Ergebnisse der Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 281 „Auf dem Kamp“ in Meerbusch

Meerbusch – 01.10.2019

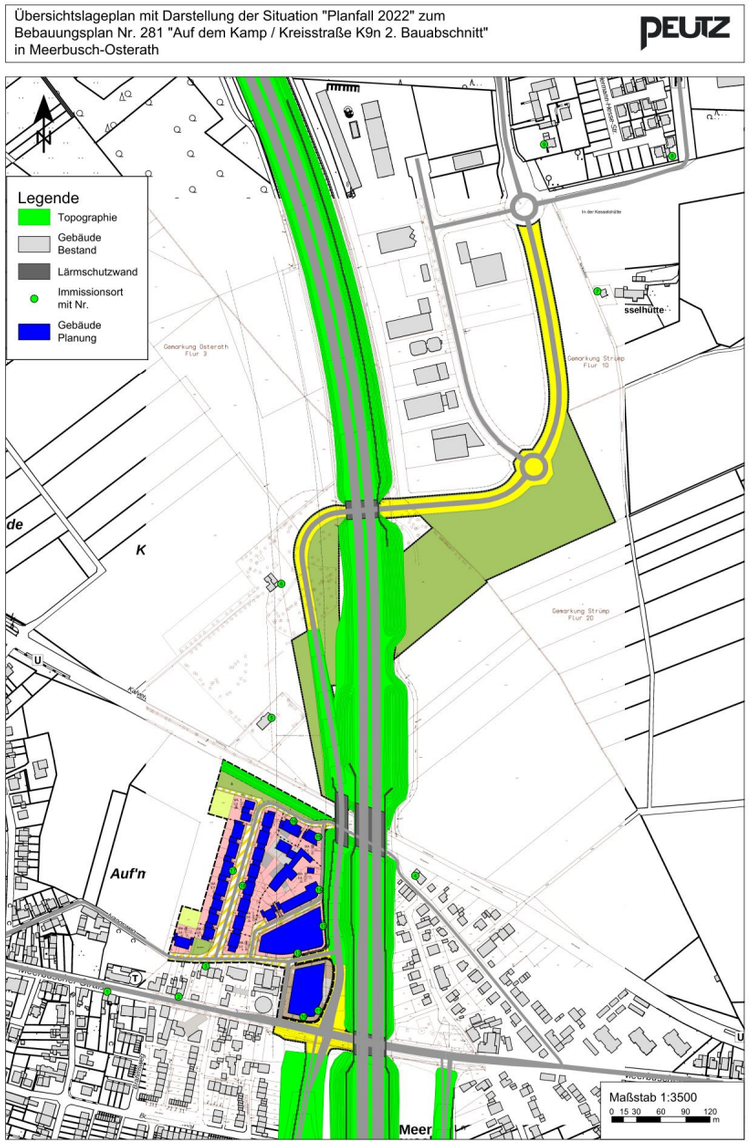
Oliver Streuber
os@peutz.de

Inhalt

- Aufgabenstellung
- Grenzwerte gemäß 39. BImSchV
- Vorgehensweise
- Ergebnisse der Luftschadstoffuntersuchung

Aufgabenstellung

- Ermittlung der Luftschadstoffimmissionen für den Prognose-Nullfall (Situation ohne K9n) und den Prognose-Planfall (zukünftige Situation mit K9n) für das Prognosejahr 2022
- Betrachtungen für die Luftschadstoffe Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$) sowie Stickstoffdioxid (NO_2)
- Beurteilung gemäß 39. BImSchV



Grenzwerte gemäß 39. BImSchV

Tabelle 3.1: Auszug Immissionsgrenzwerte (**fett** gedruckt) der verkehrsrelevanten Luftschadstoffe gemäß 39. BImSchV [2]

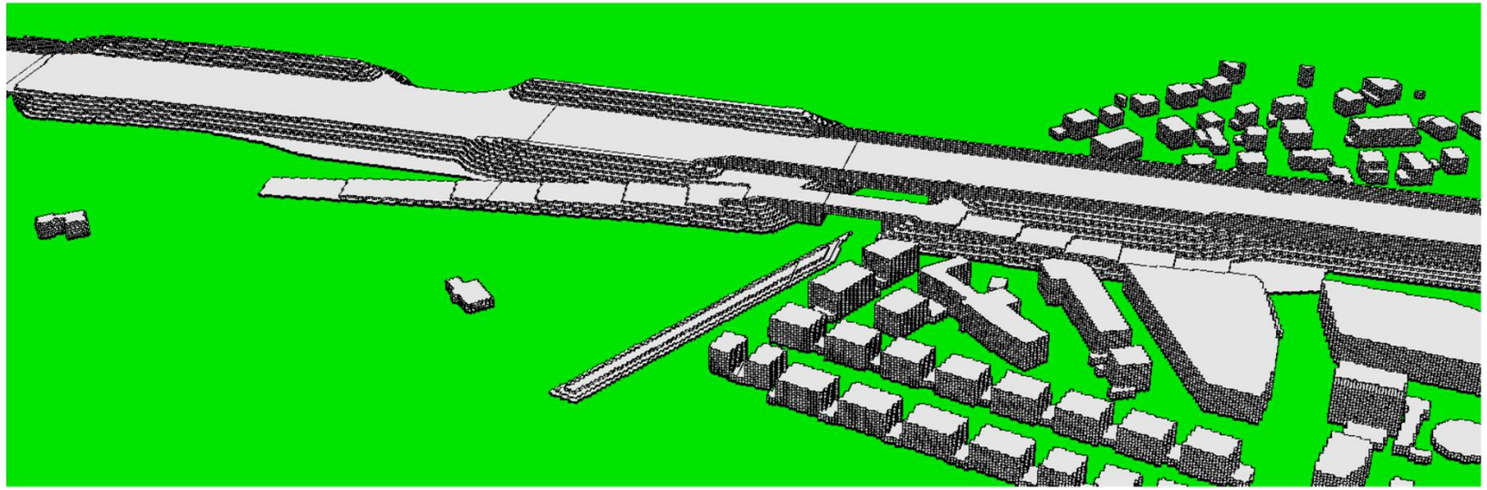
	Luftschadstoff										
	SO_2	SO_2	SO_2	NO_2	NO_2	NO_2	PM_{10}	PM_{10}	$PM_{2,5}$	C_6H_6	CO
Jahr	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**µg/m³**	**mg/m³**
2013	**350**	**125**	**500**	**200**	**40**	**400**	**50**	**40**	26,4	**5**	**10**
2014	**350**	**125**	**500**	**200**	**40**	**400**	**50**	**40**	25,7	**5**	**10**
2015	**350**	**125**	**500**	**200**	**40**	**400**	**50**	**40**	**25**	**5**	**10**
Typ	IGW, SMW	IGW, TMW	ALM, SMW	IGW, SMW	IGW, JMW	ALM, SMW	IGW, TMW	IGW, JMW	IGW, JMW	IGW, JMW	IGW, AMW
Zulässige Überschreitungen pro Jahr	24	3	-	18	keine	-	35	keine	keine	keine	keine

IGW: Immissionsgrenzwert bei 293 °K, 101,3 kPa; **ALM**: Alarmschwelle; **SCW:** Schwellenwert

JMW: Jahresmittelwert; **TMW**: Tagesmittelwert; **AMW**: Achtstundenmittelwert; **SMW**: Stundenmittelwert

Vorgehensweise

- Erstellung dreidimensionaler Simulationsmodelle für den Nullfall und Planfall



- Berechnung der Windfelder für 36 Windrichtungen auf Basis der Windstatistik für Neuss (Ergebnis einer Übertragbarkeitsprüfung auf das Untersuchungsgebiet durch einen Wetterdienst)
- Ermittlung der Emissionen des Kraftfahrzeugverkehrs auf Basis des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs – HBEFA Version 3.3
- Berechnung der Luftschadstoffausbreitung für den Nullfall und Planfall für die Luftschadstoffe Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$) sowie Stickstoffdioxid (NO_2)

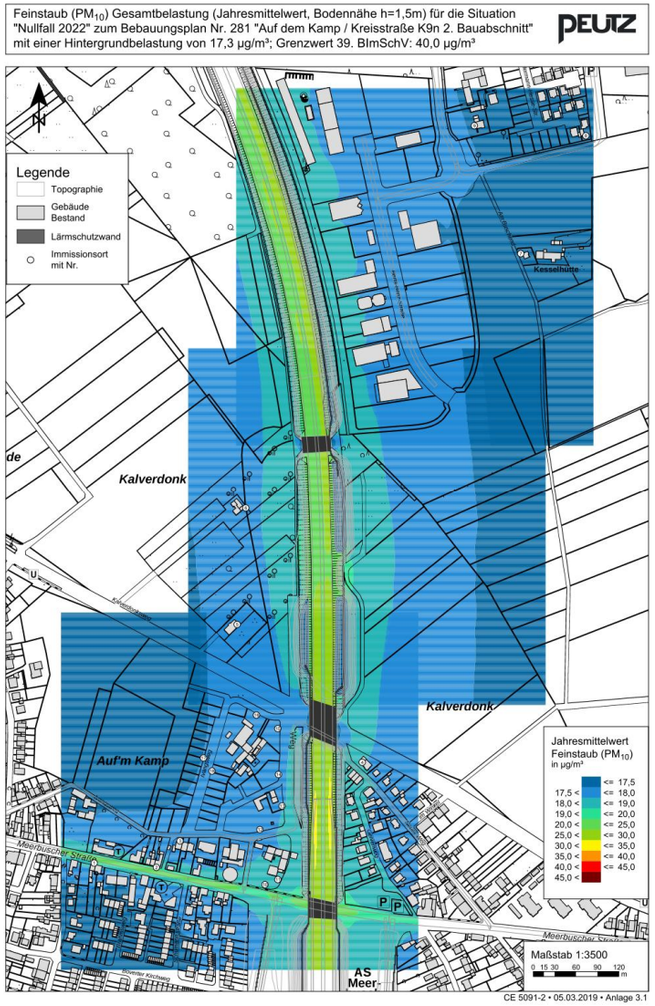
Luftschadstoffvorbelastung für 2022

Tabelle 6.1: EU-Jahreskenngrößen gemessener Schadstoffkonzentrationen an der LUQS-Messstation Düsseldorf-Lörick [24]

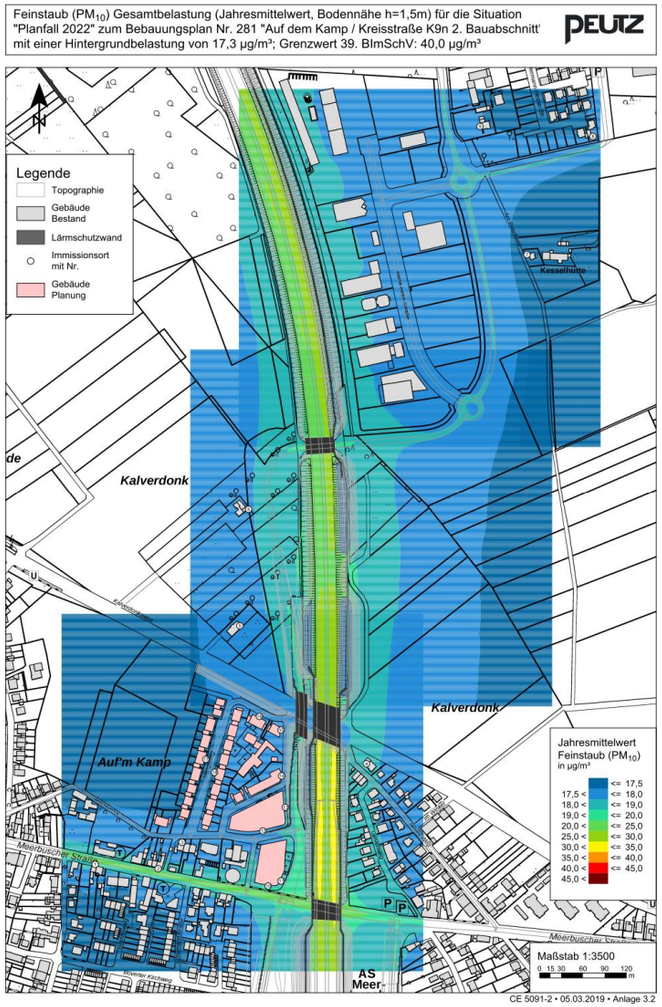
Messstation /Quelle	Jahr	Immissionen [µg/m³]			Anzahl Tage mit Mittelwert PM_{10} > 50 µg/m³
		JMW NO_2	JMW PM_{10}	JMW $PM_{2,5}$	
Düsseldorf-Lörick (LOER)	2015	25	19	13	7
	2016	25	17	12	0
	2017	25	16	12	4
Mittelwert	**2015 - 2017**	**25,0**	**17,3**	**12,3**	**-**

Fettdruck = in den Berechnungen verwendeter Hintergrundbelastungswert

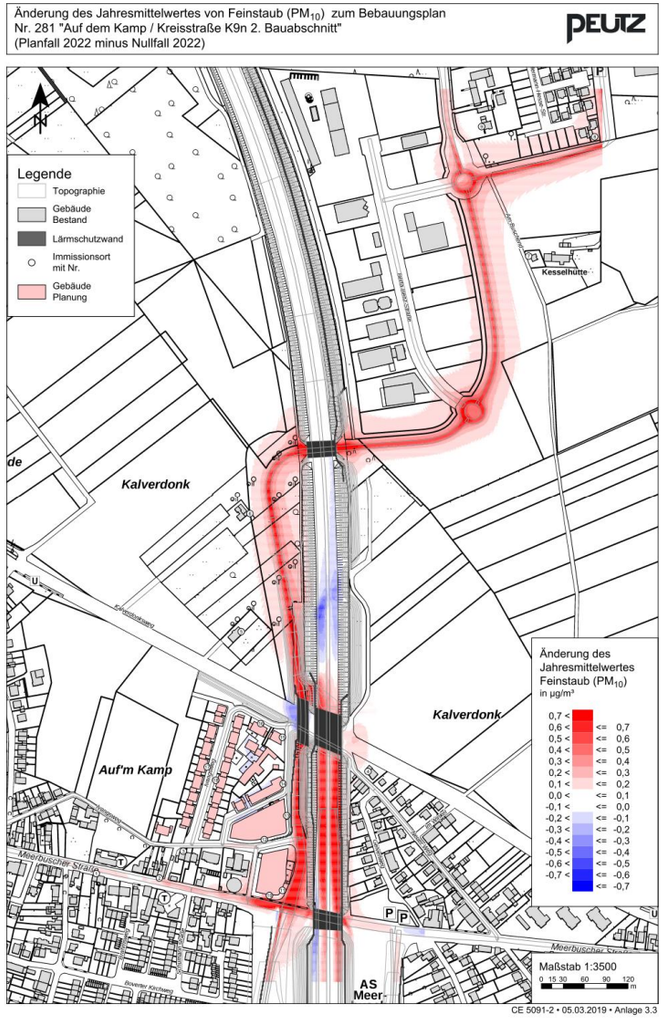
Ergebnisse für Feinstaub PM_{10} (1)



Nullfall 2022



Planfall 2022



Veränderung

Ergebnisse für Feinstaub PM_{10} (2)

Tabelle 8.1: Jahresmittelwerte Feinstaub (PM_{10})

Immissionsort		Jahresmittelwerte [µg/m³] Feinstaub (PM_{10})			
Nr.	Beschreibung	IGW JMW	Nullfall 2022	Planfall 2022	Delta Planfall - Nullfall*
1	Meerbuscher Straße 182	40	19,1	19,2	+0,1
2	Meerbuscher Straße 197	40	19,5	19,5	±0
3	Ivangsweg 4	40	17,6	17,6	±0
4	Neuer Weg 38	40	18,1	18,2	+0,1
5	Kalverdonksweg 80	40	17,6	17,7	+0,1
6	Kalverdonksweg 82	40	17,8	17,9	+0,1
7	Am Buschend 67	40	17,4	17,5	+0,1
8	Am Strümper Busch 34	40	17,4	17,6	+0,2
9	Am Strümper Busch	40	17,5	17,5	±0
10	Freibereich / MI Süd	40	18,7	19,0	+0,3
11	Freibereich / MI Ost (K9n zugewandt)	40	18,5	18,7	+0,2
12	Freibereich / WA Süd	40	17,9	17,9	±0
13	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	40	18,0	18,1	+0,1
14	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	40	17,9	18,0	+0,1
15	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	40	17,9	17,9	±0
16	Freibereich / WA Nord	40	17,7	17,8	+0,1
17	Freibereich / WA Ost	40	17,5	17,5	±0
18	Freibereich / WA West	40	17,5	17,5	±0

* siehe auch Anlage 3.3

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zeigen, dass der Grenzwert zum PM_{10}-Jahresmittelwert von 40 µg/m³ im Jahr 2022 sowohl im Nullfall als auch im Planfall an allen betrachteten Immissionsorten mit maximal 19,5 µg/m³ sowie im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich eingehalten wird.

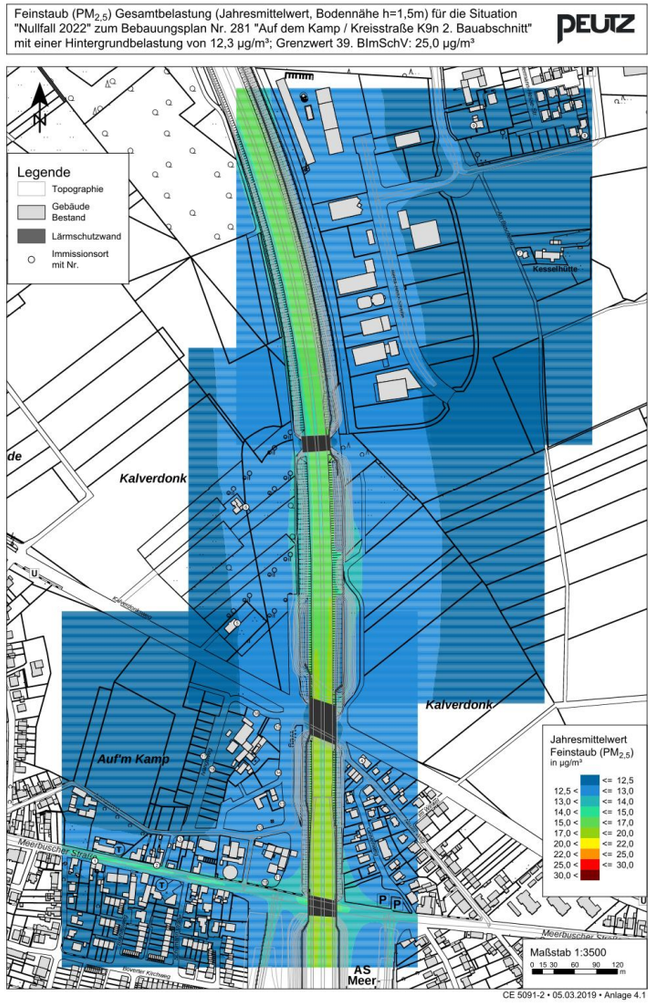
Ergebnisse für Feinstaub PM_{10} (3)

Tabelle 8.2: Anzahl der Tage im Jahr mit einem PM_{10}-Tagesmittelwert > 50 µg/m³

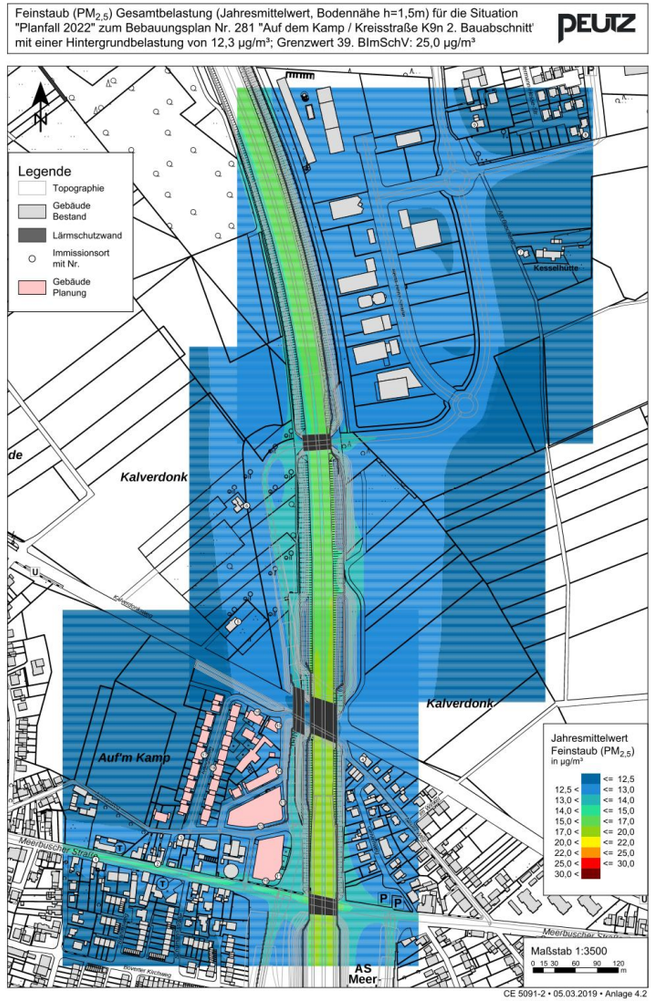
Immissionsort		Anzahl Tage mit PM_{10}-Tagesmittelwerten > 50 µg/m³		
Nr.	Beschreibung	IGW	Nullfall 2022	Planfall 2022
1	Meerbuscher Straße 182	35	7	7
2	Meerbuscher Straße 197	35	7	7
3	Ivangsweg 4	35	5	5
4	Neuer Weg 38	35	5	5
5	Kalverdonksweg 80	35	5	5
6	Kalverdonksweg 82	35	5	5
7	Am Buschend 67	35	4	4
8	Am Strümper Busch 34	35	4	5
9	Am Strümper Busch	35	4	4
10	Freibereich / MI Süd	35	6	7
11	Freibereich / MI Ost (K9n zugewandt)	35	6	6
12	Freibereich / WA Süd	35	5	5
13	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	35	5	5
14	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	35	5	5
15	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	35	5	5
16	Freibereich / WA Nord	35	5	5
17	Freibereich / WA Ost	35	4	4
18	Freibereich / WA West	35	4	4

Tabelle 8.2 zeigt die berechnete Anzahl der PM_{10}-Überschreitungstage in den beiden Untersuchungsvarianten. Aufgrund der insgesamt nur geringen jahresmittleren PM_{10}-Belastung im Nullfall und im Planfall wird auch die maximal zulässige Anzahl an Überschreitungstagen mit maximal 7 Überschreitungstagen, von 35 zulässigen pro Jahr, an allen Immissionsorten deutlich unterschritten.

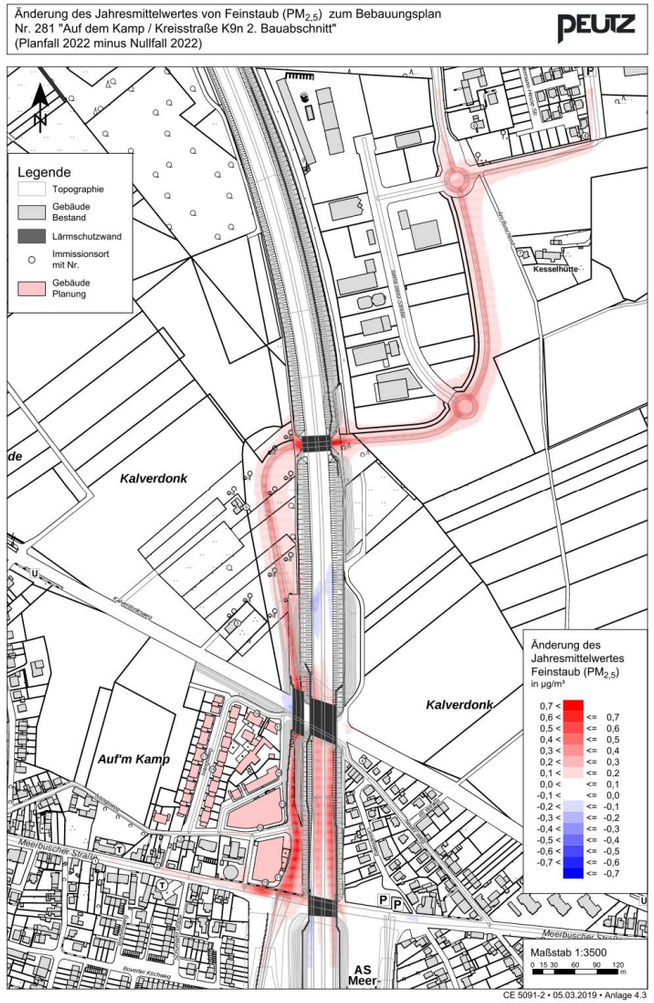
Ergebnisse für Feinstaub $PM_{2,5}$ (1)



Nullfall 2022



Planfall 2022



Veränderung

Ergebnisse für Feinstaub $PM_{2,5}$ (2)

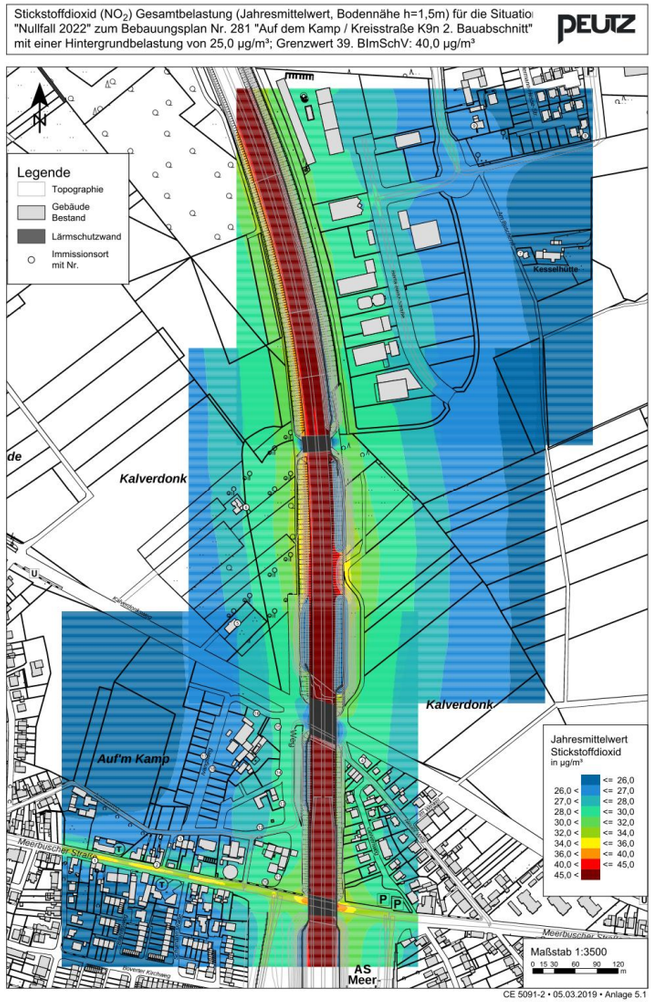
Tabelle 8.3: Jahresmittelwerte Feinstaub ($PM_{2,5}$)

Immissionsort		Jahresmittelwerte [µg/m³] Feinstaub ($PM_{2,5}$)			
Nr.	Beschreibung	IGW JMW	Nullfall 2022	Planfall 2022	Delta Planfall - Nullfall*
1	Meerbuscher Straße 182	25	13,3	13,3	±0
2	Meerbuscher Straße 197	25	13,5	13,5	±0
3	Ivangsweg 4	25	12,5	12,5	±0
4	Neuer Weg 38	25	12,7	12,8	+0,1
5	Kalverdonksweg 80	25	12,5	12,5	±0
6	Kalverdonksweg 82	25	12,6	12,6	±0
7	Am Buschend 67	25	12,4	12,4	±0
8	Am Strümper Busch 34	25	12,4	12,5	+0,1
9	Am Strümper Busch	25	12,4	12,5	+0,1
10	Freibereich / MI Süd	25	13,1	13,3	+0,2
11	Freibereich / MI Ost (K9n zugewandt)	25	13,0	13,1	+0,1
12	Freibereich / WA Süd	25	12,6	12,7	+0,1
13	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	25	12,7	12,8	+0,1
14	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	25	12,7	12,7	±0
15	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	25	12,6	12,7	+0,1
16	Freibereich / WA Nord	25	12,6	12,6	±0
17	Freibereich / WA Ost	25	12,4	12,4	±0
18	Freibereich / WA West	25	12,5	12,4	-0,1

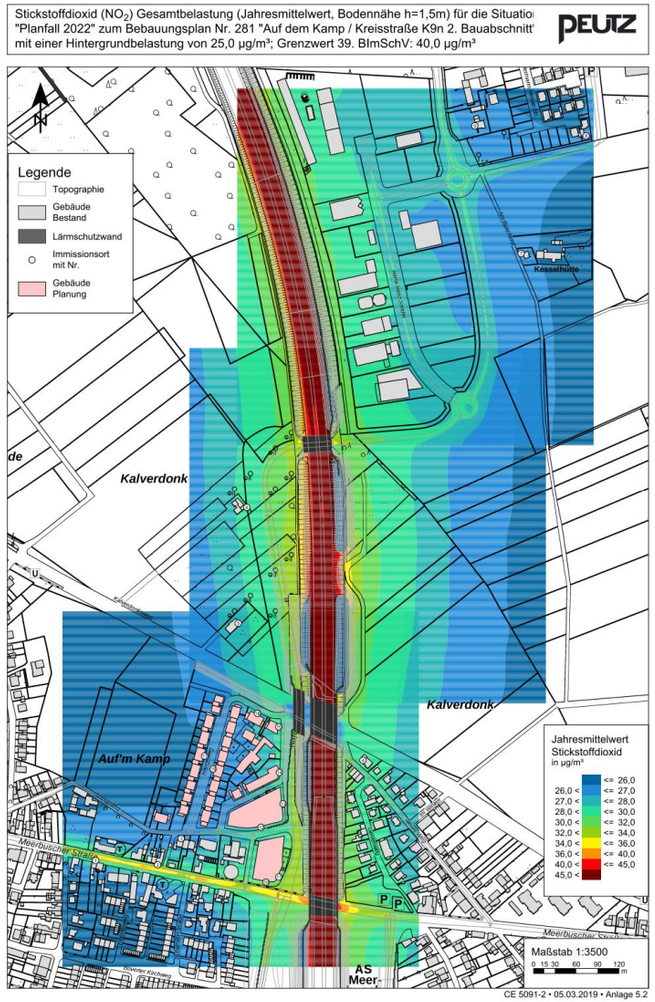
* siehe auch Anlage 4.3

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zeigen, dass der Grenzwert zum $PM_{2,5}$-Jahresmittelwert von 25 µg/m³ im Jahr 2022 sowohl im Nullfall wie auch im Planfall an allen betrachteten Immissionsorten mit maximal 13,5 µg/m³ sowie im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich eingehalten wird.

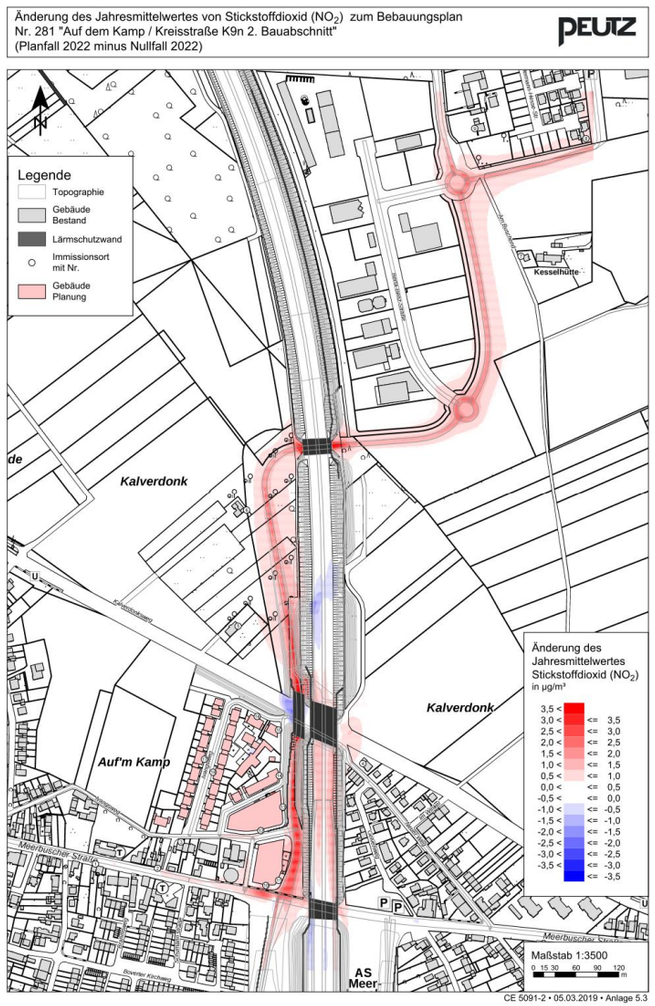
Ergebnisse für Stickstoffdioxid NO_2 (1)



Nullfall 2022



Planfall 2022



Veränderung

Ergebnisse für Stickstoffdioxid NO_2 (2)

Tabelle 8.4: Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO_2)

Immissionsort		Jahresmittelwerte [µg/m³] Stickstoffdioxid (NO_2)			
Nr.	Beschreibung	IGW JMW	Nullfall 2022	Planfall 2022	Delta Planfall - Nullfall*
1	Meerbuscher Straße 182	40	30,3	30,7	+0,4
2	Meerbuscher Straße 197	40	31,4	31,6	+0,2
3	Ivangsweg 4	40	26,4	26,5	+0,1
4	Neuer Weg 38	40	29,1	29,4	+0,3
5	Kalverdonksweg 80	40	26,9	27,5	+0,6
6	Kalverdonksweg 82	40	28,1	28,4	+0,3
7	Am Buschend 67	40	25,9	26,2	+0,3
8	Am Strümper Busch 34	40	25,5	26,2	+0,7
9	Am Strümper Busch	40	26,3	26,6	+0,3
10	Freibereich / MI Süd	40	30,1	31,2	+1,1
11	Freibereich / MI Ost (K9n zugewandt)	40	30,0	30,6	+0,6
12	Freibereich / WA Süd	40	27,8	28,0	+0,2
13	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	40	28,5	29,0	+0,5
14	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	40	28,3	28,5	+0,2
15	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	40	28,3	28,4	+0,1
16	Freibereich / WA Nord	40	27,5	27,6	+0,1
17	Freibereich / WA Ost	40	26,3	26,2	-0,1
18	Freibereich / WA West	40	26,4	26,2	-0,2

* siehe auch Anlage 5.3

Die Ergebnisse für den Planfall zeigen, dass der Grenzwert zum NO_2-Jahresmittelwert von 40 µg/m³ im Jahr 2022 an allen betrachteten Immissionsorten mit maximal 31,4 µg/m³ im Nullfall und maximal 31,6 µg/m³ im Planfall und im gesamten Untersuchungsgebietes außerhalb von Fahrbahnen eingehalten wird.

Ergebnisse für Stickstoffdioxid NO_2 (3)

Tabelle 8.5: Überschreitungswahrscheinlichkeit des Auftretens von mehr als 18 Stunden mit 1-h Mittelwert Stickstoffdioxid (NO_2) über 200 µg/m³

Immissionsort		Wahrscheinlichkeit von mehr als 18 zulässigen Überschreitungen des 1-h Mittelwertes von 200 µg/m³ NO_2 pro Jahr in %	
Nr.	Beschreibung	Nullfall 2022	Planfall 2022
1	Meerbuscher Straße 182	1,8	1,9
2	Meerbuscher Straße 197	2,0	2,0
3	Ivangsweg 4	1,5	1,5
4	Neuer Weg 38	1,7	1,7
5	Kalverdonksweg 80	1,5	1,6
6	Kalverdonksweg 82	1,6	1,6
7	Am Buschend 67	1,4	1,5
8	Am Strümper Busch 34	1,4	1,5
9	Am Strümper Busch	1,5	1,5
10	Freibereich / MI Süd	1,8	2,0
11	Freibereich / MI Ost (K9n zugewandt)	1,8	1,9
12	Freibereich / WA Süd	1,6	1,6
13	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	1,7	1,7
14	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	1,6	1,7
15	Freibereich / WA Ost (K9n zugewandt)	1,6	1,6
16	Freibereich / WA Nord	1,6	1,6
17	Freibereich / WA Ost	1,5	1,5
18	Freibereich / WA West	1,5	1,5

Neben der jahresmittleren NO_2-Belastung ist in der 39. BImSchV zusätzlich ein Grenzwert für kurzzeitige NO_2-Belastzungsspitzen definiert. Demnach darf ein Stundenmittelwert von 200 µg/m³ an nicht mehr als 18 Stunden im Jahr überschritten werden. Ausgehend von den berechneten NOx-Gesamtbelastungen beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Grenzwert nicht eingehalten wird, in den beiden untersuchten Varianten maximal 2,0 %.

Auswertungen von Messergebnissen an Verkehrsmessstationen des LANUV NRW zeigen, dass in den letzten Jahren auch bei NO_2-Jahresmittelwerten mit deutlich höheren Konzentrationen wie im vorliegenden Fall für das Untersuchungsgebiet ermittelt, das Kurzzeitkriterium der 39. BImSchV in ganz NRW eingehalten wurde. Daher kann davon ausgegangen werden, dass in der Realität das Kurzzeitkriterium der 39. BImSchV im gesamten Untersuchungsgebiet sicher eingehalten wird.

Zusammenfassung

- Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zeigen sowohl für den Nullfall 2022 wie auch für den Planfall 2022 eine Einhaltung der Grenzwerte für die Jahresmittelwerte für Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$) und Stickstoffdioxid (NO_2) und für die Kurzzeitkriterien für Feinstaub PM_{10} und Stickstoffdioxid (NO_2) im gesamten Untersuchungsgebiet.

- Aufgrund der Planungen zum Bebauungsplan Nr. 281 „Auf dem Kamp / Kreisstraße K9n, 2. Bauabschnitt“ kommt es insbesondere durch den Neubau der Kreisstraße K9n, 2. Bauabschnitt zu einer Erhöhung der Luftschadstoffimmissionen im Verlauf und neben der neuen Straße. Die Zusatzverkehre durch die neu geplante Wohnbebauung fallen gering aus und haben daher nur geringe Auswirkungen auf die Luftschadstoffimmissionen innerhalb und außerhalb des Plangebietes.

- Trotz der planbedingt erhöhten Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet werden die Grenzwerte der 39. BImSchV für Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$) und Stickstoffdioxid (NO_2) auch nach Umsetzung der Planung im Jahr 2022 eingehalten.

Auswirkungen HBEFA 4.1

- Seit Mitte September steht eine neue Version des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs – kurz HBEFA“ zur Verfügung. Hierin werden nun die Auswirkungen des „Abgasskandals“ auf EURO 5 und 6 Pkw vollständig berücksichtigt.

- In der Version 4.1 (2019) gegenüber der Version 3.3 (2017) ergeben sich hierdurch insbesondere höhere Stickoxid-(NO_x)-Emissionen, welche zu erhöhten Stickstoffdioxid (NO_2) Immissionen führen.

- Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für Stickstoffdioxid (NO_2) auf Basis des HBEFA 3.3 zeigen maximal 31,4 µg/m³ im Nullfall und maximal 31,6 µg/m³ im Planfall eine deutliche Einhaltung des NO_2-Jahresmittelwertes von 40 µg/m³. Es ist daher auch bei einer Berücksichtigung Erhöhter Stickoxid-(NO_x)-Emissionen gemäß HBEFA 4.1 von einer Einhaltung des Jahresmittwelwertes für Stickstoffdioxid (NO_2) auszugehen.