Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
 Anzahl Fahrstreifen : 5 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h DTV (Jahreswert) : 33405 Kfz/24h
 Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2013 13:42:12):

CO : 4201.664 NO2 : 215.593 NOx : 762.993 SO2 : 2.576 Benzol: 3.617 PM10 : 83.084 PM2.5 : 39.974 BaP : 0.00135

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 |
| 250 | 8.0 | 17.0 | 29.3 | 2.0 | 1.00 | 20.00 | 18.00 | 0.00000 | 0.0 |

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 | 231.2 | 21.83 | 8.52 | 41.99 | 0.14 | 0.199 | 4.573 | 2.200 | 0.00007 |
| 10.0 | 139.2 | 13.78 | 4.15 | 25.28 | 0.09 | 0.120 | 2.752 | 1.324 | 0.00004 |
| 20.0 | 114.4 | 11.60 | 2.98 | 20.77 | 0.07 | 0.098 | 2.252 | 1.088 | 0.00004 |
| 30.0 | 99.4 | 10.29 | 2.28 | 18.05 | 0.06 | 0.086 | 1.966 | 0.946 | 0.00003 |
| 40.0 | 88.7 | 9.35 | 1.77 | 16.11 | 0.05 | 0.076 | 1.754 | 0.844 | 0.00003 |
| 50.0 | 80.3 | 8.61 | 1.38 | 14.58 | 0.05 | 0.069 | 1.588 | 0.764 | 0.00003 |
| 60.0 | 73.4 | 8.01 | 1.06 | 13.34 | 0.05 | 0.063 | 1.452 | 0.699 | 0.00002 |
| 70.0 | 67.6 | 7.49 | 0.79 | 12.28 | 0.04 | 0.058 | 1.337 | 0.643 | 0.00002 |
| 80.0 | 62.6 | 7.05 | 0.55 | 11.36 | 0.04 | 0.054 | 1.237 | 0.595 | 0.00002 |
| 90.0 | 58.1 | 6.66 | 0.34 | 10.55 | 0.04 | 0.050 | 1.149 | 0.553 | 0.00002 |
| 100.0 | 54.1 | 6.30 | 0.16 | 9.82 | 0.03 | 0.047 | 1.069 | 0.515 | 0.00002 |
| 110.0 | 50.5 | 5.98 | 0.00 | 9.16 | 0.03 | 0.043 | 0.998 | 0.480 | 0.00002 |
| 120.0 | 47.1 | 5.58 | 0.00 | 8.56 | 0.03 | 0.041 | 0.932 | 0.449 | 0.00002 |
| 130.0 | 44.1 | 5.22 | 0.00 | 8.01 | 0.03 | 0.038 | 0.872 | 0.420 | 0.00001 |
| 140.0 | 41.3 | 4.89 | 0.00 | 7.50 | 0.03 | 0.036 | 0.816 | 0.393 | 0.00001 |
| 150.0 | 38.6 | 4.58 | 0.00 | 7.02 | 0.02 | 0.033 | 0.764 | 0.368 | 0.00001 |
| 160.0 | 36.2 | 4.29 | 0.00 | 6.57 | 0.02 | 0.031 | 0.716 | 0.344 | 0.00001 |
| 170.0 | 33.9 | 4.01 | 0.00 | 6.15 | 0.02 | 0.029 | 0.670 | 0.322 | 0.00001 |
| 180.0 | 31.7 | 3.75 | 0.00 | 5.75 | 0.02 | 0.027 | 0.627 | 0.302 | 0.00001 |
| 190.0 | 29.6 | 3.51 | 0.00 | 5.38 | 0.02 | 0.026 | 0.586 | 0.282 | 0.00001 |
| 200.0 | 27.7 | 3.28 | 0.00 | 5.02 | 0.02 | 0.024 | 0.547 | 0.263 | 0.00001 |

| 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 | 481 | 29.8 | 25.5 | 71.3 | 2.1 | 1.20 | 24.57 | 20.20 | 0.00007 |
| 10.0 | 389 | 21.8 | 21.2 | 54.5 | 2.1 | 1.12 | 22.75 | 19.32 | 0.00004 |
| 20.0 | 364 | 19.6 | 20.0 | 50.0 | 2.1 | 1.10 | 22.26 | 19.09 | 0.00004 |
| 30.0 | 349 | 18.3 | 19.3 | 47.3 | 2.1 | 1.09 | 21.97 | 18.95 | 0.00003 |
| 40.0 | 339 | 17.3 | 18.8 | 45.4 | 2.1 | 1.08 | 21.75 | 18.84 | 0.00003 |
| 50.0 | 330 | 16.6 | 18.4 | 43.9 | 2.0 | 1.07 | 21.59 | 18.76 | 0.00003 |
| 60.0 | 323 | 16.0 | 18.1 | 42.6 | 2.0 | 1.06 | 21.45 | 18.70 | 0.00002 |
| 70.0 | 318 | 15.5 | 17.8 | 41.5 | 2.0 | 1.06 | 21.34 | 18.64 | 0.00002 |
| 80.0 | 313 | 15.0 | 17.6 | 40.6 | 2.0 | 1.05 | 21.24 | 18.60 | 0.00002 |
| 90.0 | 308 | 14.7 | 17.3 | 39.8 | 2.0 | 1.05 | 21.15 | 18.55 | 0.00002 |
| 100.0 | 304 | 14.3 | 17.2 | 39.1 | 2.0 | 1.05 | 21.07 | 18.51 | 0.00002 |
| 110.0 | 300 | 14.0 | 17.0 | 38.4 | 2.0 | 1.04 | 21.00 | 18.48 | 0.00002 |
| 120.0 | 297 | 13.6 | 17.0 | 37.8 | 2.0 | 1.04 | 20.93 | 18.45 | 0.00002 |
| 130.0 | 294 | 13.2 | 17.0 | 37.3 | 2.0 | 1.04 | 20.87 | 18.42 | 0.00001 |
| 140.0 | 291 | 12.9 | 17.0 | 36.8 | 2.0 | 1.04 | 20.82 | 18.39 | 0.00001 |
| 150.0 | 289 | 12.6 | 17.0 | 36.3 | 2.0 | 1.03 | 20.76 | 18.37 | 0.00001 |
| 160.0 | 286 | 12.3 | 17.0 | 35.8 | 2.0 | 1.03 | 20.72 | 18.34 | 0.00001 |
| 170.0 | 284 | 12.0 | 17.0 | 35.4 | 2.0 | 1.03 | 20.67 | 18.32 | 0.00001 |
| 180.0 | 282 | 11.8 | 17.0 | 35.0 | 2.0 | 1.03 | 20.63 | 18.30 | 0.00001 |
| 190.0 | 280 | 11.5 | 17.0 | 34.6 | 2.0 | 1.03 | 20.59 | 18.28 | 0.00001 |
| 200.0 | 278 | 11.3 | 17.0 | 34.3 | 2.0 | 1.02 | 20.55 | 18.26 | 0.00001 |
| 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

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

| s | NO2 | PM10 | s | CO-8h-MW |
|-------|-----|------|-------|----------|
| [m] | | | [m] | µg/m³ |
| 0.0 | 2 | 27 | 0.0 | 2493 |
| 10.0 | 2 | 22 | 10.0 | 2016 |
| 20.0 | 2 | 21 | 20.0 | 1887 |
| 30.0 | 2 | 20 | 30.0 | 1810 |
| 40.0 | 1 | 20 | 40.0 | 1754 |
| 50.0 | 1 | 20 | 50.0 | 1711 |
| 60.0 | 1 | 19 | 60.0 | 1675 |
| 70.0 | 1 | 19 | 70.0 | 1645 |
| 80.0 | 1 | 19 | 80.0 | 1619 |
| 90.0 | 1 | 19 | 90.0 | 1596 |
| 100.0 | 1 | 19 | 100.0 | 1575 |
| 110.0 | 1 | 18 | 110.0 | 1556 |
| 120.0 | 1 | 18 | 120.0 | 1539 |
| 130.0 | 1 | 18 | 130.0 | 1523 |
| 140.0 | 1 | 18 | 140.0 | 1509 |
| 150.0 | 1 | 18 | 150.0 | 1495 |
| 160.0 | 1 | 18 | 160.0 | 1482 |
| 170.0 | 1 | 18 | 170.0 | 1470 |
| 180.0 | 1 | 18 | 180.0 | 1459 |
| 190.0 | 1 | 18 | 190.0 | 1448 |
| 200.0 | 1 | 17 | 200.0 | 1438 |

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 : 22.08.2013 14:02:52

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof mit LSW, Breslauer Straße 8
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39900 Kfz/24h (Werktagswert)
Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw : 142.6 km/h
DTV : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 75.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 100.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2013 14:02:28):

CO : 2280.096
NOx : 670.648
NO2 : 189.443
SO2 : 2.144
Benzol : 2.595
PM10 : 76.049
PM2.5 : 32.207
BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 250 | | 26.5 | |
| NO | 8.0 | | 5.09 | |
| NO2 | 17.0 | | 0.00 | |
| NOx | 29.3 | | 7.80 | |
| SO2 | 2.0 | | 0.02 | |
| Benzol | 1.00 | | 0.030 | |
| PM10 | 20.00 | | 0.885 | |
| PM2.5 | 18.00 | | 0.375 | |
| BaP | 0.00000 | | 0.00002 | |
| O3 | 0.0 | | - | |

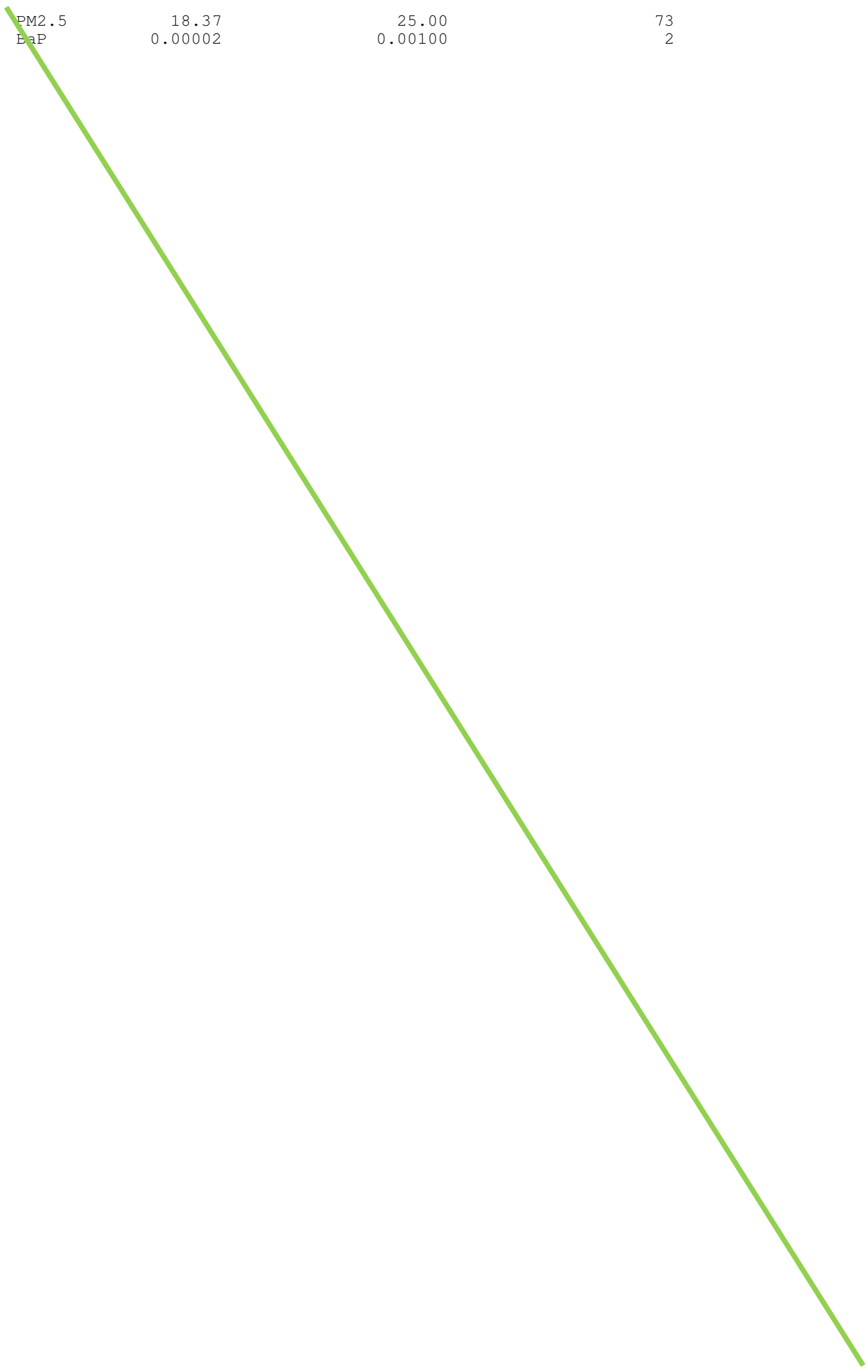
NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

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

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1432 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 14 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|--|-------------------|--|--------------------------------|
| | JM-G | | JM-B | | |
| CO | 277 | | - | | - |
| NO | 13.1 | | - | | - |
| NO2 | 17.0 | | 40.0 | | 43 |
| NOx | 37.1 | | - | | - |
| SO2 | 2.0 | | 20.0 | | 10 |
| Benzol | 1.03 | | 5.00 | | 21 |
| PM10 | 20.88 | | 40.00 | | 52 |

| | | | |
|-------|---------|---------|----|
| PM2.5 | 18.37 | 25.00 | 73 |
| EaP | 0.00002 | 0.00100 | 2 |



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 : 22.08.2013 14:12:55

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof mit LSW, Schlesische Straße 20
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39900 Kfz/24h (Werktagswert)
Schwerverkehr-Anteil : 17 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h
DTV : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 117.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 150.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2013 14:12:29):

CO : 4201.664
NOx : 762.993
NO2 : 215.593
SO2 : 2.576
Benzol : 3.617
PM10 : 83.084
PM2.5 : 39.974
BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|---------|-----------------|---------|
| | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z |
| CO | 250 | 36.4 | 250 | 36.4 |
| NO | 8.0 | 4.31 | 8.0 | 4.31 |
| NO2 | 17.0 | 0.00 | 17.0 | 0.00 |
| NOx | 29.3 | 6.60 | 29.3 | 6.60 |
| SO2 | 2.0 | 0.02 | 2.0 | 0.02 |
| Benzol | 1.00 | 0.031 | 1.00 | 0.031 |
| PM10 | 20.00 | 0.719 | 20.00 | 0.719 |
| PM2.5 | 18.00 | 0.346 | 18.00 | 0.346 |
| BaP | 0.00000 | 0.00001 | 0.00000 | 0.00001 |
| O3 | 0.0 | - | 0.0 | - |

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 18 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1483 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 15 % 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 | 286 | - | 10000 | - | - |
| NO | 12.3 | - | 50 | - | - |
| NO2 | 17.0 | 40.0 | 200 | 40.0 | 43 |
| NOx | 35.9 | - | 50 | - | - |
| SO2 | 2.0 | 20.0 | 100 | 20.0 | 10 |
| Benzol | 1.03 | 5.00 | 100 | 5.00 | 21 |
| PM10 | 20.72 | 40.00 | 50 | 40.00 | 52 |

| | | | |
|-------|---------|---------|----|
| PM2.5 | 18.35 | 25.00 | 73 |
| EaP | 0.00001 | 0.00100 | 1 |

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 : 22.08.2013 14:15:03

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
 Aufpunkt : Johannesberg mit LSW Akazienweg 7
 Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
 Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
 Längsneigungs-kategorie : +/-4 %
 Anzahl Fahrstreifen : 5
 DTW : 39900 Kfz/24h (Werktagwert)
 Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
 Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h
 DTW : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)
 Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
 Entfernung : 68.5 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
 Höhe der Maßnahme : 6.0 m
 Länge der Maßnahme : 2000.0 m
 Abstand vom Ende der Maßnahme: 150.0 m
 Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Rechnungsdatum: 22.08.2013 14:12:29):

CO : 4201.664
 NOx : 762.993
 NO2 : 215.593
 SO2 : 2.576
 Benzol : 3.617
 PM10 : 83.084
 PM2.5 : 39.974
 BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
 Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|---------|-----------------|---------|
| | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z |
| CO | 250 | 51.6 | 250 | 51.6 |
| NO | 8.0 | 6.08 | 8.0 | 6.08 |
| NO2 | 17.0 | 0.04 | 17.0 | 0.04 |
| NOx | 29.3 | 9.37 | 29.3 | 9.37 |
| SO2 | 2.0 | 0.03 | 2.0 | 0.03 |
| Benzol | 1.00 | 0.044 | 1.00 | 0.044 |
| PM10 | 20.00 | 1.020 | 20.00 | 1.020 |
| PM2.5 | 18.00 | 0.491 | 18.00 | 0.491 |
| BaP | 0.00000 | 0.00002 | 0.00000 | 0.00002 |
| O3 | 0.0 | - | 0.0 | - |

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 18 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 | JM-G | JM-B | |
| CO | 302 | - | 10000 | - | - |
| NO | 14.1 | - | 50 | - | - |
| NO2 | 17.0 | 40.0 | 200 | 40.0 | 43 |
| NOx | 38.6 | - | 50 | - | - |
| SO2 | 2.0 | 20.0 | 10 | 20.0 | 10 |
| Benzol | 1.04 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 21 |
| PM10 | 21.02 | 40.00 | 50 | 40.00 | 53 |

| | | | |
|-------|---------|---------|----|
| PM2.5 | 18.49 | 25.00 | 74 |
| EaP | 0.00002 | 0.00100 | 2 |

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 : 22.08.2013 14:25:13

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Johannesburg mit LSW Unter'm Laufholz 3
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39900 Kfz/24h (Werktagwert)
Schwerverkehr-Anteil : 17 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h
DTV : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 118.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme : 150.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2013 14:12:29):

CO : 4201.674
NOx : 762.993
NO2 : 215.593
SO2 : 2.576
Benzol : 3.617
PM10 : 83.084
PM2.5 : 39.974
BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|---------|-----------------|---------|
| | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z |
| CO | 250 | 36.2 | 250 | 36.2 |
| NO | 8.0 | 4.28 | 8.0 | 4.28 |
| NO2 | 17.0 | 0.00 | 17.0 | 0.00 |
| NOx | 29.3 | 6.57 | 29.3 | 6.57 |
| SO2 | 2.0 | 0.02 | 2.0 | 0.02 |
| Benzol | 1.00 | 0.031 | 1.00 | 0.031 |
| PM10 | 20.00 | 0.715 | 20.00 | 0.715 |
| PM2.5 | 18.00 | 0.344 | 18.00 | 0.344 |
| BaP | 0.00000 | 0.00001 | 0.00000 | 0.00001 |
| O3 | 0.0 | - | 0.0 | - |

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 18 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1482 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 15 % 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 | 286 | - | 10000 | - | - |
| NO | 12.3 | - | 40.0 | - | - |
| NO2 | 17.0 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 43 |
| NOx | 35.8 | - | 40.0 | - | - |
| SO2 | 2.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 10 |
| Benzol | 1.03 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 21 |
| PM10 | 20.72 | 40.00 | 40.00 | 40.00 | 52 |

| | | | |
|-------|---------|---------|----|
| PM2.5 | 18.34 | 25.00 | 73 |
| BaP | 0.00001 | 0.00100 | 1 |

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 : 22.08.2013 14:28:00

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Johannesberg mit LSW Am Weinberg 41
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2020
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39900 Kfz/24h (Werktagswert)
Schwerverkehr-Anteil: 17 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h
DTV : 33405 Kfz/24h (Jahreswert)

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 142.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 150.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 22.08.2013 14:28:00):

CO : 2280.096
NOx : 670.648
NO2 : 189.143
SO2 : 2.144
Benzol : 2.595
PM10 : 76.049
PM2.5 : 32.207
BaP : 0.00135

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung ohne Reduktionsfaktoren)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 250 | | 16.9 | |
| NO | 8.0 | | 3.25 | |
| NO2 | 17.0 | | 0.00 | |
| NOx | 29.3 | | 4.98 | |
| SO2 | 2.0 | | 0.02 | |
| Benzol | 1.00 | | 0.019 | |
| PM10 | 20.00 | | 0.564 | |
| PM2.5 | 18.00 | | 0.239 | |
| BaP | 0.00000 | | 0.00001 | |
| O3 | 0.0 | | - | |

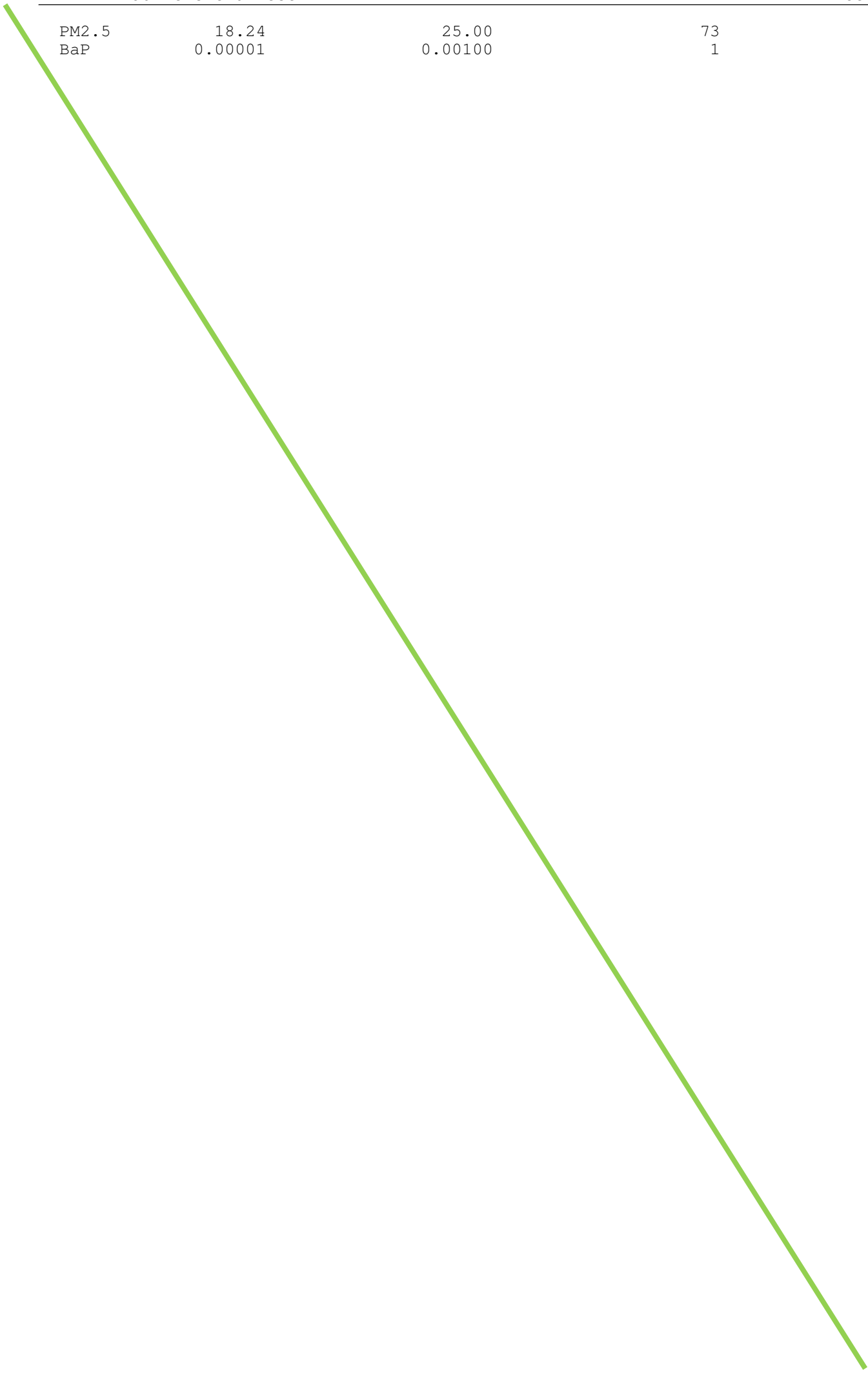
NO2: Der 1h-Mittelwerte von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 1 mal überschritten.
(Zulässig sind 18 Überschreitungen)

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

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $1383 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 14 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|--|-------------------|--|--------------------------------|
| | JM-G | | JM-B | | |
| CO | 267 | | - | | - |
| NO | 11.2 | | - | | - |
| NO2 | 17.0 | | 40.0 | | 43 |
| NOx | 34.2 | | - | | - |
| SO2 | 2.0 | | 20.0 | | 10 |
| Benzol | 1.02 | | 5.00 | | 20 |
| PM10 | 20.56 | | 40.00 | | 51 |

| | | | |
|-------|---------|---------|----|
| PM2.5 | 18.24 | 25.00 | 73 |
| BaP | 0.00001 | 0.00100 | 1 |



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 : 18.12.2017 12:28:15

Vorgang : A 4
Aufpunkt : Eichhof und Kurgebiet mit LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 4
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h

Windgeschwindigkeit : 3.1 m/s
Entfernung : 75.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 10.0 m
Länge der Maßnahme : 1790.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 200.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:28:15):

CO : 1462.394
NOx : 471.508
NO2 : 129.362
SO2 : 2.656
Benzol : 1.572
PM10 : 97.260
PM2.5 : 37.432
BaP : 0.00167

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | Zusatzbelastung |
|------------|--------------|-----------------|
| | JM-V | JM-Z |
| CO | 281 | 10.8 |
| NO | 5.6 | 0.91 |
| NO2 | 12.9 | 2.10 |
| NOx | 21.4 | 3.50 |
| SO2 | 2.0 | 0.02 |
| Benzol | 1.43 | 0.012 |
| PM10 | 17.62 | 0.721 |
| PM2.5 | 15.82 | 0.278 |
| BaP | 0.00800 | 0.00001 |
| O3 | 50.8 | - |

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: 1510 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 15 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | Beurteilungswerte | Bewertung |
|------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | JM-G | JM-B | JM-G/ JM-B [%] |
| CO | 291 | - | - |
| NO | 6.5 | - | - |
| NO2 | 15.0 | 40.0 | 37 |
| NOx | 24.9 | - | - |
| SO2 | 2.0 | 20.0 | 10 |
| Benzol | 1.44 | 5.00 | 29 |
| PM10 | 18.34 | 40.00 | 46 |
| PM2.5 | 16.10 | 25.00 | 64 |

BaP

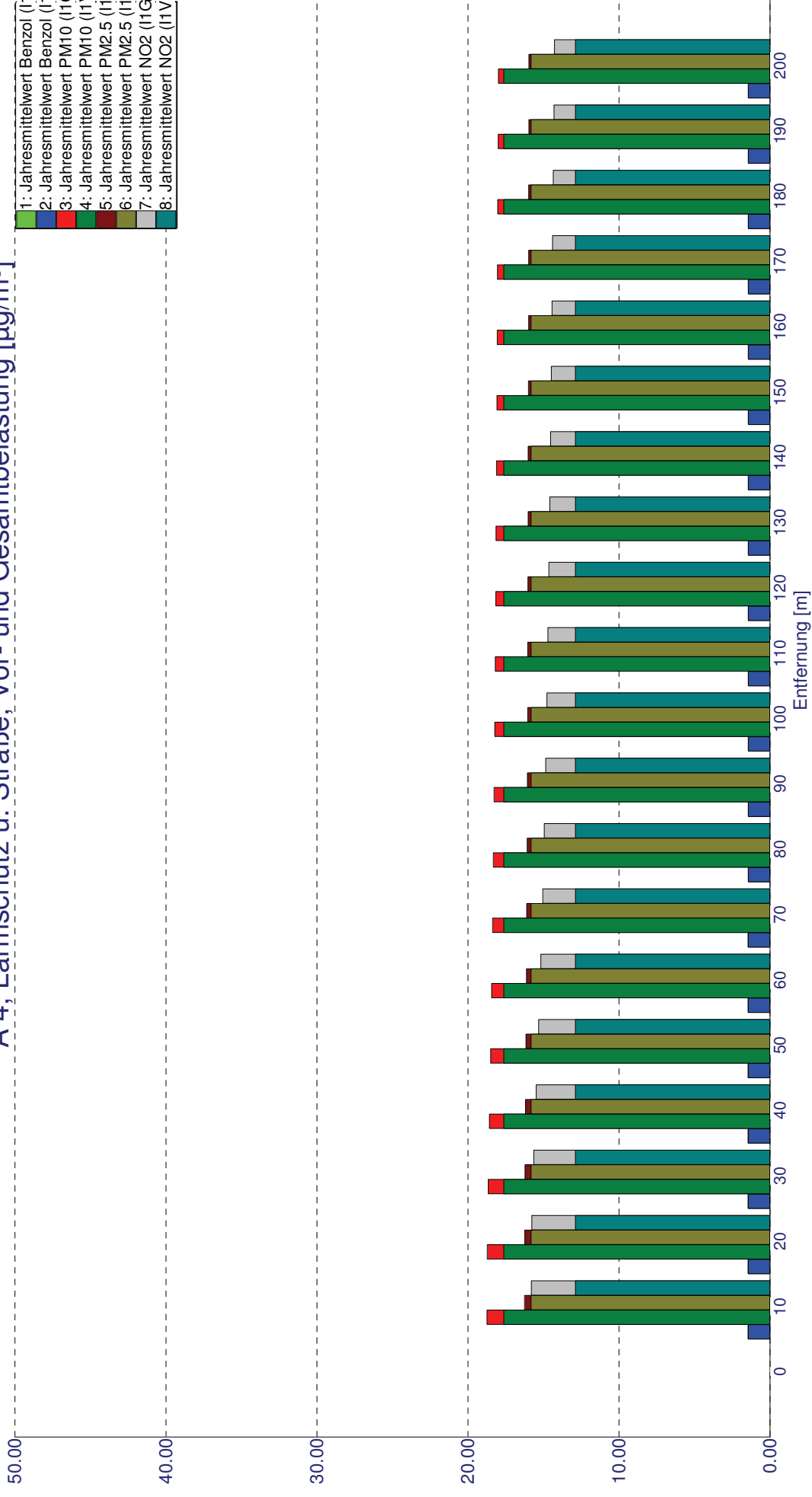
0.00801

0.00100

801

A 4, Lärmschutz u. Straße, Vor- und Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

- 1: Jahresmittelwert Benzol (11G)
- 2: Jahresmittelwert Benzol (11V)
- 3: Jahresmittelwert PM10 (11G)
- 4: Jahresmittelwert PM10 (11V)
- 5: Jahresmittelwert PM2.5 (11G)
- 6: Jahresmittelwert PM2.5 (11V)
- 7: Jahresmittelwert NO2 (11G)
- 8: Jahresmittelwert NO2 (11V)



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 : 18.12.2017 12:28:15

Vorgang : A 4
Aufpunkt : Eichhof und Kurgebiet mit LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:
Prognosejahr : 2030 DTW (Jahreswert) : 39250 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 25.4%
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Anzahl Fahrstreifen : 4 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h
Windgeschwindigkeit : 3.1 m/s

Lärmschutzparameter:
Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 10.0 m Länge der Maßnahme : 1790.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 200.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
Immissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:28:15):
CO : 1462.394 NO2 : 129.362 NOx : 471.508 SO2 : 2.656 Benzol: 1.572 PM10 : 97.260 PM2.5 : 37.432 BaP : 0.00167

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

| | CO | NO | NO2 | NOx | SO2 | Benzol | PM10 | PM2.5 | BaP | O3 |
|------|------|------|------|------|------|--------|-------|---------|------|------|
| JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-V |
| 281 | 5.6 | 12.9 | 21.4 | 2.0 | 1.43 | 17.62 | 15.82 | 0.00800 | 50.8 | |

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

| | CO | NO | NO2 | NOx | SO2 | Benzol | PM10 | PM2.5 | BaP |
|-------|------|------|------|------|-------|--------|-------|---------|------|
| JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z |
| 0.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 1.66 | 2.92 | 5.46 | 0.03 | 0.018 | 1.127 | 0.434 | 0.00002 | |
| 20.0 | 1.67 | 2.89 | 5.39 | 0.03 | 0.018 | 1.112 | 0.428 | 0.00002 | |
| 30.0 | 1.57 | 2.75 | 5.06 | 0.03 | 0.017 | 1.045 | 0.402 | 0.00002 | |
| 40.0 | 1.44 | 2.59 | 4.66 | 0.03 | 0.016 | 0.960 | 0.370 | 0.00002 | |
| 50.0 | 1.32 | 2.42 | 4.26 | 0.02 | 0.014 | 0.879 | 0.338 | 0.00002 | |
| 60.0 | 1.22 | 2.28 | 3.92 | 0.02 | 0.013 | 0.809 | 0.311 | 0.00001 | |
| 70.0 | 1.13 | 2.16 | 3.63 | 0.02 | 0.012 | 0.749 | 0.288 | 0.00001 | |
| 80.0 | 1.05 | 2.05 | 3.37 | 0.02 | 0.011 | 0.695 | 0.268 | 0.00001 | |
| 90.0 | 0.98 | 1.96 | 3.14 | 0.02 | 0.010 | 0.649 | 0.250 | 0.00001 | |
| 100.0 | 0.92 | 1.88 | 2.95 | 0.02 | 0.010 | 0.609 | 0.234 | 0.00001 | |
| 110.0 | 0.87 | 1.81 | 2.79 | 0.02 | 0.009 | 0.576 | 0.222 | 0.00001 | |
| 120.0 | 0.82 | 1.75 | 2.65 | 0.01 | 0.009 | 0.546 | 0.210 | 0.00001 | |
| 130.0 | 0.78 | 1.69 | 2.51 | 0.01 | 0.008 | 0.517 | 0.199 | 0.00001 | |
| 140.0 | 0.74 | 1.65 | 2.39 | 0.01 | 0.008 | 0.493 | 0.190 | 0.00001 | |
| 150.0 | 0.70 | 1.59 | 2.27 | 0.01 | 0.008 | 0.467 | 0.180 | 0.00001 | |
| 160.0 | 0.67 | 1.55 | 2.15 | 0.01 | 0.007 | 0.444 | 0.171 | 0.00001 | |
| 170.0 | 0.64 | 1.50 | 2.05 | 0.01 | 0.007 | 0.423 | 0.163 | 0.00001 | |
| 180.0 | 0.61 | 1.47 | 1.96 | 0.01 | 0.007 | 0.403 | 0.155 | 0.00001 | |
| 190.0 | 0.57 | 1.41 | 1.83 | 0.01 | 0.006 | 0.377 | 0.145 | 0.00001 | |
| 200.0 | 0.54 | 1.38 | 1.75 | 0.01 | 0.006 | 0.361 | 0.139 | 0.00001 | |

| Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | NO | | NO ₂ | | NOx | | SO ₂ | | Benzol | | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | | BaP | |
|---|--|------|------|-----------------|------|------|------|-----------------|-------|--------|-------|------------------|---------|-------------------|---------|---------|---------|
| [m] | | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G |
| 0.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | | 298 | 7.2 | 15.8 | 26.9 | 2.0 | 1.45 | 18.75 | 16.25 | 1.45 | 18.75 | 16.25 | 0.00802 | 16.25 | 0.00802 | 0.00802 | 0.00802 |
| 20.0 | | 297 | 7.2 | 15.8 | 26.8 | 2.0 | 1.45 | 18.73 | 16.25 | 1.45 | 18.73 | 16.25 | 0.00802 | 16.25 | 0.00802 | 0.00802 | 0.00802 |
| 30.0 | | 296 | 7.1 | 15.6 | 26.5 | 2.0 | 1.45 | 18.67 | 16.22 | 1.45 | 18.67 | 16.22 | 0.00802 | 16.22 | 0.00802 | 0.00802 | 0.00802 |
| 40.0 | | 295 | 6.9 | 15.5 | 26.1 | 2.0 | 1.45 | 18.58 | 16.19 | 1.45 | 18.58 | 16.19 | 0.00802 | 16.19 | 0.00802 | 0.00802 | 0.00802 |
| 50.0 | | 294 | 6.8 | 15.3 | 25.7 | 2.0 | 1.45 | 18.50 | 16.16 | 1.45 | 18.50 | 16.16 | 0.00802 | 16.16 | 0.00802 | 0.00802 | 0.00802 |
| 60.0 | | 293 | 6.6 | 15.2 | 25.4 | 2.0 | 1.44 | 18.43 | 16.13 | 1.44 | 18.43 | 16.13 | 0.00801 | 16.13 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 70.0 | | 292 | 6.5 | 15.1 | 25.1 | 2.0 | 1.44 | 18.37 | 16.11 | 1.44 | 18.37 | 16.11 | 0.00801 | 16.11 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 80.0 | | 291 | 6.4 | 14.9 | 24.8 | 2.0 | 1.44 | 18.32 | 16.09 | 1.44 | 18.32 | 16.09 | 0.00801 | 16.09 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 90.0 | | 290 | 6.4 | 14.9 | 24.6 | 2.0 | 1.44 | 18.27 | 16.07 | 1.44 | 18.27 | 16.07 | 0.00801 | 16.07 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 100.0 | | 290 | 6.3 | 14.8 | 24.4 | 2.0 | 1.44 | 18.23 | 16.06 | 1.44 | 18.23 | 16.06 | 0.00801 | 16.06 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 110.0 | | 289 | 6.2 | 14.7 | 24.2 | 2.0 | 1.44 | 18.20 | 16.04 | 1.44 | 18.20 | 16.04 | 0.00801 | 16.04 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 120.0 | | 289 | 6.2 | 14.6 | 24.1 | 2.0 | 1.44 | 18.17 | 16.03 | 1.44 | 18.17 | 16.03 | 0.00801 | 16.03 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 130.0 | | 288 | 6.1 | 14.6 | 24.0 | 2.0 | 1.44 | 18.14 | 16.02 | 1.44 | 18.14 | 16.02 | 0.00801 | 16.02 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 140.0 | | 288 | 6.1 | 14.5 | 23.8 | 2.0 | 1.44 | 18.11 | 16.01 | 1.44 | 18.11 | 16.01 | 0.00801 | 16.01 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 150.0 | | 288 | 6.0 | 14.5 | 23.7 | 2.0 | 1.44 | 18.09 | 16.00 | 1.44 | 18.09 | 16.00 | 0.00801 | 16.00 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 160.0 | | 287 | 6.0 | 14.4 | 23.6 | 2.0 | 1.44 | 18.06 | 15.99 | 1.44 | 18.06 | 15.99 | 0.00801 | 15.99 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 170.0 | | 287 | 5.9 | 14.4 | 23.5 | 2.0 | 1.44 | 18.04 | 15.98 | 1.44 | 18.04 | 15.98 | 0.00801 | 15.98 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 180.0 | | 287 | 5.9 | 14.4 | 23.4 | 2.0 | 1.44 | 18.02 | 15.98 | 1.44 | 18.02 | 15.98 | 0.00801 | 15.98 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 190.0 | | 286 | 5.9 | 14.3 | 23.3 | 2.0 | 1.44 | 18.00 | 15.97 | 1.44 | 18.00 | 15.97 | 0.00801 | 15.97 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |
| 200.0 | | 286 | 5.8 | 14.3 | 23.2 | 2.0 | 1.44 | 17.98 | 15.96 | 1.44 | 17.98 | 15.96 | 0.00801 | 15.96 | 0.00801 | 0.00801 | 0.00801 |

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

| NO ₂ | Benzol | PM ₁₀ | PM _{2.5} | BaP |
|-----------------|--------|------------------|-------------------|------|
| JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B |
| 40.0 | 20.0 | 40.0 | 25.0 | 0.0 |

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert

PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

| s | NO2 | PM10 | [m] | s | CO-8h-MW |
|-------|-----|------|-------|-------|----------|
| [m] | - | - | [m] | µg/m³ | |
| 0.0 | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 1 | 14 | 10.0 | 1542 | |
| 20.0 | 1 | 14 | 20.0 | 1540 | |
| 30.0 | 1 | 14 | 30.0 | 1535 | |
| 40.0 | 1 | 14 | 40.0 | 1529 | |
| 50.0 | 1 | 14 | 50.0 | 1522 | |
| 60.0 | 1 | 14 | 60.0 | 1517 | |
| 70.0 | 1 | 14 | 70.0 | 1512 | |
| 80.0 | 1 | 14 | 80.0 | 1508 | |
| 90.0 | 1 | 14 | 90.0 | 1504 | |
| 100.0 | 1 | 14 | 100.0 | 1501 | |
| 110.0 | 1 | 14 | 110.0 | 1499 | |
| 120.0 | 1 | 13 | 120.0 | 1496 | |
| 130.0 | 1 | 13 | 130.0 | 1494 | |
| 140.0 | 1 | 13 | 140.0 | 1492 | |
| 150.0 | 1 | 13 | 150.0 | 1490 | |
| 160.0 | 1 | 13 | 160.0 | 1488 | |
| 170.0 | 1 | 13 | 170.0 | 1487 | |
| 180.0 | 1 | 13 | 180.0 | 1485 | |
| 190.0 | 1 | 13 | 190.0 | 1483 | |
| 200.0 | 1 | 13 | 200.0 | 1482 | |

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 : 18.12.2017 12:19:30

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof und Kurgebiet ohne LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:19:30):

CO : 1462.394
NOx : 471.508
NO2 : 129.362
SO2 : 2.656
Benzol : 1.572
PM10 : 97.260
PM2.5 : 37.432
BaP : 0.00167

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | Zusatzbelastung |
|------------|--------------|-----------------|
| | JM-V | JM-Z |
| CO | 281 | 52.7 |
| NO | 5.6 | 6.11 |
| NO2 | 12.9 | 7.63 |
| NOx | 21.4 | 16.99 |
| SO2 | 2.0 | 0.10 |
| Benzol | 1.43 | 0.057 |
| PM10 | 17.62 | 3.505 |
| PM2.5 | 15.82 | 1.349 |
| BaP | 0.00800 | 0.00006 |
| O3 | 50.8 | - |

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

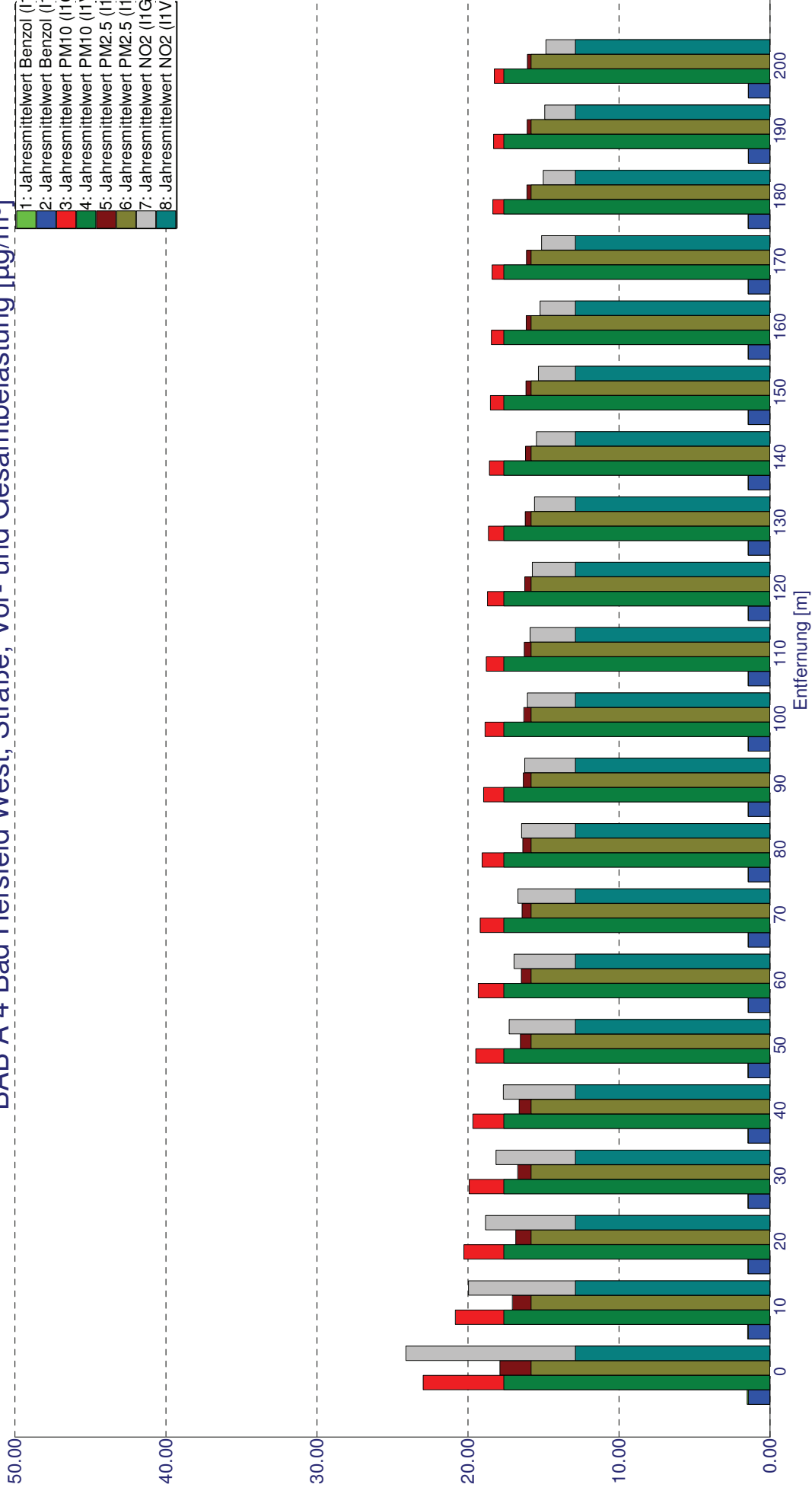
PM10: Der 24h-Mittelwerte von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 19 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1727 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 17 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | Beurteilungswerte | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|
| | JM-G | JM-B | |
| CO | 333 | - | - |
| NO | 11.7 | - | - |
| NO2 | 20.5 | 40.0 | 51 |
| NOx | 38.4 | - | - |
| SO2 | 2.1 | 20.0 | 10 |
| Benzol | 1.49 | 5.00 | 30 |
| PM10 | 21.13 | 40.00 | 53 |
| PM2.5 | 17.17 | 25.00 | 69 |
| BaP | 0.00806 | 0.00100 | 806 |

BAB A 4 Bad Hersfeld West, Straße, Vor- und Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

- 1: Jahresmittelwert Benzol (1IG)
- 2: Jahresmittelwert Benzol (11V)
- 3: Jahresmittelwert PM10 (1IG)
- 4: Jahresmittelwert PM10 (11V)
- 5: Jahresmittelwert PM2.5 (1IG)
- 6: Jahresmittelwert PM2.5 (11V)
- 7: Jahresmittelwert NO2 (1IG)
- 8: Jahresmittelwert NO2 (11V)



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 : 18.12.2017 12:19:30

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof und Kurgebiet ohne LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:

Prognosejahr : 2030 DTW (Jahreswert) : 39250 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 25.4%
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Anzahl Fahrstreifen : 5 Längsneigungsklasse : 2 Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:19:30):

CO : 1462.394 NO2 : 129.362 NOx : 471.508 SO2 : 2.656 Benzol: 1.572 PM10 : 97.260 PM2.5 : 37.432 BaP : 0.00167

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 |
| 281 | 5.6 | 12.9 | 21.4 | 2.0 | 1.43 | 17.62 | 15.82 | 0.00800 | 50.8 |

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 | 80.5 | 9.61 | 11.22 | 25.95 | 0.15 | 0.087 | 5.353 | 2.060 | 0.00009 |
| 10.0 | 48.4 | 5.57 | 7.07 | 15.62 | 0.09 | 0.052 | 3.222 | 1.240 | 0.00006 |
| 20.0 | 39.8 | 4.50 | 5.94 | 12.84 | 0.07 | 0.043 | 2.648 | 1.019 | 0.00005 |
| 30.0 | 34.6 | 3.85 | 5.26 | 11.16 | 0.06 | 0.037 | 2.301 | 0.886 | 0.00004 |
| 40.0 | 30.9 | 3.38 | 4.77 | 9.95 | 0.06 | 0.033 | 2.053 | 0.790 | 0.00004 |
| 50.0 | 28.0 | 3.02 | 4.38 | 9.01 | 0.05 | 0.030 | 1.859 | 0.716 | 0.00003 |
| 60.0 | 25.6 | 2.72 | 4.06 | 8.24 | 0.05 | 0.027 | 1.700 | 0.654 | 0.00003 |
| 70.0 | 23.5 | 2.47 | 3.79 | 7.59 | 0.04 | 0.025 | 1.565 | 0.602 | 0.00003 |
| 80.0 | 21.8 | 2.26 | 3.56 | 7.02 | 0.04 | 0.023 | 1.448 | 0.557 | 0.00002 |
| 90.0 | 20.2 | 2.06 | 3.35 | 6.52 | 0.04 | 0.022 | 1.345 | 0.517 | 0.00002 |
| 100.0 | 18.8 | 1.89 | 3.17 | 6.07 | 0.03 | 0.020 | 1.252 | 0.482 | 0.00002 |
| 110.0 | 17.6 | 1.74 | 3.00 | 5.66 | 0.03 | 0.019 | 1.168 | 0.450 | 0.00002 |
| 120.0 | 16.4 | 1.59 | 2.85 | 5.29 | 0.03 | 0.018 | 1.091 | 0.420 | 0.00002 |
| 130.0 | 15.3 | 1.46 | 2.71 | 4.95 | 0.03 | 0.016 | 1.021 | 0.393 | 0.00002 |
| 140.0 | 14.4 | 1.34 | 2.58 | 4.63 | 0.03 | 0.015 | 0.955 | 0.368 | 0.00002 |
| 150.0 | 13.5 | 1.23 | 2.45 | 4.34 | 0.02 | 0.014 | 0.895 | 0.344 | 0.00002 |
| 160.0 | 12.6 | 1.12 | 2.34 | 4.06 | 0.02 | 0.014 | 0.838 | 0.322 | 0.00001 |
| 170.0 | 11.8 | 1.02 | 2.23 | 3.80 | 0.02 | 0.013 | 0.784 | 0.302 | 0.00001 |
| 180.0 | 11.0 | 0.93 | 2.13 | 3.56 | 0.02 | 0.012 | 0.734 | 0.282 | 0.00001 |
| 190.0 | 10.3 | 0.84 | 2.03 | 3.32 | 0.02 | 0.011 | 0.686 | 0.264 | 0.00001 |
| 200.0 | 9.6 | 0.76 | 1.94 | 3.10 | 0.02 | 0.010 | 0.640 | 0.246 | 0.00001 |

| Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | 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 | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G |
| 0.0 | 361 | 15.2 | 24.1 | 47.4 | 2.1 | 1.52 | 22.97 | 17.88 | 0.00809 | | | | | | | | |
| 10.0 | 329 | 11.2 | 20.0 | 37.1 | 2.1 | 1.48 | 20.84 | 17.06 | 0.00806 | | | | | | | | |
| 20.0 | 320 | 10.1 | 18.8 | 34.3 | 2.1 | 1.47 | 20.27 | 16.84 | 0.00805 | | | | | | | | |
| 30.0 | 315 | 9.4 | 18.2 | 32.6 | 2.1 | 1.47 | 19.92 | 16.71 | 0.00804 | | | | | | | | |
| 40.0 | 312 | 9.0 | 17.7 | 31.4 | 2.1 | 1.47 | 19.67 | 16.61 | 0.00804 | | | | | | | | |
| 50.0 | 309 | 8.6 | 17.3 | 30.5 | 2.1 | 1.46 | 19.48 | 16.54 | 0.00803 | | | | | | | | |
| 60.0 | 306 | 8.3 | 17.0 | 29.7 | 2.0 | 1.46 | 19.32 | 16.48 | 0.00803 | | | | | | | | |
| 70.0 | 304 | 8.1 | 16.7 | 29.0 | 2.0 | 1.46 | 19.19 | 16.42 | 0.00803 | | | | | | | | |
| 80.0 | 302 | 7.8 | 16.5 | 28.5 | 2.0 | 1.46 | 19.07 | 16.38 | 0.00802 | | | | | | | | |
| 90.0 | 301 | 7.6 | 16.2 | 28.0 | 2.0 | 1.45 | 18.97 | 16.34 | 0.00802 | | | | | | | | |
| 100.0 | 299 | 7.5 | 16.1 | 27.5 | 2.0 | 1.45 | 18.87 | 16.30 | 0.00802 | | | | | | | | |
| 110.0 | 298 | 7.3 | 15.9 | 27.1 | 2.0 | 1.45 | 18.79 | 16.27 | 0.00802 | | | | | | | | |
| 120.0 | 297 | 7.2 | 15.7 | 26.7 | 2.0 | 1.45 | 18.71 | 16.24 | 0.00802 | | | | | | | | |
| 130.0 | 296 | 7.0 | 15.6 | 26.4 | 2.0 | 1.45 | 18.64 | 16.21 | 0.00802 | | | | | | | | |
| 140.0 | 295 | 6.9 | 15.5 | 26.1 | 2.0 | 1.45 | 18.58 | 16.19 | 0.00802 | | | | | | | | |
| 150.0 | 294 | 6.8 | 15.3 | 25.8 | 2.0 | 1.45 | 18.52 | 16.17 | 0.00802 | | | | | | | | |
| 160.0 | 293 | 6.7 | 15.2 | 25.5 | 2.0 | 1.45 | 18.46 | 16.14 | 0.00801 | | | | | | | | |
| 170.0 | 292 | 6.6 | 15.1 | 25.2 | 2.0 | 1.44 | 18.41 | 16.12 | 0.00801 | | | | | | | | |
| 180.0 | 292 | 6.5 | 15.0 | 25.0 | 2.0 | 1.44 | 18.35 | 16.10 | 0.00801 | | | | | | | | |
| 190.0 | 291 | 6.4 | 14.9 | 24.8 | 2.0 | 1.44 | 18.31 | 16.08 | 0.00801 | | | | | | | | |
| 200.0 | 290 | 6.3 | 14.8 | 24.6 | 2.0 | 1.44 | 18.26 | 16.07 | 0.00801 | | | | | | | | |

| Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | SO2 | | PM10 | | BaP | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B |
| 40.0 | 20.0 | 20.0 | 25.0 | 40.0 | 40.0 | 0.0 | 0.0 |

NO₂, PM₁₀: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

NO₂: 200 µg/m³-1h-Mittelwert

PM₁₀: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

| s | NO ₂ | PM ₁₀ | [m] | s | CO-8h-MW |
|-------|-----------------|------------------|-------|-------|----------|
| 0.0 | 2 | 23 | 0.0 | 0.0 | 1871 |
| 10.0 | 2 | 18 | 10.0 | 10.0 | 1705 |
| 20.0 | 1 | 17 | 20.0 | 20.0 | 1660 |
| 30.0 | 1 | 16 | 30.0 | 30.0 | 1633 |
| 40.0 | 1 | 16 | 40.0 | 40.0 | 1614 |
| 50.0 | 1 | 16 | 50.0 | 50.0 | 1599 |
| 60.0 | 1 | 15 | 60.0 | 60.0 | 1586 |
| 70.0 | 1 | 15 | 70.0 | 70.0 | 1576 |
| 80.0 | 1 | 15 | 80.0 | 80.0 | 1567 |
| 90.0 | 1 | 15 | 90.0 | 90.0 | 1558 |
| 100.0 | 1 | 15 | 100.0 | 100.0 | 1551 |
| 110.0 | 1 | 14 | 110.0 | 110.0 | 1545 |
| 120.0 | 1 | 14 | 120.0 | 120.0 | 1539 |
| 130.0 | 1 | 14 | 130.0 | 130.0 | 1533 |
| 140.0 | 1 | 14 | 140.0 | 140.0 | 1528 |
| 150.0 | 1 | 14 | 150.0 | 150.0 | 1523 |
| 160.0 | 1 | 14 | 160.0 | 160.0 | 1519 |
| 170.0 | 1 | 14 | 170.0 | 170.0 | 1515 |
| 180.0 | 1 | 14 | 180.0 | 180.0 | 1511 |
| 190.0 | 1 | 14 | 190.0 | 190.0 | 1507 |
| 200.0 | 1 | 14 | 200.0 | 200.0 | 1504 |

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 : 18.12.2017 12:15:24

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof und Johannesberg mit LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 7.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 100.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:15:24):

CO : 3004.000
NOx : 564.171
NO2 : 154.763
SO2 : 3.471
Benzol : 2.373
PM10 : 103.809
PM2.5 : 45.252
BaP : 0.00167

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | Zusatzbelastung |
|------------|--------------|-----------------|
| | JM-V | JM-Z |
| CO | 281 | 65.0 |
| NO | 5.6 | 4.25 |
| NO2 | 12.9 | 5.69 |
| NOx | 21.4 | 12.21 |
| SO2 | 2.0 | 0.08 |
| Benzol | 1.43 | 0.051 |
| PM10 | 17.62 | 2.247 |
| PM2.5 | 15.82 | 0.979 |
| BaP | 0.00800 | 0.00004 |
| O3 | 50.8 | - |

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 16 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1790 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 18 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | Beurteilungswerte | Bewertung |
|------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | JM-G | JM-B | JM-G/ JM-B [%] |
| CO | 346 | - | - |
| NO | 9.8 | - | - |
| NO2 | 18.6 | 40.0 | 46 |
| NOx | 33.7 | - | - |
| SO2 | 2.1 | 20.0 | 10 |
| Benzol | 1.48 | 5.00 | 30 |
| PM10 | 19.87 | 40.00 | 50 |
| PM2.5 | 16.80 | 25.00 | 67 |

BaP

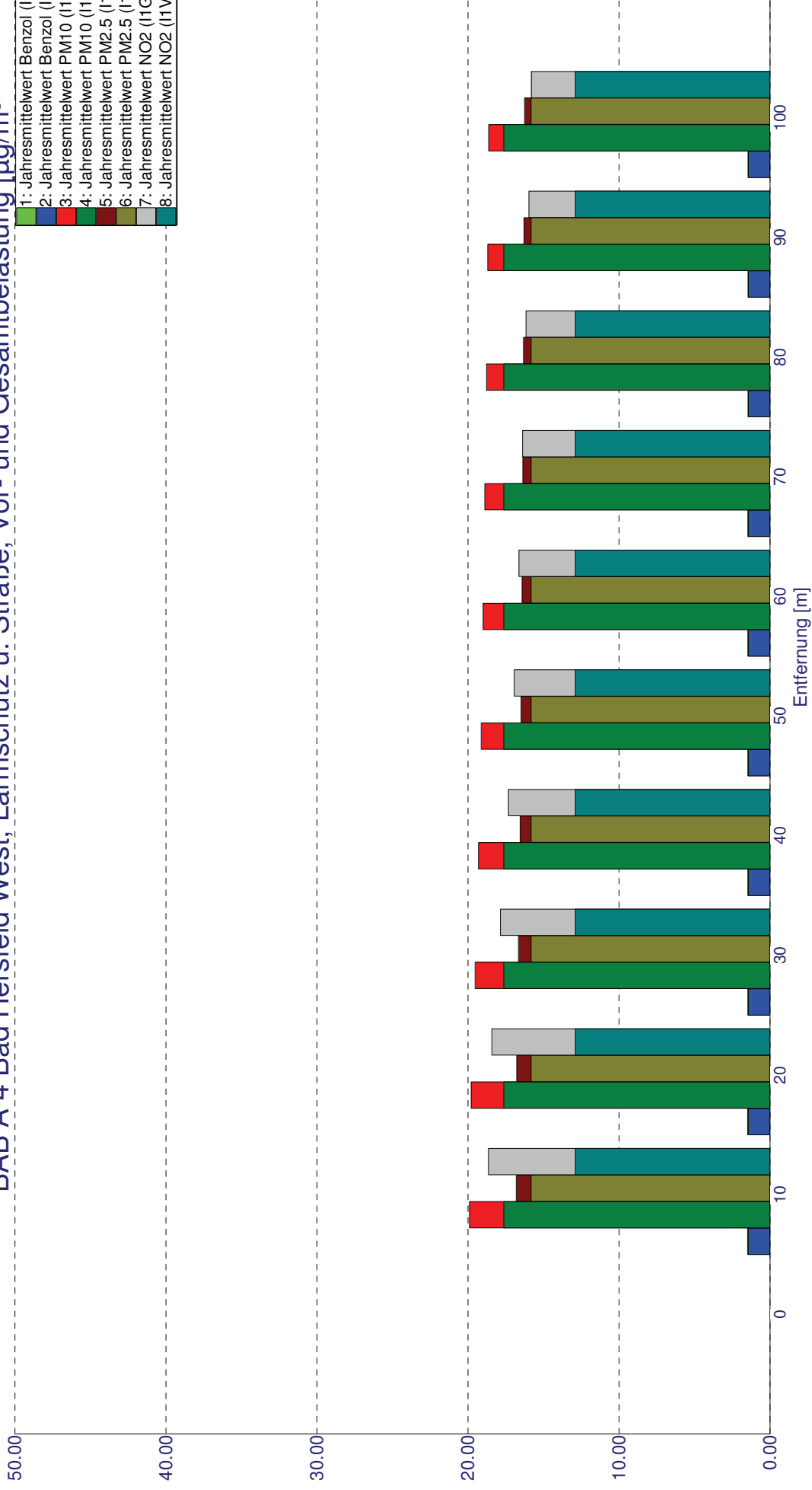
0.00804

0.00100

804

BAB A 4 Bad Hersfeld West, Lärmschutz u. Straße, Vor- und Gesamtbelastung [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

- 1: Jahresmittelwert Benzol (11G)
- 2: Jahresmittelwert Benzol (11V)
- 3: Jahresmittelwert PM10 (11G)
- 4: Jahresmittelwert PM10 (11V)
- 5: Jahresmittelwert PM2.5 (11G)
- 6: Jahresmittelwert PM2.5 (11V)
- 7: Jahresmittelwert NO2 (11G)
- 8: Jahresmittelwert NO2 (11V)



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 : 18.12.2017 12:15:24

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof und Johannesberg mit LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter Straße:
Prognosejahr : 2030 DTW (Jahreswert) : 39250 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 25.4%
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Anzahl Fahrstreifen : 5 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Lärmschutzparameter:
Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m Länge der Maßnahme : 2000.0 m Abstand vom Ende der Maßnahme : 100.0 m Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite
Emissionswerte sind gültig ab einer Entfernung von 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:15:24):
CO : 3004.000 NO2 : 154.763 NOx : 564.171 SO2 : 3.471 Benzol : 2.373 PM10 : 103.809 PM2.5 : 45.252 BaP : 0.00167.

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

| CO | NO | NO2 | NOx | SO2 | Benzol | PM10 | PM2.5 | BaP | O3 |
|------|------|------|------|------|--------|-------|-------|---------|------|
| JM-Z | JM-V | JM-V | JM-V | JM-V | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-V | JM-V |
| 281 | 5.6 | 12.9 | 21.4 | 2.0 | 1.43 | 17.62 | 15.82 | 0.00800 | 50.8 |

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

| CO | NO | NO2 | NOx | SO2 | Benzol | PM10 | PM2.5 | BaP |
|-------|------|------|-------|------|--------|-------|-------|---------|
| JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z | JM-Z |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | 4.31 | 5.75 | 12.36 | 0.08 | 0.052 | 2.275 | 0.991 | 0.00004 |
| 20.0 | 62.9 | 4.10 | 11.82 | 0.07 | 0.050 | 2.175 | 0.948 | 0.00003 |
| 30.0 | 55.5 | 3.56 | 10.42 | 0.06 | 0.044 | 1.917 | 0.835 | 0.00003 |
| 40.0 | 48.7 | 3.07 | 9.14 | 0.06 | 0.038 | 1.682 | 0.733 | 0.00003 |
| 50.0 | 43.6 | 2.71 | 8.20 | 0.05 | 0.034 | 1.508 | 0.657 | 0.00002 |
| 60.0 | 39.7 | 2.42 | 7.46 | 0.05 | 0.031 | 1.373 | 0.598 | 0.00002 |
| 70.0 | 36.4 | 2.19 | 6.84 | 0.04 | 0.029 | 1.258 | 0.549 | 0.00002 |
| 80.0 | 33.6 | 1.98 | 6.30 | 0.04 | 0.027 | 1.160 | 0.506 | 0.00002 |
| 90.0 | 31.1 | 1.80 | 5.84 | 0.04 | 0.025 | 1.075 | 0.468 | 0.00002 |
| 100.0 | 29.0 | 1.65 | 5.45 | 0.03 | 0.023 | 1.002 | 0.437 | 0.00002 |
| 110.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 120.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 130.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 140.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 150.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 160.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 170.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 180.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 190.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 200.0 | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | NO | | NO ₂ | | NOx | | SO ₂ | | Benzol | | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | | BaP | |
|---|-----|------|------|-----------------|------|------|------|-----------------|-------|---------|------|------------------|------|-------------------|------|------|------|
| S | [m] | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G |
| 0.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.0 | | 346 | 9.9 | 18.6 | 33.8 | 2.1 | 1.48 | 19.90 | 16.81 | 0.00804 | | | | | | | |
| 20.0 | | 344 | 9.7 | 18.4 | 33.3 | 2.1 | 1.48 | 19.80 | 16.77 | 0.00803 | | | | | | | |
| 30.0 | | 336 | 9.1 | 17.8 | 31.9 | 2.1 | 1.48 | 19.54 | 16.66 | 0.00803 | | | | | | | |
| 40.0 | | 329 | 8.7 | 17.3 | 30.6 | 2.1 | 1.47 | 19.30 | 16.55 | 0.00803 | | | | | | | |
| 50.0 | | 324 | 8.3 | 16.9 | 29.6 | 2.1 | 1.47 | 19.13 | 16.48 | 0.00802 | | | | | | | |
| 60.0 | | 320 | 8.0 | 16.6 | 28.9 | 2.0 | 1.46 | 18.99 | 16.42 | 0.00802 | | | | | | | |
| 70.0 | | 317 | 7.8 | 16.4 | 28.3 | 2.0 | 1.46 | 18.88 | 16.37 | 0.00802 | | | | | | | |
| 80.0 | | 314 | 7.6 | 16.2 | 27.7 | 2.0 | 1.46 | 18.78 | 16.33 | 0.00802 | | | | | | | |
| 90.0 | | 312 | 7.4 | 16.0 | 27.3 | 2.0 | 1.46 | 18.70 | 16.29 | 0.00802 | | | | | | | |
| 100.0 | | 310 | 7.2 | 15.8 | 26.9 | 2.0 | 1.45 | 18.62 | 16.26 | 0.00802 | | | | | | | |
| 110.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 120.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 130.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 140.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 150.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 160.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 170.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 180.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 190.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |
| 200.0 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | |

| Beurteilungswerte (JM-B) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | NO ₂ | | SO ₂ | | Benzol | | PM ₁₀ | | PM _{2.5} | | BaP | |
|---|------|-----------------|------|-----------------|------|--------|------|------------------|------|-------------------|------|------|------|
| JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B | JM-B |
| 40.0 | 20.0 | 20.0 | 5.0 | 40.0 | 25.0 | 40.0 | 0.0 | | | | | | |

NO2, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

NO2: 200 µg/m³-1h-Mittelwert
 PM10: 50 µg/m³-24h-Mittelwert

| [m] | NO2 | PM10 | s | CO-8h-MW |
|-------|-----|------|-------|----------|
| [m] | | | [m] | µg/m³ |
| 0.0 | - | - | - | - |
| 10.0 | 1 | 16 | 10.0 | 1795 |
| 20.0 | 1 | 16 | 20.0 | 1780 |
| 30.0 | 1 | 16 | 30.0 | 1741 |
| 40.0 | 1 | 15 | 40.0 | 1706 |
| 50.0 | 1 | 15 | 50.0 | 1680 |
| 60.0 | 1 | 15 | 60.0 | 1659 |
| 70.0 | 1 | 15 | 70.0 | 1642 |
| 80.0 | 1 | 14 | 80.0 | 1628 |
| 90.0 | 1 | 14 | 90.0 | 1615 |
| 100.0 | 1 | 14 | 100.0 | 1604 |
| 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 : 18.12.2017 12:17:59

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof und Johannesberg ohne LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 7.0 m

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:17:59):

| | | |
|--------|---|----------|
| CO | : | 3004.000 |
| NOx | : | 564.171 |
| NO2 | : | 154.763 |
| SO2 | : | 3.471 |
| Benzol | : | 2.373 |
| PM10 | : | 103.809 |
| PM2.5 | : | 45.252 |
| BaP | : | 0.00167 |

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | Zusatzbelastung |
|------------|--------------|-----------------|
| | JM-V | JM-Z |
| CO | 281 | 108.3 |
| NO | 5.6 | 7.41 |
| NO2 | 12.9 | 8.97 |
| NOx | 21.4 | 20.33 |
| SO2 | 2.0 | 0.13 |
| Benzol | 1.43 | 0.086 |
| PM10 | 17.62 | 3.741 |
| PM2.5 | 15.82 | 1.631 |
| BaP | 0.00800 | 0.00006 |
| O3 | 50.8 | - |

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 19 mal überschritten.
(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: $2015 \mu\text{g}/\text{m}^3$
(Bewertung: 20 % vom Beurteilungswert von $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | Beurteilungswerte | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|
| | JM-G | JM-B | |
| CO | 389 | - | - |
| NO | 13.0 | - | - |
| NO2 | 21.9 | 40.0 | 55 |
| NOx | 41.8 | - | - |
| SO2 | 2.1 | 20.0 | 11 |
| Benzol | 1.52 | 5.00 | 30 |
| PM10 | 21.36 | 40.00 | 53 |
| PM2.5 | 17.45 | 25.00 | 70 |
| BaP | 0.00806 | 0.00100 | 806 |

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 : 18.12.2017 12:17:59

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof und Johannesberg ohne LSW
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

Eingabeparameter Straße:
Prognosejahr : 2030 DTW (Jahreswert) : 39250 Kfz/24h SV-Anteil (>3.5 t) : 25.4%
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Anzahl Fahrstreifen : 5 Längsneigungsklasse : 3 Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h
Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s

Ergebnisse Emissionen [g/(km*hh)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:17:59):
CO : 3004.000 NO2 : 154.763 NOx : 564.171 SO2 : 3.471 Benzol : 2.373 PM10 : 103.809 PM2.5 : 45.252 BaP : 0.00167

| Vorbelastung (JM-V) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | NO | | NO2 | | NOx | | SO2 | | Benzol | | PM10 | | PM2.5 | | BaP | | O3 | |
|--|------|------|------|------|------|-------|-------|---------|------|--------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z |
| 281 | 5.6 | 12.9 | 21.4 | 2.0 | 1.43 | 17.62 | 15.82 | 0.00800 | 50.8 | | | | | | | | | | |

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

| S | CO | | NO | | NO2 | | NOx | | SO2 | | Benzol | | PM10 | | PM2.5 | | BaP | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| [m] | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | JM-Z | JM-V | |
| 0.0 | 165.3 | 11.62 | 13.24 | 31.05 | 0.19 | 0.131 | 5.713 | 2.490 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00009 |
| 10.0 | 99.5 | 6.77 | 8.31 | 18.69 | 0.12 | 0.079 | 3.439 | 1.499 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 | 0.00006 |
| 20.0 | 81.8 | 5.47 | 6.97 | 15.36 | 0.09 | 0.065 | 2.826 | 1.232 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00005 |
| 30.0 | 71.1 | 4.69 | 6.15 | 13.35 | 0.08 | 0.056 | 2.456 | 1.071 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 40.0 | 63.4 | 4.14 | 5.56 | 11.91 | 0.07 | 0.050 | 2.191 | 0.955 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 50.0 | 57.4 | 3.70 | 5.11 | 10.78 | 0.07 | 0.045 | 1.984 | 0.865 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 |
| 60.0 | 52.5 | 3.35 | 4.73 | 9.86 | 0.06 | 0.041 | 1.814 | 0.791 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 |
| 70.0 | 48.3 | 3.05 | 4.41 | 9.08 | 0.06 | 0.038 | 1.671 | 0.728 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00003 |
| 80.0 | 44.7 | 2.79 | 4.13 | 8.40 | 0.05 | 0.035 | 1.546 | 0.674 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 |
| 90.0 | 41.5 | 2.56 | 3.88 | 7.80 | 0.05 | 0.033 | 1.435 | 0.626 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 |
| 100.0 | 38.7 | 2.35 | 3.66 | 7.26 | 0.04 | 0.031 | 1.336 | 0.582 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 |
| 110.0 | 36.1 | 2.16 | 3.46 | 6.78 | 0.04 | 0.028 | 1.247 | 0.543 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 |
| 120.0 | 33.7 | 1.99 | 3.28 | 6.33 | 0.04 | 0.027 | 1.165 | 0.508 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 |
| 130.0 | 31.5 | 1.83 | 3.11 | 5.92 | 0.04 | 0.025 | 1.090 | 0.475 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 |
| 140.0 | 29.5 | 1.69 | 2.95 | 5.54 | 0.03 | 0.023 | 1.020 | 0.445 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 |
| 150.0 | 27.6 | 1.55 | 2.81 | 5.19 | 0.03 | 0.022 | 0.955 | 0.416 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00002 |
| 160.0 | 25.9 | 1.43 | 2.67 | 4.86 | 0.03 | 0.020 | 0.894 | 0.390 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 |
| 170.0 | 24.2 | 1.31 | 2.54 | 4.55 | 0.03 | 0.019 | 0.837 | 0.365 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 |
| 180.0 | 22.7 | 1.20 | 2.42 | 4.26 | 0.03 | 0.018 | 0.783 | 0.341 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 |
| 190.0 | 21.2 | 1.09 | 2.30 | 3.98 | 0.02 | 0.017 | 0.732 | 0.319 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 |
| 200.0 | 19.8 | 0.99 | 2.20 | 3.72 | 0.02 | 0.016 | 0.684 | 0.298 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 | 0.00001 |

| Gesamtbelastung (JM-G) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| S | [m] | CO | | NO | | NO2 | | NOx | | SO2 | | Benzol | | PM10 | | PM2.5 | | BaP | | |
| | | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G | JM-G |
| 0.0 | 446 | 17.2 | 26.1 | 52.5 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| 10.0 | 380 | 12.3 | 21.2 | 40.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 20.0 | 362 | 11.1 | 19.9 | 36.8 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 30.0 | 352 | 10.3 | 19.0 | 34.8 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 40.0 | 344 | 9.7 | 18.5 | 33.4 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 50.0 | 338 | 9.3 | 18.0 | 32.2 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 60.0 | 333 | 8.9 | 17.6 | 31.3 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 70.0 | 329 | 8.6 | 17.3 | 30.5 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 80.0 | 325 | 8.4 | 17.0 | 29.8 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 |
| 90.0 | 322 | 8.1 | 16.8 | 29.2 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 100.0 | 319 | 7.9 | 16.6 | 28.7 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 110.0 | 317 | 7.7 | 16.4 | 28.2 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 120.0 | 314 | 7.6 | 16.2 | 27.8 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 130.0 | 312 | 7.4 | 16.0 | 27.4 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 140.0 | 310 | 7.3 | 15.8 | 27.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 150.0 | 308 | 7.1 | 15.7 | 26.6 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 160.0 | 307 | 7.0 | 15.6 | 26.3 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 170.0 | 305 | 6.9 | 15.4 | 26.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 180.0 | 303 | 6.8 | 15.3 | 25.7 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 190.0 | 302 | 6.7 | 15.2 | 25.4 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| 200.0 | 300 | 6.6 | 15.1 | 25.2 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |

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

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

NO₂, PM10: Überschreitungshäufigkeiten. CO: Gleitender 8h-Mittelwert, Beurteilungswert:10000 µg/m³)

| NO ₂ : 200 µg/m ³ -1h-Mittelwert | PM10: 50 µg/m ³ -24h-Mittelwert | NO ₂ | PM10 | [m] | s | CO-8h-MW |
|--|--|-----------------|-------|------|---|-------------------|
| | | | | | | µg/m ³ |
| 0.0 | 2 | 24 | 0.0 | 2310 | | |
| 10.0 | 2 | 18 | 10.0 | 1969 | | |
| 20.0 | 2 | 17 | 20.0 | 1877 | | |
| 30.0 | 2 | 17 | 30.0 | 1822 | | |
| 40.0 | 1 | 16 | 40.0 | 1782 | | |
| 50.0 | 1 | 16 | 50.0 | 1751 | | |
| 60.0 | 1 | 15 | 60.0 | 1726 | | |
| 70.0 | 1 | 15 | 70.0 | 1704 | | |
| 80.0 | 1 | 15 | 80.0 | 1685 | | |
| 90.0 | 1 | 15 | 90.0 | 1669 | | |
| 100.0 | 1 | 15 | 100.0 | 1654 | | |
| 110.0 | 1 | 15 | 110.0 | 1641 | | |
| 120.0 | 1 | 14 | 120.0 | 1628 | | |
| 130.0 | 1 | 14 | 130.0 | 1617 | | |
| 140.0 | 1 | 14 | 140.0 | 1607 | | |
| 150.0 | 1 | 14 | 150.0 | 1597 | | |
| 160.0 | 1 | 14 | 160.0 | 1588 | | |
| 170.0 | 1 | 14 | 170.0 | 1579 | | |
| 180.0 | 1 | 14 | 180.0 | 1571 | | |
| 190.0 | 1 | 14 | 190.0 | 1563 | | |
| 200.0 | 1 | 14 | 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 : 18.12.2017 12:13:42

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof mit LSW, Breslauer Straße 8
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 75.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 100.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:13:42):

CO : 1462.394
NOx : 471.508
NO2 : 129.362
SO2 : 2.656
Benzol : 1.572
PM10 : 97.260
PM2.5 : 37.432
BaP : 0.00167

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 281 | | 17.0 | |
| NO | 5.6 | | 1.67 | |
| NO2 | 12.9 | | 2.93 | |
| NOx | 21.4 | | 5.48 | |
| SO2 | 2.0 | | 0.03 | |
| Benzol | 1.43 | | 0.018 | |
| PM10 | 17.62 | | 1.131 | |
| PM2.5 | 15.82 | | 0.435 | |
| BaP | 0.00800 | | 0.00002 | |
| O3 | 50.8 | | - | |

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: 1542 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 15 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|--|-------------------|--|--------------------------------|
| | JM-G | | JM-B | | |
| CO | 298 | | - | | - |
| NO | 7.2 | | - | | - |
| NO2 | 15.8 | | 40.0 | | 40 |
| NOx | 26.9 | | - | | - |
| SO2 | 2.0 | | 20.0 | | 10 |
| Benzol | 1.45 | | 5.00 | | 29 |
| PM10 | 18.75 | | 40.00 | | 47 |
| PM2.5 | 16.26 | | 25.00 | | 65 |

BaP

0.00802

0.00100

802

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 : 18.12.2017 12:21:30

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Eichhof mit LSW, Schlesische Straße 20
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 117.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 150.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:21:30):

CO : 3004.000
NOx : 564.171
NO2 : 154.763
SO2 : 3.471
Benzol : 2.373
PM10 : 103.809
PM2.5 : 45.252
BaP : 0.00167

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 281 | | 26.0 | |
| NO | 5.6 | | 1.44 | |
| NO2 | 12.9 | | 2.68 | |
| NOx | 21.4 | | 4.88 | |
| SO2 | 2.0 | | 0.03 | |
| Benzol | 1.43 | | 0.021 | |
| PM10 | 17.62 | | 0.898 | |
| PM2.5 | 15.82 | | 0.391 | |
| BaP | 0.00800 | | 0.00001 | |
| O3 | 50.8 | | - | |

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: 1588 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(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 | 307 | | - | | - |
| NO | 7.0 | | - | | - |
| NO2 | 15.6 | | 40.0 | | 39 |
| NOx | 26.3 | | - | | - |
| SO2 | 2.0 | | 20.0 | | 10 |
| Benzol | 1.45 | | 5.00 | | 29 |
| PM10 | 18.52 | | 40.00 | | 46 |
| PM2.5 | 16.21 | | 25.00 | | 65 |

BaP

0.00801

0.00100

801

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 : 18.12.2017 12:23:09

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Johannesberg mit LSW Akazienweg 7
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 68.5 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 150.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:23:09):

CO : 3004.000
NOx : 564.171
NO2 : 154.763
SO2 : 3.471
Benzol : 2.373
PM10 : 103.809
PM2.5 : 45.252
BaP : 0.00167

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 281 | | 36.9 | |
| NO | 5.6 | | 2.22 | |
| NO2 | 12.9 | | 3.52 | |
| NOx | 21.4 | | 6.93 | |
| SO2 | 2.0 | | 0.04 | |
| Benzol | 1.43 | | 0.029 | |
| PM10 | 17.62 | | 1.275 | |
| PM2.5 | 15.82 | | 0.556 | |
| BaP | 0.00800 | | 0.00002 | |
| O3 | 50.8 | | - | |

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 15 mal überschritten.

(Zulässig sind 35 Überschreitungen)

CO: Der gleitende 8h-CO-Mittelwert beträgt: 1645 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(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 | 318 | | - | | - |
| NO | 7.8 | | - | | - |
| NO2 | 16.4 | | 40.0 | | 41 |
| NOx | 28.4 | | - | | - |
| SO2 | 2.0 | | 20.0 | | 10 |
| Benzol | 1.46 | | 5.00 | | 29 |
| PM10 | 18.90 | | 40.00 | | 47 |
| PM2.5 | 16.38 | | 25.00 | | 66 |

BaP

0.00802

0.00100

802

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 : 18.12.2017 12:24:08

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Johannesburg mit LSW Unter'm Laufholz 3
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-4 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.5 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 118.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 150.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:24:08):

CO : 3004.000
NOx : 564.171
NO2 : 154.763
SO2 : 3.471
Benzol : 2.373
PM10 : 103.809
PM2.5 : 45.252
BaP : 0.00167

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 281 | | 25.9 | |
| NO | 5.6 | | 1.43 | |
| NO2 | 12.9 | | 2.67 | |
| NOx | 21.4 | | 4.86 | |
| SO2 | 2.0 | | 0.03 | |
| Benzol | 1.43 | | 0.020 | |
| PM10 | 17.62 | | 0.894 | |
| PM2.5 | 15.82 | | 0.390 | |
| BaP | 0.00800 | | 0.00001 | |
| O3 | 50.8 | | - | |

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: 1588 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(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 | 307 | | - | | - |
| NO | 7.0 | | - | | - |
| NO2 | 15.6 | | 40.0 | | 39 |
| NOx | 26.3 | | - | | - |
| SO2 | 2.0 | | 20.0 | | 10 |
| Benzol | 1.45 | | 5.00 | | 29 |
| PM10 | 18.51 | | 40.00 | | 46 |
| PM2.5 | 16.21 | | 25.00 | | 65 |

BaP

0.00801

0.00100

801

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 : 18.12.2017 12:27:17

Vorgang : BAB A 4 Bad Hersfeld West
Aufpunkt : Johannesburg mit LSW Am Weinberg 41
Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung und Lärmschutz

Eingabeparameter:

Prognosejahr : 2030
Straßenkategorie : Autobahn, Tempolimit >130
Längsneigungsklasse : +/-2 %
Anzahl Fahrstreifen : 5
DTV : 39250 Kfz/24h (Jahreswert)
Schwerverkehr-Anteil: 25.4 % (SV > 3.5 t)
Mittl. PKW-Geschw. : 142.6 km/h

Windgeschwindigkeit : 2.8 m/s
Entfernung : 142.0 m

Lärmschutzparameter:

Maßnahme : Wand/Steilwall
Höhe der Maßnahme : 6.0 m
Länge der Maßnahme : 2000.0 m
Abstand vom Ende der Maßnahme: 150.0 m
Ort der Maßnahme : Gleiche Straßenseite oder auf beiden Straßenseiten

Ergebnisse Emissionen [g/(km*h)] (Berechnungsdatum: 18.12.2017 12:26:50):

CO : 1462.394
NOx : 471.508
NO2 : 129.362
SO2 : 2.656
Benzol : 1.572
PM10 : 97.260
PM2.5 : 37.432
BaP : 0.00167

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

(JM=Jahresmittelwert,
Vorbelastung mit Reduktionsfaktoren für Kleinstadt)

| Komponente | Vorbelastung | | Zusatzbelastung | |
|------------|--------------|--|-----------------|--|
| | JM-V | | JM-Z | |
| CO | 281 | | 10.9 | |
| NO | 5.6 | | 0.91 | |
| NO2 | 12.9 | | 2.11 | |
| NOx | 21.4 | | 3.50 | |
| SO2 | 2.0 | | 0.02 | |
| Benzol | 1.43 | | 0.012 | |
| PM10 | 17.62 | | 0.722 | |
| PM2.5 | 15.82 | | 0.278 | |
| BaP | 0.00800 | | 0.00001 | |
| O3 | 50.8 | | - | |

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: 1510 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(Bewertung: 15 % vom Beurteilungswert von 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Komponente | Gesamtbelastung | | Beurteilungswerte | | Bewertung JM-G/ JM-B [%] |
|------------|-----------------|--|-------------------|--|--------------------------------|
| | JM-G | | JM-B | | |
| CO | 291 | | - | | - |
| NO | 6.5 | | - | | - |
| NO2 | 15.0 | | 40.0 | | 37 |
| NOx | 24.9 | | - | | - |
| SO2 | 2.0 | | 20.0 | | 10 |
| Benzol | 1.44 | | 5.00 | | 29 |
| PM10 | 18.34 | | 40.00 | | 46 |
| PM2.5 | 16.10 | | 25.00 | | 64 |

BaP

0.00801

0.00100

801