



Planfeststellung

Unterlage 12.9

für den
Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter
1. Abschnitt
Neubau der B 64/83 Höxter/Godelheim bis Höxter
von Bau-km 8,000 bis Bau-km 12,880

Deckblatt „A“ zur Planfeststellung für den Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter
1. Abschnitt
Neubau der B 64/83 Höxter/Godelheim bis Höxter
von Bau-km 8,000 bis Bau-km 12,880

Regierungsbezirk : Detmold
Kreis : Höxter
Stadt/Gemeinde : Höxter und Beverungen
Gemarkung : Höxter, Godelheim, Wehrden und Amelunxen

Gutachterliche Stellungnahme

**Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen – Höxter, 1.Abschnitt Godelheim - Höxter
Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Buchenwälder der
Weserhänge“ durch N-Deposition (FÖA, 2017)**

Aufgestellt:
Paderborn, 19.12.2017
Der Leiter der
Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift
I. A.

gez. Dipl.-Ing. Lars Voigtländer

Satzungsgemäß ausgelegen

Festgestellt gemäß Beschluss vom heutigen Tage

in der Zeit vom _____

Detmold , _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/Gemeinde

Bezirksregierung Detmold
- Planfeststellungsbehörde -

Im Auftrage

Zeit und Ort der Auslegung sind mindestens eine Woche vor
Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

(Dienstsiegel)

Gutachterliche Stellungnahme

Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen - Höxter 1. Abschnitt Godelheim - Höxter

Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Buchenwälder der Weser- hänge“ durch N-Deposition

i.A. von
Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen
Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift
Außenstelle Paderborn

Verfasser: Dipl.-Biol. Rudolf Uhl

Stand 03.11.17

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen der Bewertung von Stickstoffeinträgen in FFH Gebiete	1
3	Methodik	2
3.1	Schutzgüter	2
3.2	Zusatzbelastung	3
3.3	Hintergrundbelastung	5
3.4	Stickstoffempfindlichkeit potenziell betroffener FFH-LRT	7
4	Bewertung der projektbürtigen Stickstoffeinträge	11
5	Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	13
6	Fazit	14
7	Literatur / Quellen	15
8	Anlage	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zusatzbelastung 0,4 kg N/ha/a (orange, rot eingekreist) auf LRT des FFH-Gebiets „Buchenwälder der Weserhänge“	4
Abbildung 2:	Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Bezugsjahr 2009 (UBA 2015)	6
Abbildung 3:	Einstufung Wärmestufe und Klimafeuchte (FGSV 2014, Auszug, erg.)	8
Abbildung 4:	Übersicht der Erheblichkeitsbeurteilung bei Stickstoffeinträgen (nach BMVBS 2013) (FGSV 2014).....	11
Abbildung 5:	Modellierte standortspezifische Critical-Load-Werte (Daten aus Schlutow et al. in BMVBS 2013, Anhang I-4)	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Analyse der Belastung von LRT im FFH-Gebiet durch Stickstoffdepositionen	5
Tabelle 2:	Betroffene Biotopflächen.....	7
Tabelle 3:	Klimadaten.....	7
Tabelle 4:	Bodendaten LRT 9130	9
Tabelle 5:	Einstufung der Critical Load-Werte LRT 9130 und 9150 auf Basis BMVBS (2013).....	9

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Bundesstraße 64/83 soll von Brakel/Hembsen bis Höxter neu gebaut werden. Im Bereich des hier zu begutachtenden 1. Abschnitts von Godelheim nach Höxter soll die Trasse leicht nach Westen in Richtung des FFH-Gebiets „Buchenwälder der Weserhänge“, DE-4222-301 verlegt werden und entlang des bestehenden Bahndammes verlaufen. Stickstoffempfindliche Lebensraumtypen könnten hierdurch beeinträchtigt werden.

Die vorliegende Stellungnahme stützt sich auf die FFH-VP (Unterlage 12.5), die durch das Büro Kuhlmann & Stucht erstellt wurde (Stand April 2011; Aktualisierung in Arbeit), und ergänzt sie ausschließlich durch die Untersuchung des Wirkfaktors Stickstoffdeposition.

Für die vom Projekt ausgehenden Stickstoffdepositionen liegen detaillierte Berechnungen nach dem aktuellen Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA 3.3) durch das Büro Lohmeyer vor (LOHMEYER 2017).

FFH-rechtlich sind auch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen, wenn sie nach Gebietsmeldung, aber vor dem eigenen Projekt genehmigt oder planerisch verfestigt waren. Deren Wirkungen sind kumulativ mit allen, vom Neubau der B 64/83 ausgehenden Wirkungen zu erheben und zu bewerten.

Bezüglich des Wirkfaktors Stickstoffdeposition ergab die Abfrage des Projektträgers als einzig relevantes kumulatives Projekt den zwischen 2009 und 2011 realisierten Neubau einer Schweinemastanlage südwestlich von Godelheim. Konkrete Ausbreitungsrechnungen lagen zu diesem Projekt nicht vor. Auf Basis der verfügbaren Angaben zum Tierbesatz und zur Technik (SCHIRZ 2009) wurden die von der Schweinemastanlage verursachten Stickstoffdepositionen durch das Büro Lohmeyer berechnet (Daten vom 04.05.2016).

2 Grundlagen der Bewertung von Stickstoffeinträgen in FFH-Gebiete

Nach Artikel 6 (3) der „Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“, kurz FFH-Richtlinie, muss bei der Genehmigung von Plänen und Projekten eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden, wenn sie ein FFH-Gebiet *„einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten“*.

Für eine solche FFH-Verträglichkeitsprüfung gelten sehr strenge Maßstäbe. Es gilt die rechtliche Forderung, *„unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse [...] Gewissheit darüber zu erlangen“*, dass sich das Projekt nicht nachhaltig auf das Gebiet

als solches auswirkt (vgl. BMVBS 2013, S.34). Diesem Maßstab muss grundsätzlich auch eine FFH-Vorprüfung genügen, d.h. eine festgestellte offenkundige Unerheblichkeit des Eingriffs müsste auch einer genaueren Überprüfung standhalten können.

Die besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“ sind im gleichnamigen Forschungsbericht der BAST gesammelt worden und vom BMVBS publiziert worden (BALLA et al. 2013). Der darin enthaltene Vorschlag einer Bewertungskonvention dient zurzeit zur Erstellung eines verbindlichen Leitfadens im Rahmen des Arbeitskreises 2.12.2 der FGSV (Entwurf 2014) und wurde in seinen Grundzügen bereits mehrfach vom Bundesverwaltungsgericht akzeptiert (vgl. BVerwG Urteil vom 28.03.2013 9 A 22.11 zur A44, VKE 40.1, Rn.60ff).

Demnach sind relevante Stickstoffeinträge in FFH-Gebiete erst bei mehr als 0,3 kg N/ha/a vorhabenbezogen zu prüfen. Niedrigere Belastungen gelten als nicht nachweisbar, weder lassen sie sich messen noch lassen sich Wirkungen feststellen (BALLA et al. 2014). Die Empfindlichkeit der LRT-Flächen lässt sich mit dem Konzept der Critical Loads bemessen. Einträge von mehr als 3% des jeweiligen Critical Load-Wertes können erhebliche Beeinträchtigungen auslösen, wenn die Gesamtbelastung über den Critical Loads liegt. Dabei sind auch relevante Einträge „anderer Pläne und Projekte“ im Sinne der FFH-Richtlinie kumulativ zu berücksichtigen.

3 Methodik

Im Folgenden werden die Schritte erörtert, die in zweckmäßiger Reihenfolge für die Bewertung der FFH-Verträglichkeit von Stickstoffeinträgen zu durchlaufen sind (vgl. Abbildung 4 in Kap. 4). Um den Abstraktionsgrad nicht unnötig zu erhöhen, werden die jeweils ermittelten Parameterwerte im selben Kapitel dargestellt.

3.1 Schutzgüter

Als gültiger LRT-Bestand wurden vom LANUV bereitgestellte Daten heruntergeladen¹, wie sie auch in der FFH-VP verwendet wurden. Bei der Verwendung der Daten wurden die zuletzt 2017 überarbeiteten Erhaltungsziele (LökPlan/LANUV 2017) für das FFH-Gebiet berücksichtigt. Demnach sind bei allen empfindlichen Lebensraumtypen Nährstoff- und Schadstoffeinträge zu vermeiden und gegebenenfalls zu vermindern.

¹ LANUV (2017): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. Graphikdaten der Natura2000 Lebensraumtypen (Stand: Okt. 2017) (BTs mit Attributen, shp- und lyr-Datei - ETRS89 / UTM 32N). Link zum Abruf erhalten 11.10.2017. Land NRW, Datenlizenz Deutschland – LANUV - Version 2.0 - www.govdata.de/dl-de/by-2-0, LINFOS Landschaftsinformationssammlung

Durch Abfragen bei den verantwortlichen Stellen des Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen wurde sichergestellt, dass zwischenzeitlich keine weiteren bzw. aktualisierten Maßnahmenkonzepte (SOMAKO) erarbeitet oder entworfen wurden, deren Ziele und Festsetzungen ergänzend zu beachten wären. Nach Auskunft von Frau Wolff und Herrn Birkenfeld, Regionalforstamt Hochstift (schriftlich und telefonisch 10.08.2017) bestehen gegenwärtig keine Bestrebungen, das aus 2009 – 2013 vorliegende SOMAKO im Bereich des Stadtwaldes Höxter zu ergänzen oder zu aktualisieren.

3.2 Zusatzbelastung

Betrifft ein Projekt keine empfindlichen Lebensraumtypen in einem FFH-Gebiet mit mehr als 0,3 kg N/ha/a zusätzlicher Stickstoffdeposition, so gelten seine Einträge als nicht relevant und müssen auch nicht weiter einer FFH-Verträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Die Zusatzbelastung ergibt sich dabei aus der Differenz zwischen Prognoseplanfall und Prognosenullfall.

Wegen des Kumulationsgebots empfiehlt es sich, im Prognoseplanfall auch andere Projekte zu berücksichtigen, die Einfluss auf die Verkehrsbelegung des auszubauenden Abschnittes haben. Anderenfalls bestünde für nachfolgende Ausbauvorhaben die Gefahr der Rechtsunsicherheit: zusammen mit dem Vorläuferprojekt gehen von ihnen nun Wirkungen aus, die unter Umständen am vorgelagerten Projekt nachträglich vermieden werden müssen. Die ohne Projekte zum Prognosezeitpunkt bestehende Verkehrsbelegung hingegen unterliegt keiner Nachprüfung bezüglich ihrer FFH-Verträglichkeit, es wird nur die Differenz beurteilt.

Nördlich der Ortslage von Godelheim wird sich durch den Neubau der bestehende Abstand von ca. 750 m zum FFH-Gebiet in etwa halbieren. Unmittelbar am nördlichen Ende des Planfeststellungsabschnitts besteht bereits jetzt ein sehr geringer Abstand von ca. 10 m zwischen Straßenrand und dem FFH-Gebiet mit einem Bestand des geschützten Lebensraumtyps Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130). Dieser Abstand wird sich aber durch die Planung nicht verringern, die Straße verläuft hier bereits im Bestand westlich des Bahndamms (FFH-VP, S.20-21).

Infolge des Ausbaus wird sich die Verkehrsbelastung im Streckenabschnitt von 13.475 Kfz/24h auf 15.200 Kfz/24h erhöhen, der Schwerlastanteil reduziert sich in dieser Prognose von 11,6 % auf 11,4 % (Daten aus LOHMEYER 2017: 17f). Entlastend wird sich auswirken, dass Verkehrszustände mit Stauanteilen zukünftig entfallen, weil die bestehende Schrankenanlage zukünftig entfällt, und der Verkehrsfluss verbessert wird (LOHMEYER 2017: 26). Unter dem Strich werden sich deshalb die Emissionen im Planfall auf dem Streckenabschnitt Höxter bis nördlich Godelheim leicht verringern (LOHMEYER 2017: Tab. 5.2). Eine Erhöhung der Stickstoffbelastung durch den Betrieb der B 64/83 kann sich ergeben, sofern der Neubau näher an das FFH-Gebiet heranreicht. Stickstoffdepositionsberechnungen wurden für die B 64/83 (Nullfall, Planfall) durch das Büro Lohmeyer erstellt (Daten vom 04.05.2016, aktualisiert Juli 2017).

Demnach ergibt sich nur unmittelbar nahe der Trasse, d. h. im Bereich der bestehenden Bahnquerung mit ihrer Schrankenanlage eine relevante Erhöhung der bestehenden Belastung (Deposition des Prognoseplanfalls um mehr als 0,3 kg N/ha/a höher als bestehende Deposition), die laut Depositionsrechnung 413 m² (0,0413 ha) des LRT 9130 und 86 m² (0,0086 ha) des LRT 9150 betrifft (Tabelle 1 auf der folgenden Seite). Die entsprechenden Rasterquadrate am Rande des FFH-Gebiets sind in Abbildung 1 orange dargestellt und zur Verdeutlichung rot eingekreist.

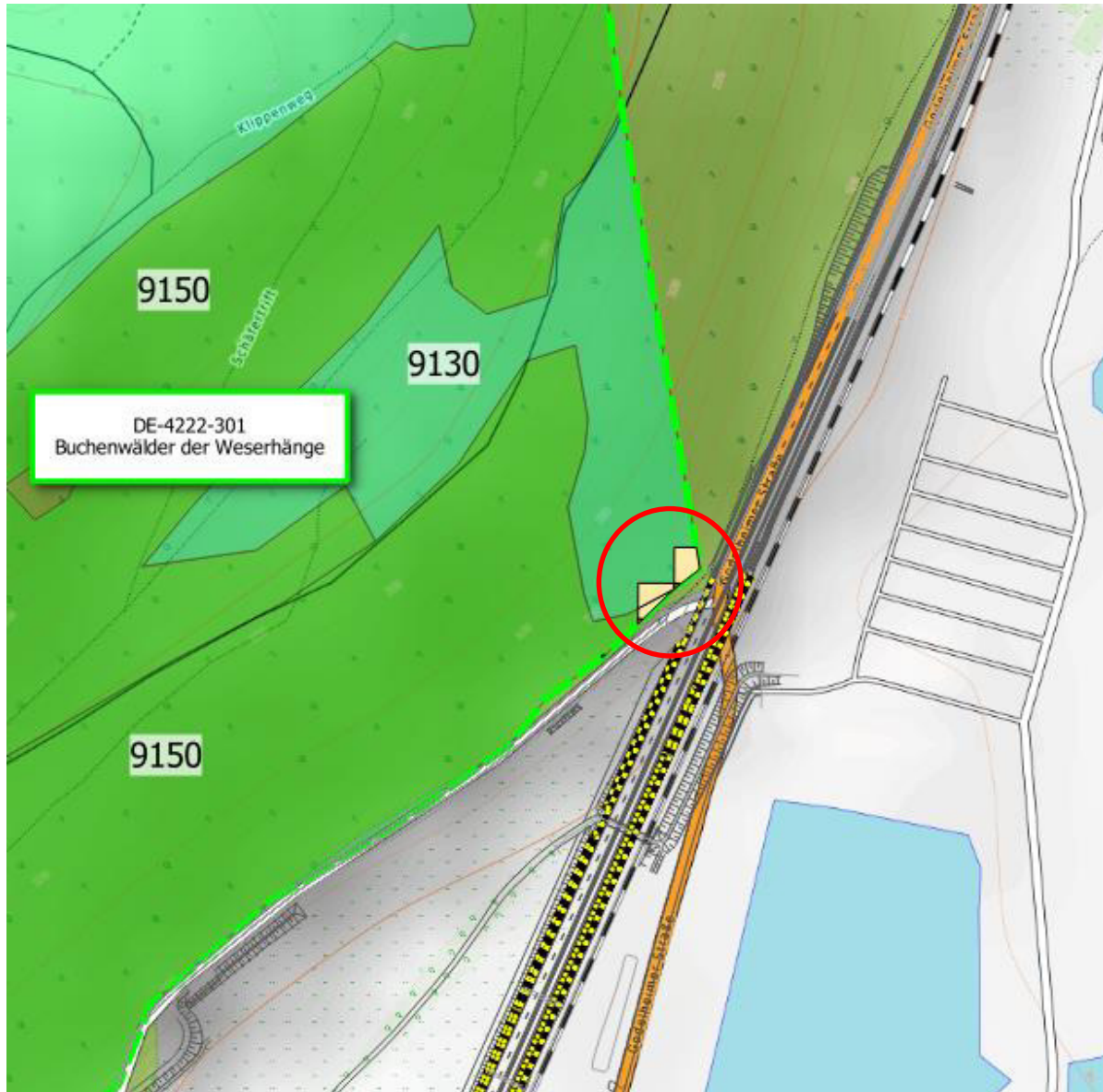


Abbildung 1: Zusatzbelastung 0,4 kg N/ha/a (orange, rot eingekreist) auf LRT des FFH-Gebiets „Buchenwälder der Weserhänge“

Tabelle 1: Analyse der Belastung von LRT im FFH-Gebiet durch Stickstoffdepositionen

Element der Belastung	LRT 9130 (m ²)	LRT 9150 (m ²)
Erhöhung Planfall >0,3 kg N/ha/a (0,4 kg N/ha/a)	413	86

Weitere, in den Erhaltungszielen benannte Lebensraumtypen (vgl. FFH-VP, Kap. 2.2), sind nicht von Stickstoffdepositionen betroffen.

Die oben genannten Zahlen der absoluten Betroffenheit können, müssen aber nicht für die Bewertung relevant sein. Beeinträchtigungen von Buchenwaldlebensräumen der LRT 9130 und 9150 durch Stickstoffdepositionen können in jedem Fall ausgeschlossen werden, wenn die prognostizierte Gesamtbelastung nicht über der Empfindlichkeitsschwelle (Critical Loads) liegt. Um das festzustellen, müssen im Folgenden die Hintergrundbelastung ermittelt werden, eventuell notwendige Korrekturen daran vorgenommen werden und die standortspezifischen Critical-Load-Werte ermittelt werden. Sofern Beeinträchtigungen auf dieser Basis nicht ausgeschlossen werden können, sind sie zusammen mit jenen aus anderen Wirkfaktoren (u. a. weitere stoffliche Belastungen im Nahbereich bis 25 m von der Trasse) und unter Berücksichtigung möglicher Beeinträchtigungen aus kumulativen Projekten in die Bewertung einzustellen.

3.3 Hintergrundbelastung

Die Hintergrundbelastung liegt für Landnutzungsclassen „Laubwald“ laut UBA (2015, Abruf 28.10.2016) für den Wirkraum der B 64/83 bei 15 kg N/ha/a (Bezugsjahr 2009, vgl. Abbildung 2). Hinzu kommen die Belastung durch die bestehende B 64/83, die im Nahbereich in der Hintergrundbelastung nicht abgebildet ist (räumliche Korrektur der Hintergrundbelastung), sowie jene des nach 2009 in Betrieb gegangenen Schweinemaststalls (zeitliche Korrektur der Hintergrundbelastung). Wie aus den Rohdaten des UBA hervorgeht, die für Laubwälder an dieser Stelle für die Stickstoffdeposition 1115 eq/ha/a angeben (umgerechnet 15,6 kg N/ha/a), liegt die Gesamtbelastung bei relevanter Belastung durch die B 64/83 oder den Schweinestall – unabhängig vom Neubau der B 64/83 bei mindestens 16 kg N/ha/a. Nach Westen hin steigt sie nach den Angaben des UBA rasch auf 18 kg N/ha/a an, parallel zu den deutlich höheren Niederschlägen, die für den Bergrücken vom DWD (2012) angegeben werden (1001 mm/a).

Für die Bewertung ist aber letztlich nur der in Abbildung 1 dargestellte Bereich von Bedeutung, der durch Zusatzbelastungen relevant betroffen ist. Hierfür wurde eine Vorbelastung durch die bestehende Straße im Prognosefall von 1,8 bis maximal 3,1 kg N/ha/a ermittelt. Die Belastung durch den Schweinestall beträgt nur 0,2 bis 0,3 kg N/ha/a. In der Summe ergibt sich für die betroffenen Flächen eine Hintergrundbelastung von 18 bis maximal 19 kg N/ha/a.

Da eine Versauerungsgefährdung der Buchenwälder auf den vorliegenden Standorten auszuschließen ist (vgl. Kap.0), ist eine zusätzliche Erhebung der Daten zur Schwefeldeposition an dieser Stelle nicht nötig.

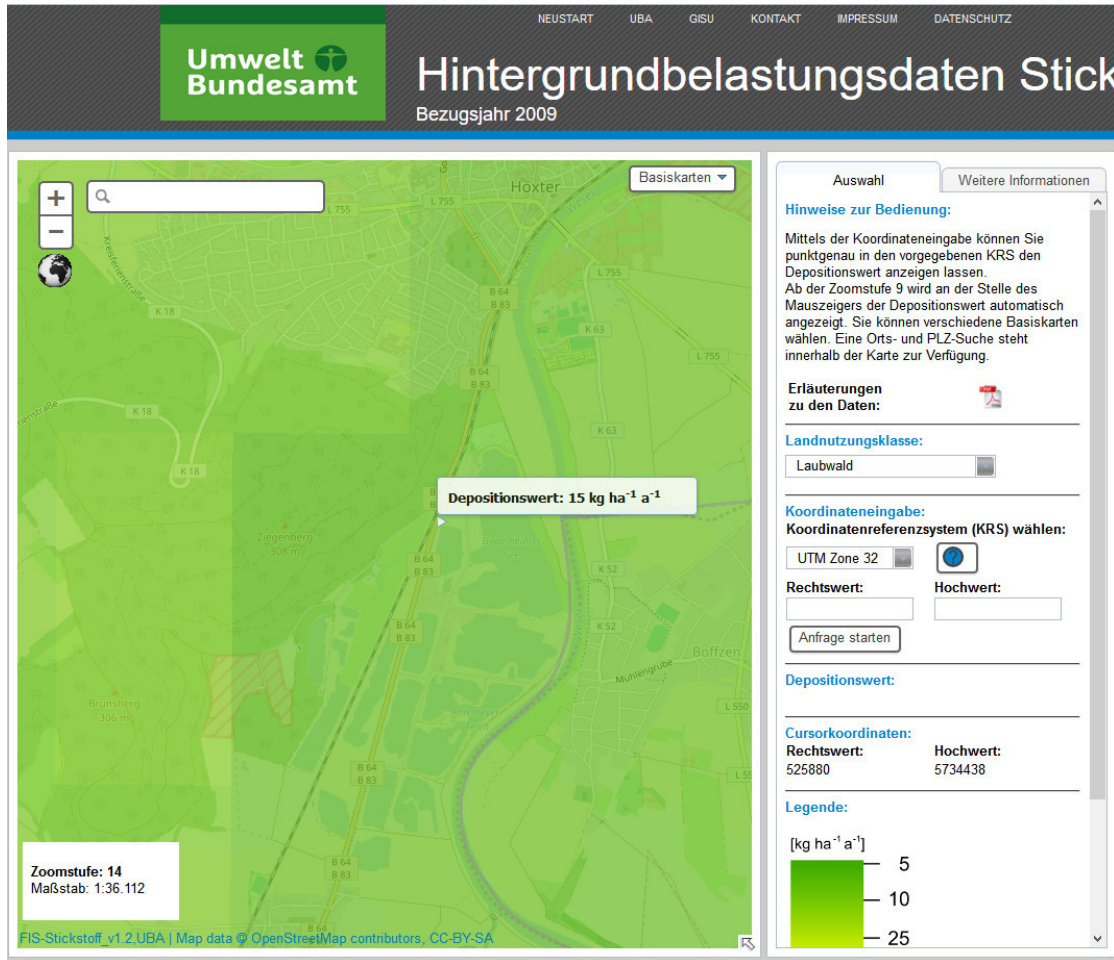


Abbildung 2: Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Bezugsjahr 2009 (UBA 2015)

3.4 Stickstoffempfindlichkeit potenziell betroffener FFH-LRT

Wie bereits festgestellt, sind im Weiteren die betroffenen Bestände der Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9130) und Mitteleuropäischer Kalk-Buchenwälder (LRT 9150) Gegenstand der Untersuchung. Konkret handelt es sich um folgende beiden mit Steckbriefen erfasste Flächen:

Tabelle 2: Betroffene Biotopflächen

Objektkennung	LRT	Vegetationsgesellschaft	Basenstatus	Flächengröße
BT-4222-5041-1999	9130	Hordelymo-Fagetum		2,9670 ha
BT-4222-5042-1999	9150	Carici-Fagetum	kalkreich	11,3838 ha

Zu der Biotopfläche BT-4222-5041-1999 des LRT 9130 finden sich zur Zeit online keine Informationen im NATURA 2000 Informationssystem des LANUV (<http://natura2000-meldepok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldepok/de/karten/n2000>), wohl aber im Fachinformationssystem „Stickstoffempfindliche Lebensräume“ des LANUV 2016b (<http://stickstoff.naturschutzinformationen-nrw.de/site/nav2/Karte.aspx>); dieselbe Beschreibung ist auch in der Datenlieferung des LANUV vom 11.10.17 enthalten.

Klimatisch ist der Bereich schwer in die Systematik der CL-Liste des BAST-Projekts (zuletzt veröffentlicht mit FGSV 2014) einzuordnen (vgl. Tabelle 3, grüne Markierungen in Abbildung 3 auf der folgenden Seite).

Tabelle 3: Klimadaten

Jahr			
Ø Temperatur (°C)	9,5		
Niederschlag (mm)	791		
Vegetationslänge (Tage)	210		
Vegetationszeit (Länge: 210 Tage)	Ø Temperatur (°C)	Ø Niederschlag (mm)	Ø klimatische Wasserbilanz (mm/Monat)
April	9,1	47	-11
Mai	13,5	62	-21
Juni	16,1	68	-20
Juli	18,3	72	-23
Aug.	17,9	72	-11
Sept.	14,0	67	15
Okt.	9,8	62	31
Gesamte Vegetationszeit	14,1	442 (450 bezogen auf 210 von 214 Tagen)	-6 (monatl. Mittel)
Kontinentalitätsindex	18	Formel: $442/(14,1+10)$	

Quelle: DWD (2012) / LANUV (2016a)

Anhang I-1a: Klimaregionaltypen in Deutschland

(auf Basis des Verschnitts des DWD-Datensatzes 1981-2010 mit der Karte der pot. nat. Vegetation BfN 2003)

Wärmestufe	Klimafeuchte	Jahresmitteltemperatur_Min (°C)	Jahresmitteltemperatur_Max (°C)	Jahresniederschlag_Min (mm/a)	Jahresniederschlag_Max (mm/a)	Kontinentalitäts-Index nach deMartonne Min	Kontinentalitäts-Index nach deMartonne Max	Klimatische_Wasserbilanz_Min (mm/VegMonat)	Klimatische_Wasserbilanz_Max (mm/VegMonat)	VegLaenge_Min (d/a > 10°C TMT)	VegLaenge_Max (d/a > 10°C TMT)
sommerwarm-winterkühl	hohe Luftfeuchte	6,8	11,1	745	1291	14	30	-8	69	140	190
sommerwarm-winterkühl	mittlere Luftfeuchte	7,2	11,1	514	834	11	14	-23	2	140	190
sommerwarm-winterkühl	geringe Luftfeuchte	8,1	10,7	380	578	8	11	-42	-23	140	190
sommerwarm-winterkühl	sehr hohe Luftfeuchte	8,5	11,1	745	1111	14	18	-8	11	165	190
sommerwarm-mäßig winterkühl	mittlere Luftfeuchte	10,1	11,8	614	864	11	14	-23	-8	190	220
sommerwarm-mäßig winterkühl	geringe Luftfeuchte	10,5	12	553	632	7,5	10,5	-47	-23	190	220
sommerwarm-mäßig winterkühl	hohe Luftfeuchte	10,5	11,2	797	1007	14	23	-8	36	190	220

Abbildung 3: Einstufung Wärmestufe und Klimafeuchte (FGSV 2014, Auszug, erg.)

Die langjährige Durchschnittstemperatur (1981-2010) beträgt nach DWD (2012) 9,5°C, der langjährige Durchschnitt des Niederschlags wird mit 791 mm angegeben. Die Vegetationszeitlänge beträgt 210 Tage im Jahr (in den Höhenlagen östlich der betrachteten Raster-Zelle: 201 Tage).

Wie in Abbildung 3 innerhalb der jeweiligen Spannen markiert, herrschen in der Region dafür, dass die Vegetationslänge relativ lang ist (passend zu den unteren drei Zeilen in der Abbildung), vergleichsweise niedrige Temperaturen (passend zu den oberen vier Zeilen der Abbildung). Wichtigster klimatischer Faktor bei der Ermittlung von Critical Loads sind aber die durchschnittlichen Niederschläge. Da sich der Wirkungsbereich in den unteren Lagen befindet, werden die Klimafaktoren im Folgenden für diesen, am kritischsten zu bewertenden Bereich der bestehenden Bahnquerung betrachtet. Die hierfür angegebenen 791 mm liegen am nächsten zur empfohlenen Spannenmitte bei der Einstufung „sommerwarm-winterkühl, mittlere Luftfeuchte“. Auch Temperatur und klimatische Wasserbilanz liegen hier in den angegebenen Spannen.

Niedrigere Niederschläge, wie sie mit der Einstufung als „mittlere Luftfeuchte“ angenommen werden, bedeuten eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen. Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, sind im Raum aber höhere Niederschläge auch mit deutlich höheren Belastungen verbunden, insofern ist diese Einstufung als angemessen zu erachten.

Denkbar wäre wegen der langen Vegetationslänge von 210 Tagen, der klimatischen Wasserbilanz von -6 mm/Veg.-Monat, dem Niederschlag, der dem Mittelwert der Spanne bei sehr hoher Luftfeuchte besser nahekommt als bei hoher Luftfeuchte, und dem errechneten De-Martonne-Index von 18, der noch innerhalb der sehr engen Spanne von 14-18 liegt, auch die Einstufung „Sommerwarm-winterkühl, sehr hohe Luftfeuchte“. Diese Einstufung würde aber besser zu höheren Niederschlagswerten passen, die resultierenden um ca. 2-3 kg N/ha/a höheren CL-Werte korrespondierten dann mit ebenfalls um 2 bis 3 kg N/ha/a erhöhten Belastungen, wie sie das UBA für die Höhenlagen unmittelbar westlich der Weseraue ausgibt.

Zur Ermittlung der Bodenparameter liefern die verfügbaren Quellen unterschiedliche Angaben: Aus der Beschreibung des weit überwiegend betroffenen Biotops „NSG Ziegenberg“, in dem alle belasteten LRT 9150-Flächen liegen, ergibt sich als Bodentyp eine flachgründige Rendzina auf Muschelkalk. Nur eine kleinere betroffene Fläche des LRT 9130 gehört zum Biotop „Höxterer Stadtforst am Brunsburg und der Wilhelmshöhe“, auf das nach der Beschreibung im Kartierbogen die Darstellung der Bodenkarte 1: 50.000² zutrifft, wonach etwas tiefgründigere Braunerde vorliegt (Tabelle 4). Möglicherweise stockt auch der betroffene Waldmeister-Buchenwald im nordöstlichen Bereich des NSG Ziegenberg auf solchem Boden.

Tabelle 4: Bodendaten LRT 9130

Einheit	L4322_Z-B321
Bodentyp:	Pararendzina-Braunerde - stellenweise auch Kalkbraunerde, Typische Parabraunerde oder Typische Pararendzina.
Ausgangsgestein	Kalkstein und Mergelstein und Tonstein, vereinzelt Schluffstein (Oberer Buntsandstein und Unterer Muschelkalk)

Quelle: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen (2016)

Es ergeben sich folgende Critical Loads (Tabelle 5, vgl. Abbildung 5 im Anhang).

Tabelle 5: Einstufung der Critical Load-Werte LRT 9130 und 9150 auf Basis BMVBS (2013)

Parameter	LRT 9130	LRT 9150
ID	1287	1332
LRT	9130 Waldmeister-Buchenwald	9150 Orchideen-Buchenwald
Klima: Wärmestufe	Temperaturmittel (1981-2010) 9,5°C (DWD 2012), Sommerwarm - winterkühl	
Klima: Feuchtestufe	791 mm (DWD 2012), mittlere Luftfeuchte	
Hydromorphie	anhydromorph	
Trophie	eutroph	

² Karte siehe <https://www.geoportal.nrw/suche?lang=de&searchTerm=3E7CC528-6560-4BBE-AAB0-7DE2417EF993>, Beschreibung darin http://www.gd.nrw.de/wms_html/ISBK50/HTML/8500/L4322_Z-B321.htm,

Parameter	LRT 9130	LRT 9150
Basenstatus	kalkreich	
Bodentyp	Kalk-Rendzina (Anm.: Bodentyp Pararendzina-Braunerde für das Ausgangsgestein nicht verfügbar)	Kalk-Rendzina
Ausgangsgestein	Carbonatgesteine (Kalk- und Mergelgesteine)	
Vegetationsgesellschaft	Hordelymo-Fagetum KUHN 1937 em. JAHN 1972	Cephalanthero-Fagetum ³ TX. 1955
Nutzung	Einzelstammentnahme zur Erhaltung bzw. Entwicklung naturnaher und struktureicher Bestände mit lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen	
Austrag durch Nutzung	7,39 kg N/ha/a	
Critical Load für Eutrophierung	15 kg N/ha/a	15 kg N/ha/a
Critical Load für Versauerung	umgerechnet ca. 60 kg N/ha/a: Wert Modellierung 65,5 kg N/ha/a, siehe Abbildung 5. Seesalzkorrektur ⁴ ergänzt anhand Parameterwerten in BMVBS (2013) Tab.31 auf S. 172: Abzug basischer Einträge von 125 eq Bc + 500 eq Na - 250 eq Cl = -375 eq, entsprechend ca. 5,25 kg N/ha/a	umgerechnet ca. 60 kg N/ha/a (Ermittlung wie LRT 9130)

Die Werte wurden bestätigt durch individuelle Kontrolle mithilfe eines Rechenblatts des LUBW (2014), mit dessen Hilfe die Modellierung detaillierter nachvollzogen werden kann (unter der Annahme von $N_{crit} = 3 \text{ mg/l}$, Versickerungsrate = 18%⁵, $CN_{crit(plant)} = 15$). Nach Westen hin bzw. mit zunehmender Höhe ließen sich zwar höhere Niederschläge und damit auch ein höherer Critical-Load-Wert errechnen, doch korrespondieren damit nach den Daten des UBA (2015) auch eine ebenso stark steigende Hintergrundbelastung. Außerdem befindet sich der Wirkraum nahe des Tals.

Wegen des kalkreichen Ausgangsgesteins besteht keine Versauerungsgefährdung.

³ Die in der Liste enthaltenen Carici-Fagetum-Standorte passen nicht zu den abiotischen Verhältnissen im Untersuchungsgebiet. Das im Kartierbogen benannte Carici-Fagetum ist nach Ellenberg als Synonym für das Cephalanthero-Fagetum aufzufassen; In der Modellierung enthält (nur) das Cephalanthero-Fagetum als empfindlichste Art *Primula veris* (BMVBS (2013, Anhang I-7 Referenzarten); diese Art wurde vorliegend auch kartiert.

⁴ Im Zuge des Gerichtsverfahrens Trianel (OVG Münster, 8 D 99 13.AK, Urteil vom 16.06.16, Rn.846) hat sich herausgestellt, dass bei der Modellierung der CL für Versauerung in BMVBS (2013) ein Term gefehlt hatte, für den keine Daten verfügbar sind (trockene Deposition von – überwiegend aus dem Seesalz stammendem - Chlorid). Näherungsweise lässt sich die Modellierung aber auch ohne diesen Term korrekt durchführen, wenn man generell ohne Einträge von Seesalz rechnet (die näherungsweise ohnehin neutral sind). Die entsprechend nötige Korrektur ergibt sich durch Subtraktion der in Tab. 31 des Forschungsberichts BMVBS (2013) dargestellten Seesalzdepositionen vom CL max (Zeile entsprechend der oben dargestellten klimatischen Einstufung, Werte in eq).

⁵ Eine solch geringe Versickerungsrate entspricht den typischen Verhältnissen für Kalkrendzinen, wird auch bestätigt durch die Bodenkarte („zur Versickerung ungeeignet“) und wurde weiter plausibilisiert durch Betrachtung der klimatischen Wasserbilanz (-40 für das Sommerhalbjahr), der Hangneigung von ca. 30° und der Südostausrichtung des Hangs, die alle für eine geringe Sickerwasserrate sprechen (vgl. die Darstellung des TUB-BGR-Verfahrens in WESSOLEK et al. 2009, S.67f)

4 Bewertung der projektbürtigen Stickstoffeinträge

Zur Bewertung der FFH-Verträglichkeit projektbürtiger Stickstoffeinträge ist das in Abbildung 4 dargestellte Schema zu durchlaufen.

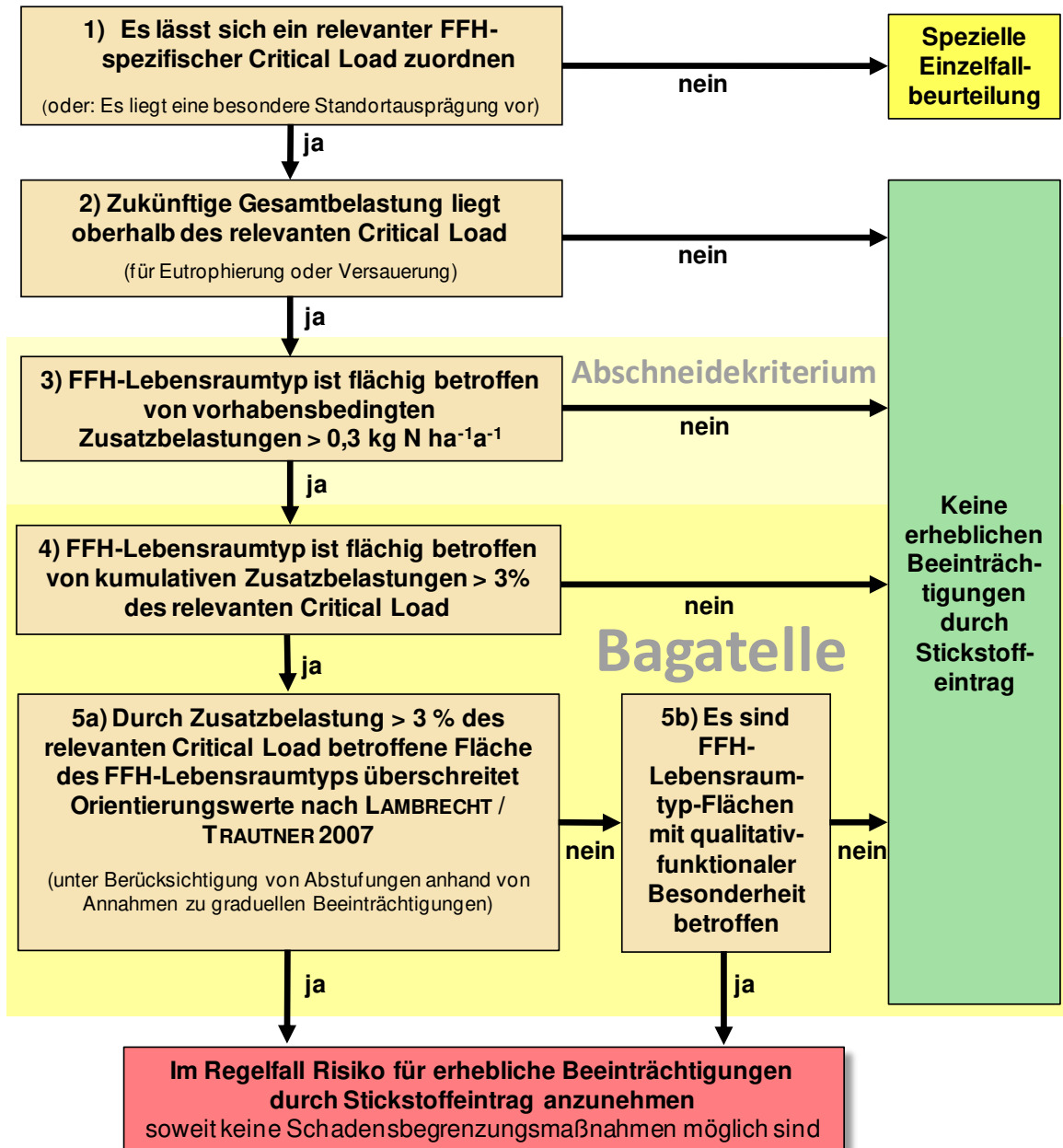


Abbildung 4: Übersicht der Erheblichkeitsbeurteilung bei Stickstoffeinträgen (nach BMVBS 2013) (FGSV 2014)

Entsprechend der Erkenntnisse aus den vorangegangenen Kapiteln ergibt sich folgende Beurteilung:

- (1) Es liegen stickstoffempfindliche LRT vor, für die ein Critical Load von jeweils 15 kg N/ha/a ermittelt wurde (LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder und LRT 9150 Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder).
- (2) Die Gesamtbelastung beträgt für Teilflächen der empfindlichen LRT 9130 und 9150 mehr als 15 kg N/ha/a (16 – ca. 19 kg N/ha/a) und übersteigt damit im potenziell betroffenen Bereich des FFH-Gebiets den Critical Load.
- (3) Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung beträgt auf kleinen Teilflächen 0,4 kg N/ha/a und überschreitet damit das Abschneidekriterium. Betroffen sind 413 m² des LRT 9130 und 86 m² des LRT 9150 (
- (4) Tabelle 1 und Abbildung 1).
- (5) Eine maximale Zusatzbelastung von 0,4 kg N/ha/a übersteigt nicht 3% der Critical Loads von 15 kg N/ha/a (0,45 kg N/ha/a). Es besteht somit bei beiden betroffenen LRT **keine** flächige Betroffenheit > 3% der jeweiligen Critical Loads.

Die projektbürtige Zusatzbelastung ist zu gering, um die beiden einzigen betroffenen stickstoffempfindlichen LRT im FFH-Gebiet „Buchenwälder der Weserhänge“ erheblich zu beeinträchtigen. Es treten keine Belastungen von mehr als 3% der Critical Loads auf, daher sind auch keine graduellen Funktionsverluste infolge Stickstoffdepositionen in der Beurteilung der FFH-Verträglichkeit zu berücksichtigen.

Letztere Aussage muss im folgenden Kapitel aber noch darauf überprüft werden, ob sie auch gilt, wenn andere Pläne und Projekte in der Bewertung berücksichtigt werden.

5 Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

FFH-rechtlich sind auch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen, wenn sie nach Gebietsmeldung, aber vor dem eigenen Projekt genehmigt oder planerisch verfestigt waren. Deren Wirkungen sind kumulativ mit allen vom Neubau der B 64/83 ausgehenden Wirkungen zu erheben und zu bewerten.

Das Fachinformationssystem „FFH-Verträglichkeitsprüfungen in NRW“ (LANUV 2017) enthält keinen Hinweis auf Projekte, die das FFH-Gebiet DE-4222-301 „Buchenwälder der Weserhänge“ betreffen. Bezüglich des Wirkfaktors Stickstoffdeposition ergab die Abfrage des Projektträgers als einzig relevantes kumulatives Projekt den zwischen 2009 und 2011 realisierten Neubau einer Schweinemastanlage nahe Haus Marbeke südwestlich von Godelheim. Konkrete Berechnungen der Stickstoffdeposition lagen zu diesem Projekt nicht vor. Auf Basis der verfügbaren Angaben (SCHIRZ 2009) wurden die von der Schweinemastanlage verursachten Stickstoffdepositionen durch das Büro Lohmeyer berechnet (Daten vom 04.05.2016).

Folgende Feststellungen werden dazu gemacht:

- Die von der Schweinemastanlage ausgehenden Stickstoffdepositionen betreffen auch Teilbereiche des FFH-Gebietes „Buchenwälder der Weserhänge“. Eine FFH-rechtliche Bewertung ist aber nicht Gegenstand dieses Gutachtens, sondern wäre allenfalls im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Schweinemastanlage durchzuführen gewesen. Derartige Unterlagen liegen nicht vor. Sofern von der Schweinemastanlage in Teilbereichen des FFH-Gebiets langfristig erhebliche Beeinträchtigungen ausgehen, läge es in der Verantwortung der Behörden, einer Verschlechterung des Erhaltungszustands entgegenzuwirken. Eine Nachbesserung der FFH-Verträglichkeitsprüfung für andere Projekte wird von Seiten des Gesetzgebers und der Gerichte nicht gefordert, vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 7 A 2.15 Rn 220)⁶.
- Die - straßennahen - Bereiche des FFH-Gebiets, die relevant durch Zusatzbelastungen infolge des Neubaus der B64/83n betroffen werden, liegen ca. 4,3 km von der Schweinemastanlage entfernt und sind nach den Depositionsberechnungen nicht relevant von Stickstoffdepositionen >0,3 kg N/ha/a der Anlage betroffen. Umgekehrt bedeutet das gleichzeitig, dass der Neubau der B64/83 denkbare von der Schweinemastanlage aus-

⁶ „Auswirkungen umgesetzter Vorhaben oder bisheriger Nutzungen, die [...] bereits in den Ist-Zustand eingegangen sind, müssen nicht in die Summationsbetrachtung eingestellt werden, sondern sind als Vorbelastung in die Verträglichkeitsprüfung einzubeziehen. Dies bewirkt keine unzulässige Reduzierung des Schutzniveaus.“ Weiter heißt es in Rn. 223: „Es ist nicht Aufgabe der Planfeststellungsbehörden, im Rahmen der Summationsbetrachtung die FFH-Verträglichkeitsprüfungen für andere Vorhaben inzident auf ihre Rechtmäßigkeit zu überprüfen.“

gehende Wirkungen auf stickstoffempfindliche LRT in anderen Bereichen des FFH-Gebiets nicht relevant verstärkt. Insofern bestehen auch fachlich keine Bedenken, die Wirkungen der beiden Projekte getrennt zu bewerten.

- Zwar sind in den Erhaltungszielen in der aktuellen Fassung (LökPlan/LANUV 2017) die Vermeidung oder Verminderung von Nähr- und Schadstoffeinträgen bei allen stickstoffempfindlichen im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen als Ziel benannt, doch gibt es keine Hinweise, dass die bestehende Straße negative Wirkungen auf den Nährstoffhaushalt der angrenzenden LRT-Bestände hätte. Der Erhaltungszustand der beiden betroffenen LRT 9130 (B) und 9150 Mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder (A) im Gebiet gilt als gut bis hervorragend. Es sind auch von Seiten des Gebietsmanagements keine konkreten Maßnahmen gegen Stickstoffeinträge in das Gebiet geplant (Erläuterungsbericht SOMAKO LEONHARDT & PARTNER 2009, Gesamtbericht SOMAKO Stand 2013). Abgesehen davon, dass keine rechtliche Verpflichtung besteht, eine möglicherweise mangelbehaftete FFH-VP für ein anderes Projekt zu verbessern, besteht damit auch kein konkreter Anlass für eine über die Vorgaben der Fachkonventionen hinausgehende besonders restriktive Bewertung des Straßenbauvorhabens.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die durch den Neubau verursachten Zusatzbelastungen des FFH-Gebiets „Buchenwälder der Weserhänge“ in Intensität und Ausdehnung keine relevanten Auswirkungen auf stickstoffempfindliche Lebensräume des Gebiets entfalten und daher auch keinen negativen Einfluss auf die FFH-Verträglichkeit des Vorhabens haben.

6 Fazit

Es treten infolge des Neubaus der B64/83 **keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Stickstoffeinträge** in das FFH-Gebiet „Buchenwälder der Weserhänge“ auf, und es sind auch **keine bagatellhaften Beeinträchtigungen** durch Stickstoffeinträge in die Beurteilung der FFH-Verträglichkeit des Projekts insgesamt einzustellen.

7 Literatur / Quellen

- BALLA, S.; BERNOTAT, D.; FROMMER, J.; GARNIEL, A.; GEUPEL, M.; HEBBINGHAUS, H.; LOR-ENTZ, H.; SCHLUTOW, A.; UHL, R. (2014): Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung: Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium. In: Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz, Heft 14 (3). Hrsg.: AFSV - Arbeitsgemeinschaft Forstliche Standort- und Vegetationskunde. http://www.afsv.de/download/literatur/waldoekologie-online/waldoekologie-online_heft-14-3.pdf (03.06.14).
- BMVBS (2013) - BALLA, S.; UHL, R.; SCHLUTOW, A.; LORENTZ, H.; FÖRSTER, M.; BECKER, C.; MÜLLER-PFANNENSTIEL K.; LÜTTMANN, J.; SCHEUSCHNER, TH.; KIEBEL, A.; DÜRING, I.; HERZOG, W.: Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1099, BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn; 364 S.+CD, Carl Schünemann Verlag Bremen.
- DWD – DEUTSCHER WETTERDIENST (2012): Langjährige Mittelwerte (1981-2010) für Temperatur und Jahresniederschlag. Rasterweite 1 km². Download (Okt. 2013) unter http://werdis.dwd.de/werdis/retrieve_data.do?pidpat=de.dwd.nkdz-grid.MVC30&tolevel=false, Dateien V001_TAMM_00_1981_30.tar.gz und V001_RRMS_00_1981_30.tar.gz. Weitere Daten des DWD wurden über den WMS-Dienst des LANUV abgerufen.
- FGSV (2014): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen –HPSE. Entwurf - Stand 11. November 2014. 110 S. + Anhang.
- GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2016): Informationssystem Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1 : 50 000 (IS BK 50) (Abruf 07.11.2016).
- KUHLMANN & STUCHT (2011): FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 4222-301 "Buchenwälder der Weserhänge" zum Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen - Höxter, 1. Abschnitt Godelheim – Höxter. Gutachten im Auftrag von Straßen NRW, Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift Außenstelle Paderborn. Stand 14.08.2011. 42 Seiten, Bochum.
- LEONHARDT UND PARTNER (2009): Erläuterungsbericht zum Sofortmaßnahmenkonzept für das FFH Gebiet „Buchenwälder der Weserhänge“ DE-4222-301. Büro für Wald- und Umweltplanung Leonhardt und Partner, 14 Seiten, Arnsberg.
- LÖKPLAN / LANUV (2017): Erhaltungsziele des FFH-Gebiets Buchenwälder der Weserhänge. Stand 01.08.2017
- LOHMEYER (2017): Berechnung des verkehrsbedingten Stickstoffeintrages in FFH-Gebiete zum Neubau der B 64/83n zwischen Brakel/Hembsen und Höxter unter Berücksichtigung der neuen Emissionsdatenbank. Bearbeiter: Nagel, T.; Jost, A.; Hagemann, R.; Bächlin, W. Bericht Juli 2017, 53 S. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe.
- LUBW - ARGE Stickstoff BW [Hrsg.] (2014): Ermittlung standortspezifischer Critical Loads für Stickstoff - Dokumentation der Critical Limits und sonstiger Annahmen zur Berechnung der Critical Loads für bundesdeutsche FFH-Gebiete - Stand 2014.- Fachdokumentendienst Umweltbeobachtung, ID U26-S7-N12, 187 Seiten und Datenmappe, Karlsruhe.
- LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.: (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt. http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/bfn-fue_ffhfkv_bericht_und_anhang_juni_2007.zip.
- LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2016a): WMS-Dienst des Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. <http://www.klimaatlas.nrw.de/site/> (Abruf 07.11.2016).
- LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2016b): Fachinformationssystem „Stickstoffempfindliche Lebensräume in Nordrhein-Westfalen“. <http://stickstoff.naturschutzinformationen-nrw.de/site/nav2/KarteMG.aspx>.

- LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2017): Fachinformationssystem „FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Nordrhein-Westfalen“. <http://ffh-vp.natur-schutzinformationen.nrw.de/ffh-vp/de/start> (Abruf 17.08.2017).
- SCHIRZ (2009): Remmeke / BR Detmold wg. Errichtung eines Schweinemaststalles. Prof. Dr.-Ing. Stephan Schirz, Fachhochschule Münster, FB 4 Energie, Gebäude, Umwelt, Immissionsschutz und Umwelttechnik. Münster, 17.10.2009.
- UBA – Umweltbundesamt (2015): Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff. Bezugsjahr 2009. <http://gis.uba.de/website/depo1/> (04.11.16).
- WESSOLEK, G.; DUIJNISVELD, WHM.; TRINKS, S. (2009): Hydro-Pedotransferfunktionen zur Berechnung der Sickerwasserrate aus dem Boden: das TUB-BGR-Verfahren. In: Wessolek, G.; Kaupenjohann, M.; Renger, M. (Hrsg.): Bodenphysikalische Kennwerte und Berechnungsverfahren für die Praxis. Reihe Bodenökologie und Bodengenese, Heft 40, S.66-80. Technische Universität Berlin, Selbstverlag.

8 Anlage

Straßenverkehrsbedingte Nährstoffeinträge in empfindliche Biotope

000000Endbericht November 2012

Anhang I-4

Anhang I-4: Liste der Critical Loads (CL(N)) für LRT-Standort-/Vegetationstypen - Langfassung

ID	LRT-Code	LRT-Bezeichnung	Wärme-Stufe	Klimafeuchte-Stufe	Hydromorphietyp	Stickstoff-Status	Säure-Basen-Status	Bodentyp	Ausgangssubstrat	Gesellschafts-Namen	Art der bestandserhaltenden minimalen Nutzung als Basis für die Berechnung des Stoffentzuges	CL _{nit} (N) (Critical Load für den gelegigen Entzug von N [kgN/ha a])	CL _{biom} (N) (Critical Load für den gelegigen Entzug von Biomasse [tS/ha a])	CL _{eut} (N) (Critical Load für den eutrophierenden N-Eintrag [kgN/ha a])	CL _{max} (N) (Critical Load für den versauernden N-Eintrag [kgN/ha a])	CL _{min} (N) (Min(C _{nit} (N); C _{biom} (N)))	Empirical CL(N) min (unterer Spannenwert aus der Nordwijkerhout-Liste2010) [kg N/ha a])	Empirical CL(N) max (oberer Spannenwert aus der Nordwijkerhout-Liste2010) [kg N/ha a])	Gründe für eine Abweichung aus der CLemp(N)2010-Spanne	Validität (s. Kap 8.6.1, Tab. 47)
1287	9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	sommerwarm-winterkühl	mittlere Luftfeuchte	anhydromorph	eutroph	kalkreich	Kalk-Rendzina	Carbonatgesteine (Kalk- und Mergelgesteine)	Hordeleyo-Fagetum KUHN 1937 em. JAHN 1972	Einzelstammnahme zur Erhaltung bzw. Entwicklung naturnaher und strukturreicher Bestände mit lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen	7,39	4,8	15,0	65,5	15	10	20		ausreichend validiert (Veg.aufnahmen mit Standortbeschreibung vor 1960)
1332	9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	sommerwarm-winterkühl	mittlere Luftfeuchte	anhydromorph	eutroph	kalkreich	Kalk-Rendzina	Carbonatgesteine (Kalk- und Mergelgesteine)	Cephalanthero-Fagetum TX. 1955	Einzelstammnahme zur Erhaltung bzw. Entwicklung naturnaher und strukturreicher Bestände mit lebensraumtypischen Baumarten in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen	7,39	4,8	15,0	65,5	15	10	20		gut validiert (Veg., pH, BS, C/N, KAK vor 1960)

Abbildung 5: Modellierte standortspezifische Critical-Load-Werte (Daten aus Schlutow et al. in BMVBS 2013, Anhang I-4)

Filter: LRT 9130/9150, sommerwarm/winterkühl, mittlere Luftfeuchte, Carbonatgesteine (Kalk- und Mergelgesteine), Kalk-Rendzina

