

Anlage 1: Mögliche grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens

Die nachfolgenden Ausführungen stellen eine erweiterte Zusammenfassung zum ausführlichen lufthygienischen Untersuchungsberichts im Rahmen der 61. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Niederkrüchte „Militärgelände Elmpt“ (ACB-0623-226260-02_rev_03) dar. Die grenzüberschreitenden lufthygienischen Auswirkungen in die Niederlande des genannten Vorhabens stehen dabei im besonderem Fokus.

1 Situation

Die Gemeinde Niederkrüchten der kreisangehörigen Gemeinde des Kreises Viersen beabsichtigt den Flächennutzungsplan (FNP) für das Gelände des ehemaligen Militärflughafens der britischen Royal Air Force (RAF Brüggen) zu ändern. Der räumliche Geltungsbereich zur 61. Änderung des Flächennutzungsplans hat eine Fläche von rund 175 ha. Auf dem Gelände ist eine Nachnutzung durch ein Gewerbegebiet für den gemeindlichen Gewerbeflächenbedarf (Teilentwicklung; Bebauungsplan Elm-131 „Javelin Park Ost“) sowie ein regionalbedeutsames Industriegebiet für großflächige Betriebe vorgesehen (Vollentwicklung; „Javelin Barracks“).

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung angrenzender Flächen, insbesondere der FFH-Gebiete in Deutschland und in den Niederlanden sollen die lufthygienischen Auswirkungen der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen bei Vollentwicklung im Rahmen der 61. Änderung des Flächennutzungsplans erhoben, prognostiziert und beurteilt werden. Darüber hinaus werden die naturschutzrechtlichen Belange, hinsichtlich der Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden verkehrsbedingten Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition als Beurteilungsgrundlage für die FFH-Verträglichkeitsprüfung, geprüft.

Im Ergebnis der Untersuchung soll weiterhin aufgezeigt werden, ob fahrzeuginduzierte Luftschadstoffemissionen Auswirkungen auf die immissionsschutzrechtlichen Belange gemäß der 39. Verordnung des Bundesimmissionsschutzgesetzes [1] haben und wie sich das Vorhaben hinsichtlich der Lufthygiene auf die umliegenden Nutzungen auswirkt.

2 Beurteilungsmaßstäbe

Beurteilungswerte zum Schutz von Ökosysteme und der Vegetation

Als fachlicher Maßstab für die Beurteilung zum Schutz der Ökosysteme und zum Schutz der Vegetation werden sogenannten „Critical Loads“ (kritische Eintragsraten) definiert. Diese kritischen Eintragsraten sind wissenschaftlich begründete Zielwerte zum Schutz von Vegetationseinheiten durch erhöhte Stickstoffdeposition. Critical Loads sind Vorsorgewerte für bestimmte Ökosysteme (FFH-Gebiete), die als Eintragsraten bzw. Depositionsraten von Luftschadstoffen ausgedrückt werden. Sie werden für Stickstoffdeposition üblicherweise als Kilogramm pro Hektar und Jahr [$\text{kg N ha}^{-1}\text{a}^{-1}$] ausgewiesen.

Werden die Critical Loads eingehalten, sind nach derzeitigem Kenntnisstand signifikante schädliche Effekte an definierten Rezeptoren – z.B. Ökosystemen oder Anhang II-Arten – langfristig ausgeschlossen (no-effect-Werte).

Da in der TA Luft [2] keine Konkretisierung zur Vorgehensweise bei der Sonderfallprüfung hinsichtlich des Stoffeintrags von Stickstoff vorgenommen wird, sind andere Beurteilungshilfen heranzuziehen. Eine solche ist in erster Linie die „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen“ [3].

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG [4] sind Projekte vor der Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura-2000 Gebiets zu prüfen, wenn eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebiets durch Stickstoffeinträge nicht ausgeschlossen werden kann. Gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG [4] ist ein Projektvorhaben unzulässig, wenn die Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen könnte.

Ist ein FFH-Lebensraumtyp von einer vorhabenbedingten Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition $> 0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ nicht flächig betroffen, ist das Abschneidekriterium eingehalten und die Prüfung abgeschlossen.

Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Die 39. BImSchV [1] regelt Maßnahmen zur Überwachung und Verbesserung der Luftqualität sowie die Festlegung von einzuleitenden Maßnahmen, wenn Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10}) $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für Feinstaub ($\text{PM}_{2,5}$) beträgt der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Neben den genannten Immissionsgrenzwerten für ein Kalenderjahr werden in der 39. BImSchV [1] noch Kurzzeitgrenzwerte aufgeführt. Für Stickstoffdioxid (NO_2) beträgt der über eine volle Stunde gemittelte Immissionsgrenzwert $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr. Zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt der über den Tag gemittelte Immissionsgrenzwert für Feinstaub (PM_{10}) $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr.

3 Untersuchungsraum

Der Geltungsbereich der Änderung des Flächennutzungsplans umfasst den ehemaligen britischen Militärflughafen im südwestlichen Bereich des Ortsteils der Gemeinde Niederkrüchten. Das geplante Gewerbe- und Industriegebiet liegt südlich der BAB 52.

Geplant ist ein regionalbedeutsames Industriegebiet (Vollentwicklung „Javelin Baracks“) für große Flächenbetriebe oder emittierende Betrieb. In der folgenden Abbildung A1 wird der Flächennutzungsplan nach der 61. Änderung dargestellt.



Abbildung A 1: Darstellung nach der 61. Flächennutzungsplanänderung

In der Umgebung des Plangebiets befinden sich mehrere FFH-Gebiete auf deutschen und niederländischen Boden (Abbildung A2), sowie weitere gesetzlich geschützte Biotope (Abbildung A3):

- FFH-Gebiet: **DE-4702-301** „*Elmpter Schwalmbruch*“ in einer Entfernung von ca. 1,3 km
- FFH-Gebiet: **DE-4702-302** „*Wälder und Heiden bei Brüggel-Bracht*“ in einer Entfernung von ca. 2,7 km
- FFH-Gebiet: **DE-4802-301** „*Lüsekamp und Boschbeek*“ in einer Entfernung von ca. 1,5 km
- FFH-Gebiet: **DE-4802-302** „*Meinweg mit Ritzroder Dünen*“ in einer Entfernung von ca. 2,8 km
- FFH-Gebiet: **DE-4703-301** „*Tantelbruch mit Elmpter Bachtal und Teilen der Schwalmaue*“ in einer Entfernung von ca. 2,3 km
- FFH-Gebiet: **NL2000008** „*Meinweg*“ in einer Entfernung von 1,4 km
- FFH-Gebiet: **NL2003045** „*Swalmdal*“ in einer Entfernung von 2,5 km

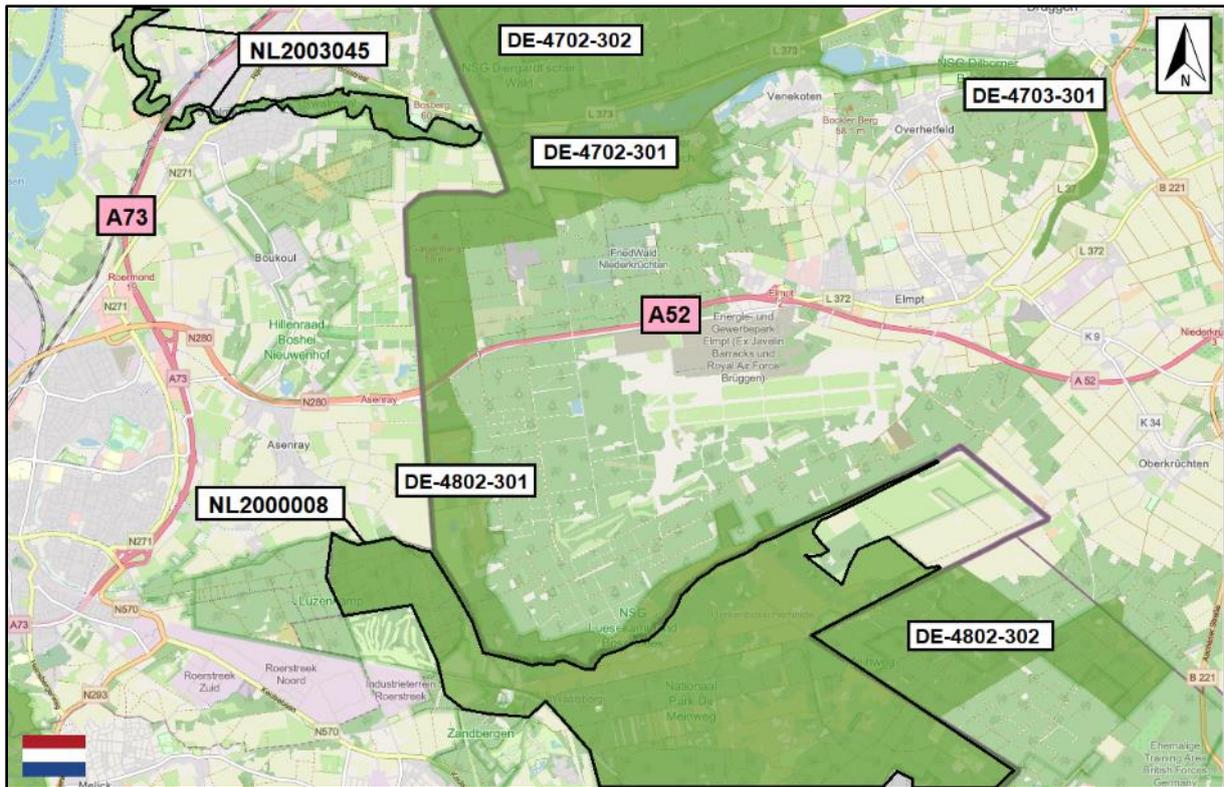


Abbildung A 2: Darstellung der FFH-Gebiete auf deutschem und niederländischem Boden



Abbildung A 3: Karte des Untersuchungsgebiets sowie Standorte der gesetzlich geschützten Biotope rot schraffiert. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Geobasisdaten: © Geobasis NRW 2013, © GeoBasis-DE / BKG 2013

4 Hintergrundbelastung

Um eine Aussage zur Gesamtimmissionsbelastung des Untersuchungsgebiets treffen zu können, sind Daten zur Schadstoffvorbelastung nötig. Diese Hintergrund-Immissionskonzentrationen stellen eine Überlagerung von Immissionsanteilen aus bereits vorhandenen Quellen, wie z.B. Kleinf Feuerungsanlagen (Hausbrand), Industrie, Gewerbe und regionalem Verkehr dar.

Zur Bestimmung der bereits vorhandenen Schadstoffbelastung an Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$), werden die Messdaten aus den letzten 3 verfügbaren Jahren (2019 - 2021) aus dem Luftschadstoffmessnetz des LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) ausgewertet. Dabei wurde die nächstgelegenen Stationen mit städtischer Prägung analysiert. Dabei handelt es sich um die Station Nettetal-Kaldenkirchen und Mönchengladbach-Rheydt. Beide Stationen sind als Hintergrundstationen klassifiziert, d.h. ohne direkten Verkehrseinfluss. Die Auswertung ergab eine Vorbelastung für Stickstoffdioxid in Höhe von $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, für PM_{10} in Höhe von $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sowie für $\text{PM}_{2,5}$ in Höhe von $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Weiterhin wurden an der Station Nettetal-Kaldenkirchen 1-3 Überschreitungstage des Tagesmittelwerts von über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in den Jahren 2019-2021 sowie 1-4 Überschreitungstage an der Station Mönchengladbach-Rheydt aufgezeichnet. Für die hier vorliegende Untersuchung wurde von einer Vorbelastung von 2 Überschreitungstagen des

Tagesmittelwerts von PM10 ausgegangen. Der Stundenmittelwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (s. Kapitel 2) wird an beiden Stationen in den Jahren 2019-2021 gänzlich eingehalten.

5 Emissionsberechnung

Zur Ermittlung des Beitrages des Straßenverkehrs zur Luftschadstoffbelastung ist das Verkehrsaufkommen für die Straßen im Modellgebiet zu bestimmen. Zur Berechnung der Schadstoffemissionen sind sowohl das Verkehrsaufkommen auf der BAB 52 als auch auf dem umliegenden Straßennetz notwendig.

Das Verkehrsaufkommen auf den Straßenabschnitten im Untersuchungsgebiet, bestehend aus Angaben der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV in Kfz/24h) und des Schwerverkehrsanteils (Kfz mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht, SNf) wurden der Verkehrsuntersuchung für die Vollentwicklung (Prognose-Planfall 2) vom Büro Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH [5] entnommen. Die Verkehrszahlen beziehen sich auf das Prognosejahr 2030. In der Abbildung A4 sind die Straßenzüge dargestellt, die zur Ermittlung der verkehrsbedingten Straßenverkehrsemissionen dienen.

Um die verkehrsbedingte Belastung der Luft durch Schadstoffe zu ermitteln sind Angaben zur Emission des einzelnen Fahrzeugs nötig. Die Umweltämter von Deutschland, Österreich und der Schweiz publizieren als Synthese fortlaufender Ergebnisse aus gemeinsamen Forschungsprojekten ein periodisch aktualisiertes Handbuch zur Berechnung von Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. Für die vorliegenden Untersuchungen werden die Informationen aus der Datenbank des „Handbuches für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“, HBEFA in der aktuellen Version 4.2 [6] herangezogen.

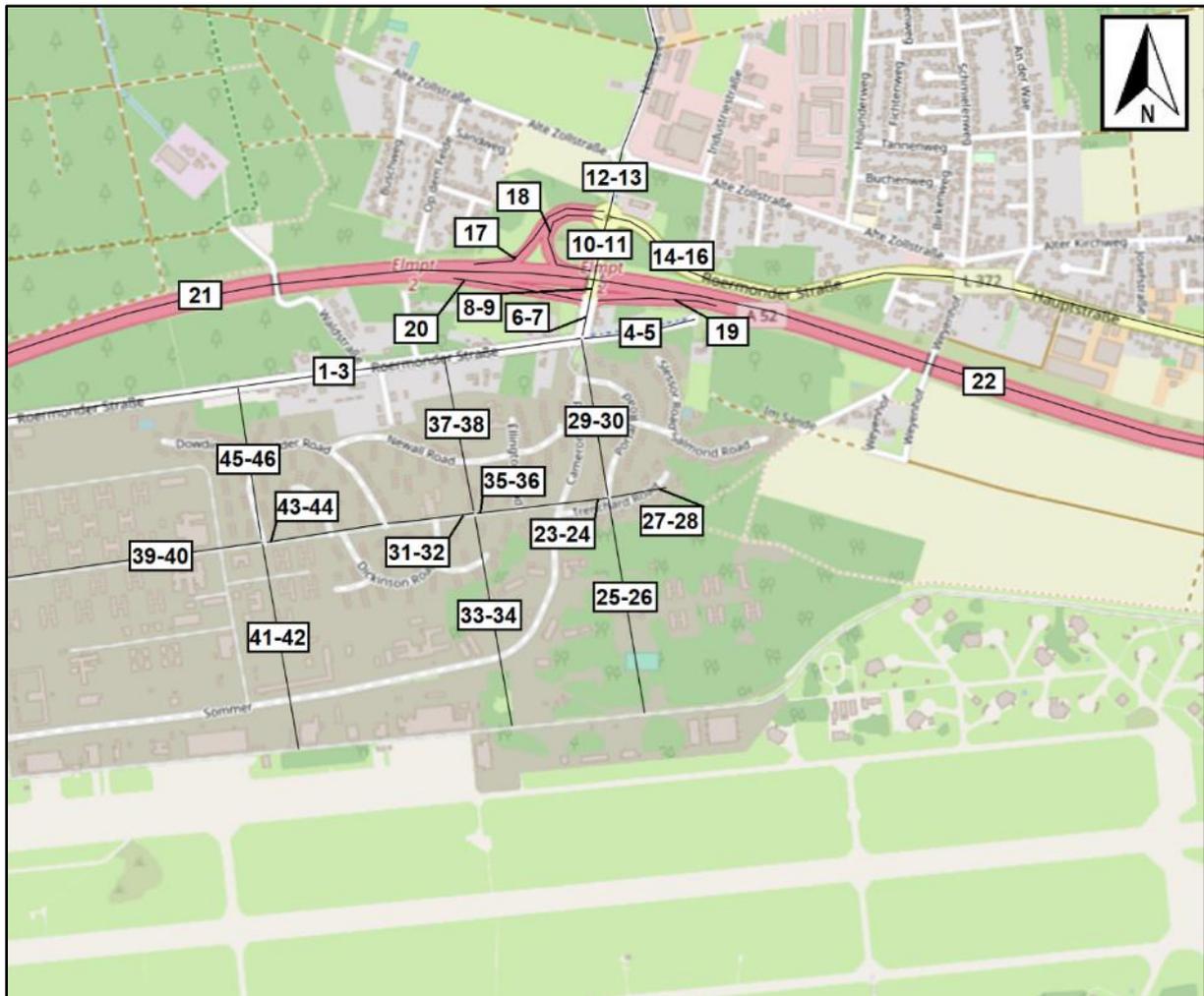


Abbildung A 4: Straßenzüge zur Berechnung der verkehrsbedingten Straßenverkehrsemissionen

In den Tabellen A1 und Tabelle A2 sind die Straßeneingangsparameter zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen dargestellt. Für Straßenabschnitte mit Einschränkungen des Verkehrsflusses aufgrund von Lichtsignalanlagen, Kreisverkehren oder Kreuzungen, wird anteilig der Zustand „stop & go“ verwendet, um die höheren Emissionen durch An- und Abfahrvorgänge abzubilden (z.B. ID 3). Für alle Straßen im Untersuchungsgebiet wird eine Beeinflussung durch den Berufsverkehr unterstellt. Die Modellierung der Emissionen erfolgt daher unter der Berücksichtigung der höheren Straßenauslastung und dem dadurch bedingten schlechteren Verkehrsfluss während der Morgen- und Abendspitzen. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise werden in HBEFA 4.2 [6] die maximal mögliche Straßenneigung von 6 % angenommen.

Tabelle A 1: Straßeneingangsparameter zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen im Prognose-Nullfall 2030

Prognose - Nullfall - Eingangsdaten zur Emissionsberechnung					Level of Service - Zuordnung [%] - Verkehrszustand				
ID	DTV	Snf [%]	Tempo [km/h]	Fahrspuren	LOS 1 flüssig	LOS 2 dicht	LOS 3 gesättigt	LOS 4 stop & go	LOS 5 heavy stop & go
1	1.450	9,7	50	2	100	0	0	0	0
2	1.450	9,7	100	2	100	0	0	0	0
3	1.450	9,7	100	2	80	0	0	20	0
4	100	10,0	50	2	100	0	0	0	0
5	100	10,0	50	2	80	0	0	20	0
6	1.450	9,7	50	2	100	0	0	0	0
7	1.450	9,7	50	2	100	0	0	0	0
8	3.200	5,6	50	2	100	0	0	0	0
9	3.200	5,6	50	3	100	0	0	0	0
10	3.200	5,6	50	3	100	0	0	0	0
11	3.200	5,6	50	3	80	0	0	20	0
12	2.100	8,6	50	2	100	0	0	0	0
13	2.100	8,6	50	2	80	0	0	20	0
14	4.050	3,5	50	2	100	0	0	0	0
15	4.050	3,5	50	2	80	0	0	20	0
16	4.050	3,5	100	2	100	0	0	0	0
17	750	4,0	60	1	100	0	0	0	0
18	1.650	6,0	60	1	100	0	0	0	0
19	1.650	6,0	60	1	100	0	0	0	0
20	750	4,0	60	1	100	0	0	0	0
21	21.200	10,0	130	4	100	0	0	0	0
22	23.000	9,9	130	4	100	0	0	0	0

DTV = durchschnittlich täglicher Verkehr; Snf = Schwerer Nutzverkehr; LOS = Level of Service

Tabelle A 2: Straßeneingangsparameter zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen im Prognose-Planfall 2030

Prognose - Planfall - Eingangsdaten zur Emissionsberechnung					Level of Service - Zuordnung [%] - Verkehrszustand				
ID	DTV	Snf [%]	Tempo [km/h]	Fahrspuren	LOS 1 flüssig	LOS 2 dicht	LOS 3 gesättigt	LOS 4 stop & go	LOS 5 heavy stop & go
6	19.700	39,3	50	6	100	0	0	0	0
7	19.700	39,3	50	6	80	0	0	20	0
8	12.850	31,8	50	5	100	0	0	0	0
9	12.850	31,8	50	5	100	0	0	0	0
10	12.850	31,8	50	4	100	0	0	0	0
11	12.850	31,8	50	4	80	0	0	20	0
12	2.100	8,6	50	2	100	0	0	0	0
13	2.100	8,6	50	2	80	0	0	20	0
14	5.100	6,9	50	2	100	0	0	0	0
15	5.100	6,9	50	2	80	0	0	20	0
16	5.100	6,9	100	2	100	0	0	0	0
17	2.800	35,7	60	1	100	0	0	0	0
18	8.200	34,4	60	2	100	0	0	0	0
19	8.200	34,4	60	2	100	0	0	0	0
20	2.800	35,7	60	2	100	0	0	0	0
21	25.300	16,1	130	4	100	0	0	0	0
22	36.100	21,4	130	4	100	0	0	0	0
23	15.000	41,8	50	4	100	0	0	0	0
24	15.000	41,8	50	4	80	0	0	20	0
25	3.250	47,4	50	4	100	0	0	0	0
26	3.250	47,4	50	4	80	0	0	20	0
27	2.000	6,5	50	4	100	0	0	0	0
28	2.000	6,5	50	4	80	0	0	20	0
29	19.700	39,3	50	4	68	32	0	0	0
30	19.700	39,3	50	4	68	32	0	0	0
31	11.550	42,3	50	4	100	0	0	0	0

Prognose - Planfall - Eingangsdaten zur Emissionsberechnung					Level of Service - Zuordnung [%] - Verkehrszustand				
32	11.550	42,3	50	4	80	0	0	20	0
33	850	48,2	50	4	100	0	0	0	0
34	850	48,2	50	4	80	0	0	20	0
35	13.850	41,2	50	4	100	0	0	0	0
36	13.850	41,2	50	4	80	0	0	20	0
37	1.400	29,3	50	4	100	0	0	0	0
38	1.400	29,3	50	4	80	0	0	20	0
39	6.450	42,9	50	4	100	0	0	0	0
40	6.450	42,9	50	4	80	0	0	20	0
41	1.900	47,4	50	4	100	0	0	0	0
42	1.900	47,4	50	4	80	0	0	20	0
43	9.300	41,3	50	4	100	0	0	0	0
44	9.300	41,3	50	4	80	0	0	20	0
45	1.450	24,8	50	4	100	0	0	0	0
46	1.450	24,8	50	4	80	0	0	20	0

Unter Zugrundelegung der Straßeneingangsparameter werden die Straßenverkehrsemissionen mit der Software IMMIS_{em} Version 9 [7], der HBEFA 4.2 [6] zugrunde liegt, berechnet und in das Ausbreitungsmodell implementiert.

6 Ausbreitungsrechnung

Die lufthygienischen Ausbreitungsrechnungen werden mit der mit der Software LASAT V3-4-24 [8] durchgeführt. LASAT (Lagrange Simulation von Aerosol-Transport) ist ein Episodenmodell, welches in der Lage ist, den zeitlichen Verlauf der Stoffkonzentrationen in einem vorgegebenen Rechengebiet zu berechnen. Zudem werden verkehrsinduzierten Turbulenzen berücksichtigt. Dabei werden folgende zeitabhängige Vorgänge simuliert:

- Transport durch den mittleren Wind
- Dispersion in der Atmosphäre
- Sedimentation von Aerosolen
- Deposition am Erdboden

Die Immissionsprognose wird für den Prognosenufall und den Prognoseplanfall, jeweils für das Prognosejahr 2030 durchgeführt. Dabei werden die folgenden, verkehrlich relevanten Luftschadstoffe, untersucht:

- Stickstoffdioxid (NO₂)
- Feinstaub (PM10)

- Feinstaub (PM_{2,5})

Für die verkehrsbedingte induzierte Stickstoffdeposition werden zusätzlich Stickstoffoxide (NO_x) und Ammoniak (NH₃) betrachtet:

Um die Auswirkungen der geänderten Verkehrssituation aufgrund des Ausbaus auch im Bereich des FFH-Gebiets auflösen zu können, beträgt die Größe des Rechengebiets 8.000 m x 8.000 m.

Um den straßennahen Einfluss der Stickstoffdeposition ausreichend berücksichtigen zu können wurde eine horizontale Gitterauflösung von 10 m gewählt. Dadurch ist sichergestellt, dass gemäß den Empfehlungen der „Untersuchung und Bewertung von straßenbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“ [9] mindestens eine Modelgitterzelle zwischen Emissionsquelle und Beurteilungsfläche liegt.

Die im Modelgebiet befindlichen Straßen werden als Linienquellen mit den Eingangsdaten der Tabelle A1 und Tabelle A2 berechneten Emissionen berücksichtigt. Um die durch den Verkehr selbst erzeugte Luftverwirbelung im Straßenraum abzubilden, werden die Emissionen in vertikaler Richtung bis zu einer Höhe von 3 m ausgedehnt. Es wird damit eine Anfangsverdünnung der Schadstoffe aus der Bewegung des fließenden Verkehrs simuliert, die durch das Windfeldmodell nicht simuliert werden kann.

In der vorliegenden Immissionsprognose finden nur bodennahe diffuse Emissionen statt. Gebäudeeinflüsse führen bei bodennahen Emissionen zu zusätzlicher Verdünnung durch Turbulenz an Gebäudekanten. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise werden die Gebäudeeinflüsse in der Ausbreitungsrechnung nicht mitberücksichtigt.

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Beurteilung zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Die folgenden Abbildung A5 bis Abbildung A10 veranschaulichen die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall für die Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) sowie Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}).

Stickstoffdioxid (NO₂):

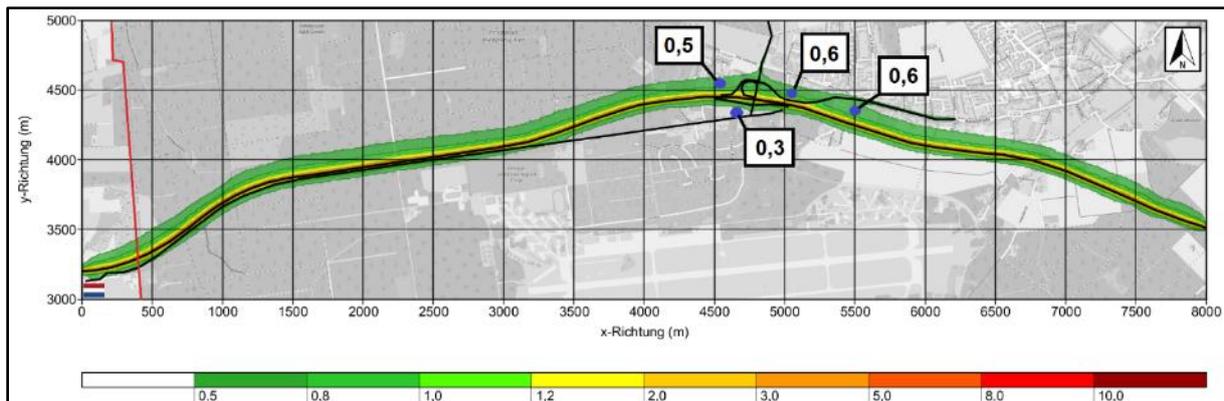


Abbildung A 5: Stickstoffdioxid (NO₂) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Nullfall 2030 in µg/m³

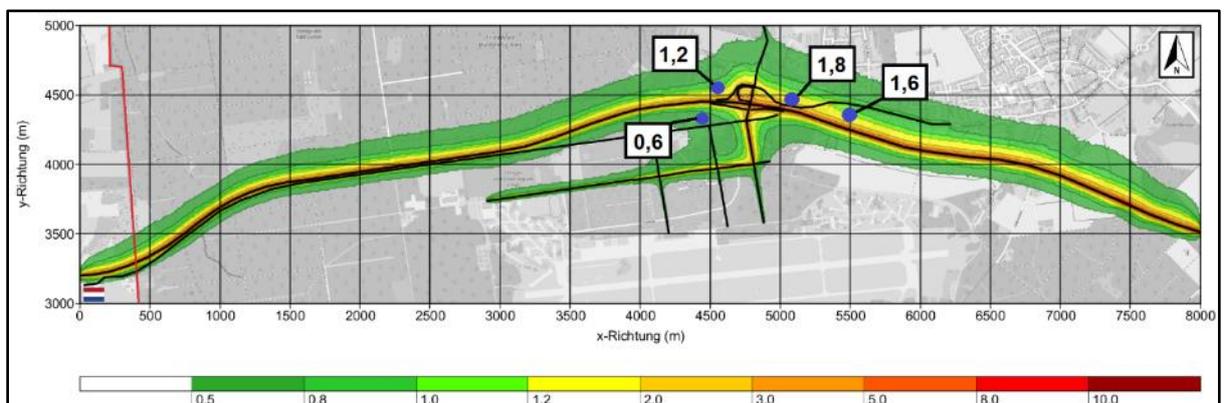


Abbildung A 6: Stickstoffdioxid (NO₂) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Planfall 2030 in µg/m³

Die Luftschadstoffkonzentration von Stickstoffdioxid (NO₂) wird in beiden Prognosefällen maßgeblich durch die Emissionen der BAB 52 geprägt. Für den Prognose-Planfall kommen noch die Emissionen der geplanten Straßen hinzu.

Sowohl im Prognose-Nullfall also auch im Prognose-Planfall wird der Immissionsgrenzwert (s. Kapitel 2) von 40 µg/m³ im Jahresmittel für Stickstoffdioxid (NO₂) bei einer Vorbelastung von 19 µg/m³ (s. Kapitel 4) an jedem Immissionsort sicher eingehalten. Die nächstgelegene Wohnbebauung in den Niederlanden befindet sich in Maalbroek (Gemeinde Roermond) in etwa 50 m von der Autobahn entfernt. Bis zu dieser Entfernung zur Autobahn wird der Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel sicher eingehalten.

Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist damit gewährleistet.

Feinstaub (PM10):

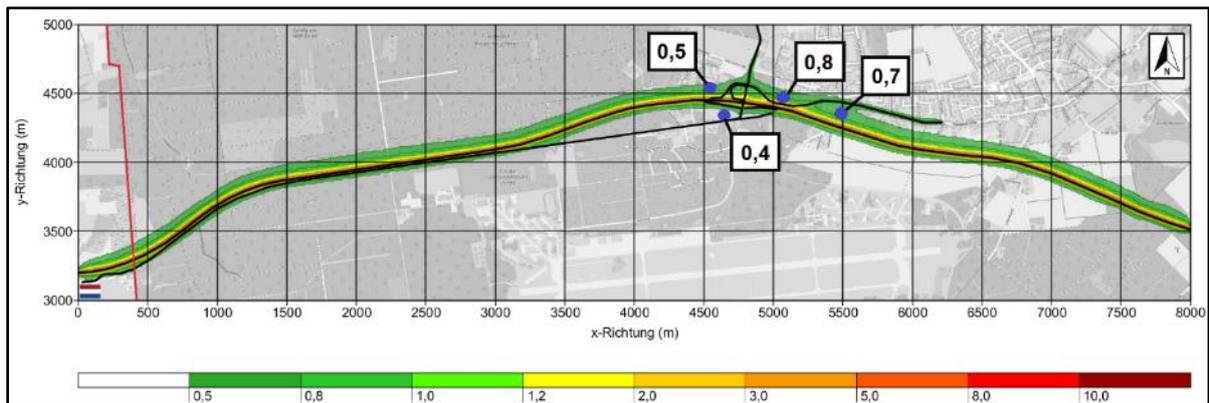


Abbildung A 7: Feinstaub (PM10) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Nullfall 2030 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

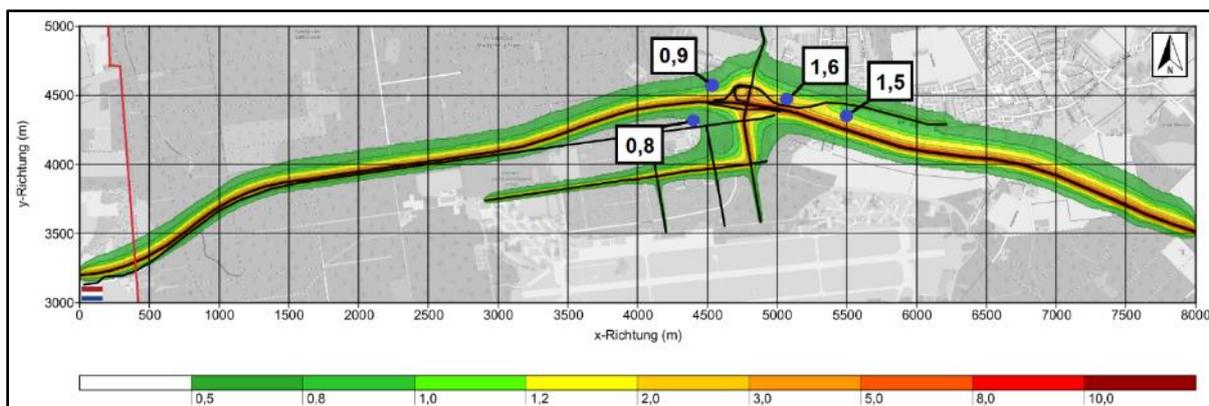


Abbildung A 8: Feinstaub (PM10) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Planfall 2030 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Die Luftschadstoffkonzentration von Feinstaub (PM10) wird in beiden Prognosefällen maßgeblich durch die Emissionen der BAB 52 geprägt. Für den Prognose-Planfall kommen noch die Emissionen der geplanten Straßen hinzu.

Sowohl im Prognose-Nullfall also auch im Prognose-Planfall wird der Immissionsgrenzwert (s. Kapitel 2) von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel für Feinstaub (PM10) bei einer Vorbelastung von $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (s. Kapitel 4) an jedem Immissionsort sicher eingehalten. Die nächstgelegene Wohnbebauung in den Niederlanden befindet sich in Maalbroek (Gemeinde Roermond) in etwa 50 m von der Autobahn entfernt. Bis zu dieser Entfernung zur Autobahn wird der Immissionsgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel sicher eingehalten.

Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist damit gewährleistet.

Feinstaub (PM_{2,5}):

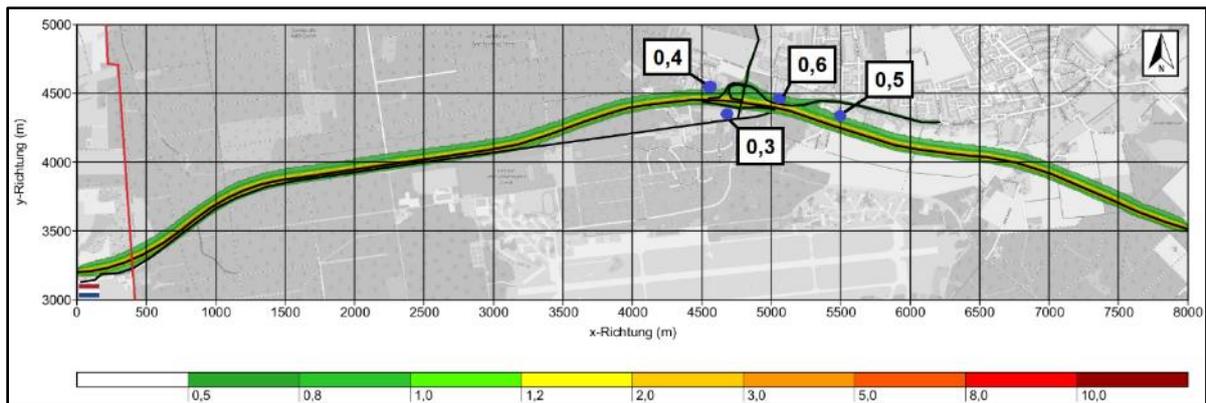


Abbildung A 9: Feinstaub (PM_{2,5}) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Nullfall 2030 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

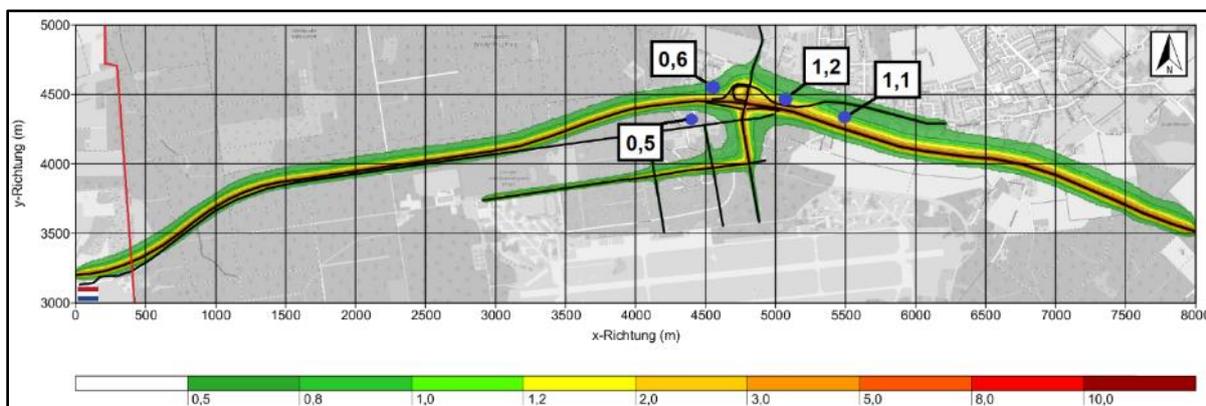


Abbildung A 10: Feinstaub (PM_{2,5}) - Zusatzbelastung im Jahresmittel für den Prognose - Planfall 2030 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Für den Luftschadstoff PM_{2,5} gelten ähnliche kausale Zusammenhänge. Die Luftschadstoffkonzentration von Feinstaub (PM_{2,5}) wird ebenfalls in beiden Prognosefällen maßgeblich durch die Emissionen der BAB 52 geprägt.

Sowohl im Prognose-Nullfall also auch im Prognose-Planfall wird der Immissionsgrenzwert (s. Kapitel 2) von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel für Feinstaub (PM_{2,5}) bei einer Vorbelastung von $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (s. Kapitel 4) an jedem Immissionsort sicher eingehalten. Die nächstgelegene Wohnbebauung in den Niederlanden befindet sich in Maalbroek (Gemeinde Roermond) in etwa 50 m von der Autobahn entfernt. Bis zu dieser Entfernung zur Autobahn wird der Immissionsgrenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel sicher eingehalten.

Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist damit gewährleistet.

Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Beurteilung zum Schutz von Ökosysteme und der Vegetation

Erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge können in einem FFH-Gebiet nur auftreten, wenn die zu erwartende vorhabenbedingte Zusatzbelastung eine relevante Größenordnung erreicht, das heißt über $0,3 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$ liegt. Gemäß H PSE-Leitfaden (Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen) können erhebliche Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag ausgeschlossen werden, wenn die DTV $< 5.000 \text{ Kfz/24h}$ und damit außerhalb der im Leitfaden angegebenen Anwendungsgrenzen liegen. Für die A 73 in den Niederlanden ist eine vorhabenverbundene Verkehrszunahme nicht eindeutig verifizierbar und gemäß Ausführungen des Verkehrsplaner (Büro Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH) liegt die Zunahme des Verkehrs (Differenz zwischen Prognose - Planfall und Prognose - Nullfall) bei unter 5.000 Kfz/24h . Damit kann die A 73 zur Untersuchung möglicher Beeinträchtigungen durch Stickstoffeintrag in den nächstgelegenen FFH-Gebieten vernachlässigt werden.

In Abbildung A11 wird die vorhabenbedingte Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition im Untersuchungsgebiet dargestellt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich durch das Vorhaben Erhöhungen der Stickstoffdeposition entlang der BAB 52, sowie an den Autobahnanschlussstellen und neuen Straßenzügen im Plangebiet ergeben. Aus den Berechnungsergebnissen geht hervor, dass durch die Umnutzung des ehemaligen Militärflughafens in Niederkrüchten-Elmpt das Abschneidekriterium von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ (s. Kapitel 2) für FFH-Gebiete sowohl auf deutschem als auch niederländischem Boden sicher eingehalten wird.

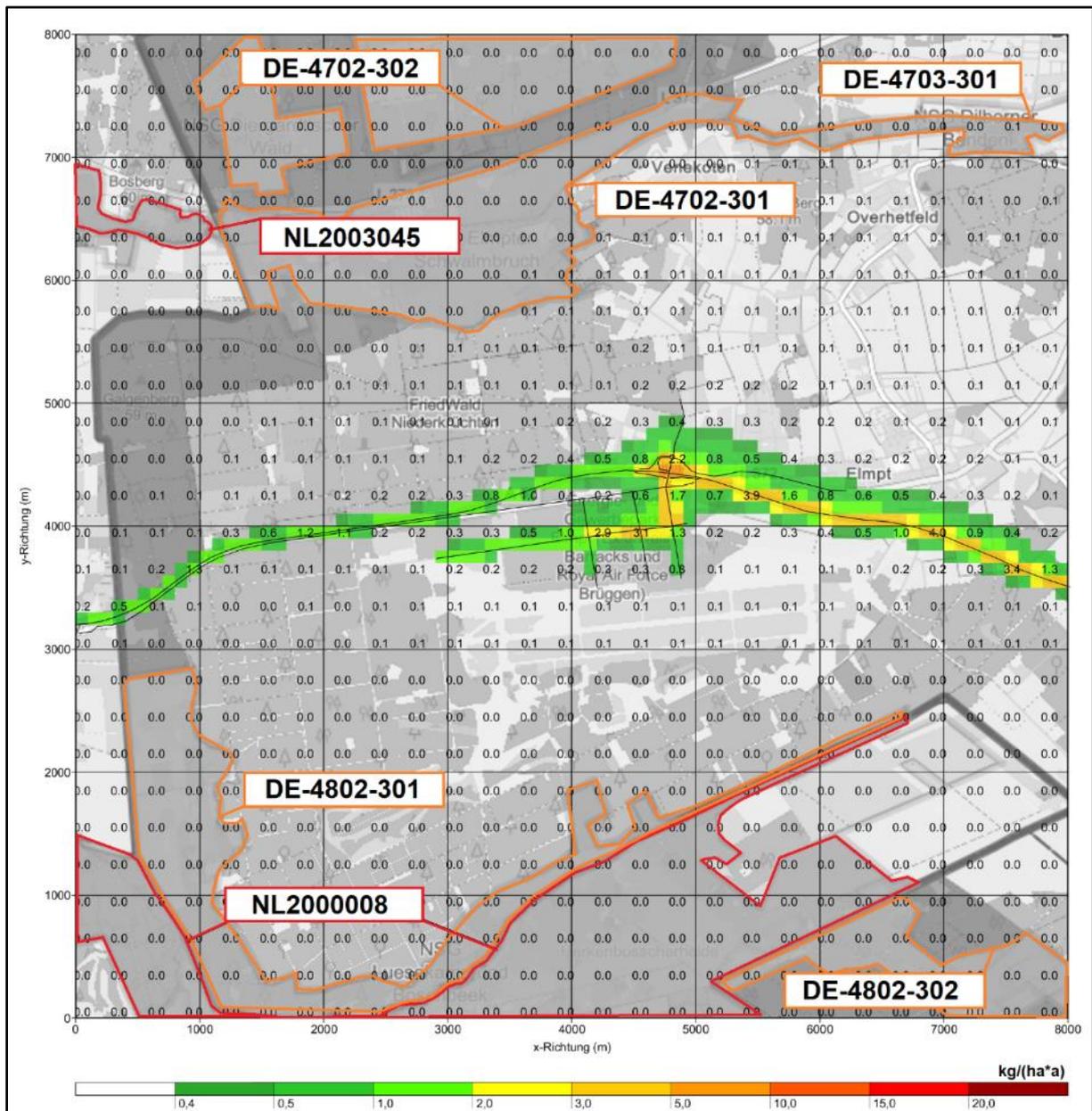


Abbildung A 11: Vorhabenbedingte Zusatzbelastung an Stickstoffdeposition (N-Deposition) in kg/(ha*a)