



<p>Straßenbauverwaltung: Freistaat Bayern, Autobahndirektion Südbayern</p> <p>Straße / Abschnittsnummer / Station: A99_320_0,494 bis A99_340_3,926</p>
<p>A 99 Autobahnring München</p> <p>Sanierung Tunnel Allach und Temporäre Seitenstreifenfreigabe (TSF) AD München-Allach bis AD München-Feldmoching</p>
<p>PROJIS-Nr.:</p>

FESTSTELLUNGSENTWURF

vom 11.12.2020

FFH-Gebiet 7734-302
 "Allacher Forst und Angerlohe"
 Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung

<p>aufgestellt: Autobahndirektion Südbayern</p>  <p>Dr. Eid, Ltd. Baudirektor München, den 11.12.2020</p>	<p>Planfestgestellt mit Beschluss der Regierung von Oberbayern Az: 4354.32_01-9-7 München, 22.04.2024</p> <p>gez. Thomasberger Regierungsrat</p> 

A 99 Autobahnring München

Sanierung Tunnel Allach und Temporäre Seitenstreifenfreigabe (TSF) AD München-Allach bis AD München-Feldmoching

von Bau-km 10+000 bis Bau-km 16+800

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“

- Textteil -

Auftraggeber Autobahndirektion Südbayern
Seidlstraße 7 - 11
80335 München
Tel. 089/54552-0,
e-mail: poststelle@abdsb.bayern.de
Fachliche Betreuung:
Elke Rausch

Verfasser Dr. Blasy - Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee
☎ 08143 / 997 100 info@blasy-overland.de
📠 08143 / 997 150 www.blasy-overland.de

Bearbeiter Dietmar Patalong
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

Martin Gauger
M.Sc. Umweltplanung u. Ingenieurökologie

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Anlass und Aufgabenstellung	1
1.1 Veranlassung	1
1.2 Rechtliche Grundlagen	1
1.3 Aufgabe der FFH-Verträglichkeitsprüfung	1
1.4 Festlegung des Suchraums	2
1.5 Bestandteile der FFH-Verträglichkeitsprüfung	2
1.6 Grundlagen und Quellen	3
2. Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele	3
2.1 Lage und Bedeutung des FFH-Gebiets	3
2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	5
2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL	6
2.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	6
2.5 Andere bedeutende Arten und Charakterarten	7
2.6 Gebietsspezifischer Erhaltungszustand und Belastungen	7
2.7 Funktionale Beziehungen des Schutzgebiets zu anderen Natura 2000-Gebieten	8
3. Beschreibung des Vorhabens	8
3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens	8
3.2 Wirkfaktoren	8
4. Detailliert untersuchter Bereich	11
4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	11
4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	11
4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen	11
4.2 Datenlücken	12
4.3 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs	12
4.3.1 Naturraum und Landschaftscharakter der Bereiche	12
4.3.2 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL und charakteristische Arten	12
4.3.2.1 Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (LRT 6210)	12
4.3.2.2 Pfeifengraswiese auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig- schluffigen Böden (<i>Molinion ceruleae</i>) (LRT 6410)	13
4.3.2.3 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>) (LRT 9170)	13
5. Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	14
6. Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets	15
6.1 Beschreibung der Bewertungsmethode	15
6.2 Direkte Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL	16
6.3 Mögliche mittelbare (indirekte) Wirkungen durch Eutrophierung stickstoffempfindlicher FFH-Lebensraumtypen im Schutzgebiet als Folge von vorhabenbedingten Stickstoffeinträgen (N-Deposition)	16
6.4 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL	22
7. Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	22

8. Gesamtübersicht der Beeinträchtigungen mit Beurteilung der Erheblichkeit im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten	22
9. Zusammenfassung.....	22
10. Literatur und Quellen	24

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildung 2-1: Lage des FFH-Gebiets 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“	4
Abbildung 6-1: Verkehrsbedingte Zusatzbelastung an Stickstoff Deposition für den Prognose-Nullfall für das Jahr 2035.....	19
Abbildung 6-2: Änderung der verkehrsbedingten N-Deposition für den Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall für das Jahr 2035.....	19

Anlagen:

Anlage 1: Kurzbericht Vorkommen von Stickstoff- und Magerkeitszeigern in Abhängigkeit von der Entfernung zur A 99 im FFH-Gebiet 7734-302.01 Allacher Forst und Angerlohe (Dr. Gabriele Anderlik-Wesinger, 05/2019)

Verwendete Abkürzungen

AD	Autobahndreieck
AS	Anschlussstelle
BAB, A	Bundesautobahn
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Verordnung vom 13. Oktober 2016
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz vom 23. Februar 2011, zuletzt geändert durch Gesetz vom 24. April 2015
BayLfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
BK	Biotopkartierung
BW	Bauwerk der Straßenverwaltung
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat Gebiet im Netzwerk Natura 2000
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
ggf.	gegebenenfalls
i.d.R.	in der Regel
LRT	Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie
SPA-Gebiet	Vogelschutzgebiet im Netzwerk Natura 2000 (Special Protection Area)
TSF	Temporäre Seitenstreifenfreigabe
Ufg	Unterführungsbauwerk
Üfg	Überführungsbauwerk
VS-RL	Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie - VSR).

1. Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung

Die Autobahndirektion Südbayern plant die Sanierung des Tunnels Allach und eine temporäre Seitenstreifenfreigabe (TSF) für die Bundesautobahn A 99, Autobahnring München, zwischen der Eschenrieder Spange am AD München – Allach und dem AD München – Feldmoching über rd. 6,8 km von Bau-km 10+000 bis Bau-km 16+800. Ein Teilstück des Autobahnring wird hier durch den 1,060 km langen Tunnel Allach gebildet.

Die temporäre Seitenstreifenfreigabe umfasst im Wesentlichen den Um- und Ausbau der verkehrstechnischen Anlagen und eine bau- und betriebstechnische Aus- bzw. Umrüstung im Tunnel Allach sowie die Anlage von Nothaltebuchten in regelmäßigen Abständen. Weiterhin sind Umbaumaßnahmen im Bereich der Anschlussstelle München-Ludwigsfeld geplant.

Das FFH-Gebiet DE 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“ liegt mit der Teilfläche 01 unmittelbar südlich der Autobahn und erstreckt sich von West nach Ost von der Höhe des Tunnels Allach bis hin zur AS München-Ludwigsfeld. Südlich des Rangierbahnhofs München-Nord liegen zwei weitere Teilflächen (02 und 03) des FFH-Gebiets.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe der Teilfläche 01 des FFH-Gebietes zu den geplanten Baumaßnahmen ergibt sich die Notwendigkeit zu prüfen, ob das geplante Straßenbauvorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets führen kann.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß § 32 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und der Richtlinie 92/43/EWG der Europäischen Union (EU) sind Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung besonders geschützt. Zu dem europäischen ökologischen Netz NATURA 2000 zählen die Schutzgebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (FFH-Gebiete) und die Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA).

Der Schutzzweck bedingt ein generelles Verschlechterungsverbot für die relevanten Lebensräume und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung. Planungen und Projekte in und im Umfeld von NATURA 2000-Gebieten sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets zu überprüfen (§ 34 Abs. 1 BNatSchG). Ergibt die Prüfung, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile führen kann, ist es unzulässig (§ 34 Abs. 2 BNatSchG).

1.3 Aufgabe der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung hat die Beurteilung der Verträglichkeit eines Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura-2000-Gebietes zum Ziel. Nach Art. 6 (3) FFH-RL sowie § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG sind Pläne und Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des FFH-Gebiets in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten jedoch den Schutzzweck eines Gebiets maßgeblich beeinträchtigen können, auf die Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen zu prüfen.

1.4 Festlegung des Suchraums

Für die Festlegung des Suchraums sind die potenziellen Projektwirkungen vgl. Kap. 3.2 zu berücksichtigen. Anlagebedingt sind im Bereich des FFH-Gebietes keine zusätzlichen Flächeninanspruchnahmen z.B. für Nothaltebuchten oder die Verbreiterung der Standspur bzw. von Einfädelspuren außerhalb der bestehenden Lärmschutzwände geplant. Die Lärmschutzwände bleiben in diesem Bereich erhalten. Auch der geplante Um- und Ausbau der verkehrstechnischen Anlagen sowie eine bau- und betriebstechnische Aus- bzw. Umrüstung im Tunnel Allach verursachen keine dauerhafte Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet.

In der Bauphase können sich insbesondere im Bereich von Tunnel und AS München-Ludwigsfeld vorübergehende Wirkungen auf das nähere Umfeld ergeben.

Für die Betrachtung möglicher, über den eigentlichen Vorhabenbereich hinausgehender, mittelbarer Projektwirkungen in der Betriebsphase wird konservativ von einem Betrachtungsraum von 500 m ab der Trasse der A 99 bzw. den geplanten Maßnahmen ausgegangen. Diese vom Vorhaben ausgehenden mittelbaren Wirkungen sind überschaubar und bestehen in einer möglicherweise erhöhten Immission von Luftschadstoffen im FFH-Gebiet, speziell durch Stickstoffdeposition aufgrund einer relevanten Erhöhung des Verkehrs.

Andere über den eigentlichen Vorhabenbereich hinausgehende mittelbare Vorhabenwirkungen sind derzeit nicht erkennbar.

Im Suchraum von rd. 500 m um den Eingriffs-/Maßnahmenbereich befinden sich zwei FFH-Gebiete:

- FFH-Gebiet 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“
- FFH-Gebiet 7734-301 „Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos“

Das FFH-Gebiet 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“ wird im Rahmen dieser FFH-Verträglichkeitsprüfung näher betrachtet, da es direkt an die A 99 angrenzt (mögliche direkte Wirkungen) und indirekte Wirkungen durch eine möglicherweise erhöhte Immission von Luftschadstoffen speziell durch Stickstoffdeposition auf dafür empfindsame Lebensraumtypen zu prüfen sind.

Im Bereich des FFH-Gebiets 7734-301 „Gräben und Niedermoorreste im Dachauer Moos“ (Unterführung des Würmhölzlgrabens unter der Autobahn) sind im direkten Umfeld keine Baumaßnahmen vorgesehen. Aufgrund eher nährstoffreicher Ausprägungen der Lebensräume am Bachufer sind hier auch indirekte Wirkungen durch eine möglicherweise erhöhte Immission von Luftschadstoffen speziell durch Stickstoffdeposition auf dafür empfindsame Lebensraumtypen nicht zu erwarten. Daher werden die diesbezüglichen Auswirkungen im Landschaftspflegerischen Begleitplan abgehandelt.

1.5 Bestandteile der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Die Unterlagen zur FFH-Verträglichkeitsprüfung bestehen aus folgenden Teilen:

Unterlage 19.3.1 Textteil

Anlage 1: Kurzbericht Vorkommen von Stickstoff- und Magerkeitszeigern in Abhängigkeit von der Entfernung zur A99 im FFH-Gebiet 7734-302.01 Allacher Forst und Angerlohe (Dr. Gabriele Anderlik-Wesinger, 05/2019)

Unterlage 19.3.2 Übersichtskarte Natura 2000-Gebiete, Maßstab 1 : 25.000

Unterlage 19.3.3 Lageplan FFH-Gebiet, Maßstab 1 : 2.500

1.6 Grundlagen und Quellen

Die Bearbeitung der FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt nach dem „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau“ und den „Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Ausgabe 2004 einschließlich der Vorläufigen Regelungen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (MS vom 17.05.2005), soweit im Rahmen der Vorprüfung relevant.

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung wird auf der Grundlage nachfolgend aufgeführter Unterlagen und Untersuchungen durchgeführt.

- Technische Planung (Lagepläne Unterlage 5)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (Unterlage 19.1) einschließlich der Biotoptypenkartierung in 2018
- Vorkommen von Stickstoff- und Magerkeitszeigern in Abhängigkeit von der Entfernung zur A99 im FFH-Gebiet 7734-302.01 Allacher Forst und Angerlohe; Kurzbericht (Dr. Gabriele Anderlik-Wesinger, Stand: 18.02.2019 erg. 22.05.2019; vgl. Anlage 1)
- Biotop- und Artenschutzkartierung der Stadt München (digital)
- Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) der Stadt München (digital 12/2004),
- Standarddatenbogen DE 7734-302 (BayLfU, 07/2000)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele DE 7734-302 (BayLfU, 02/2016)
- Gebietsbogen, Kurzbeschreibung DE 7734-302 (BayLfU, 2016)
- Managementplan FFH-Gebiet 7734-302 Allacher Forst und Angerlohe (Regierung von Oberbayern und Bayerische Forstverwaltung, 01/2019)
- Luftschadstoffgutachten für die Planungen zur temporären Seitenstreifenfreigabe am Münchner Autobahnring (A99) im Abschnitt AD München-Allach – AD München-Feldmoching unter Berücksichtigung des Stickstoffeintrags (IB Lohmeyer GmbH & Co. KG, Juli 2020, Unterlage 17.2)

2. Beschreibung des Schutzgebietes und seiner Erhaltungsziele

2.1 Lage und Bedeutung des FFH-Gebiets

Das Schutzgebiet DE 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“ mit seinen Wald- und Offenlandflächen liegt im Stadtgebiet München. Es handelt es sich um Reste und Relikte von historisch in der nördlichen Münchner Schotterebene typischen Lohwäldern mit Hutewald- und Magerrasenelementen. Die Flächen sind Teil des Hauptnaturreumes *Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten* (D65).

Der Allacher Forst stockt geologisch im Bereich der spätglazialen Schotterflächen um Allach. Nach der Übersichtsbodenkarte von Bayern ist hier vor allem der flachgründige Bodentyp „humusreiche Ackerpararendzina“ aus carbonathaltigem Kies (Schotter), Sand und Schluff bzw. entsprechenden Mischsubstraten verbreitet.

Das Gebiet ist Teil der kontinentalen biogeografischen Region im Nordwesten von München auf einer Höhe von ca. 500 m üNN. Im Norden wird das Schutzgebiet durch die A 99 und die Gewerbegebiete von MAN und MTU, im Süden durch das Siedlungsgebiet von Untermenzing begrenzt.

Im Westen schließen das Gewerbegebiet Kraus-Maffei, die Bahnlinie München-Dachau und Siedlungsbereiche von Allach, im Osten die Siedlungsfläche Ludwigsfeld und landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Das FFH-Gebiet untergliedert sich in drei Teile, die durch den Rangierbahnhof München-Nord und die Ludwigsfelder Straße voneinander getrennt sind.

Der Allacher Forst ist mit über 220 ha der großflächigste Lohwaldrest im gesamten Naturraum Münchner Ebene und weist Eichen-Hainbuchen- und Eichenwälder auf. Ehemals wurden diese Flächen als Hutewälder für extensive Formen der Beweidung genutzt, welche im Raum München weit verbreitet waren.

Als allgemeine Gebietsmerkmale werden im Standarddatenbogen die Lebensraumklassen „Trockenrasen, Steppen“ mit 10 % sowie „Laubwald“ mit 90 % genannt.

Neben dem Schutzstatus als Natura 2000-Gebiet sind Teile des Gebietes (unter anderem direkt an die A 99 angrenzend) nach § 26 BNatSchG als Landschaftsschutzgebiete (LSG-00120.06 „Allacher Forst“, LSG-00120.18 „Angerlohe“) und nach § 23 BNatSchG als Naturschutzgebiet (NSG-00573.01 „Allacher Lohe“) ausgewiesen.

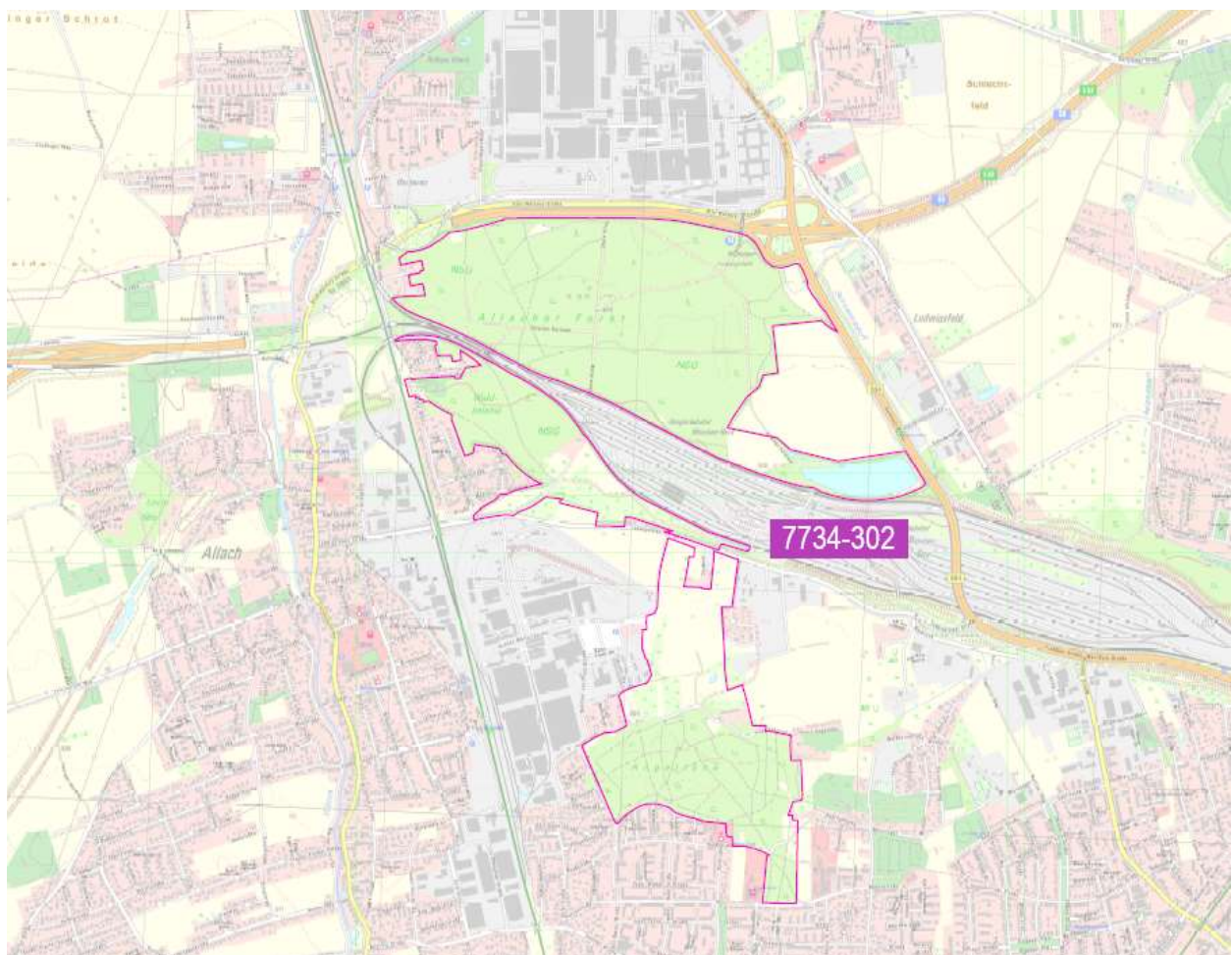


Abbildung 2-1: Lage des FFH-Gebiets 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“

2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Für das FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe sind gemäß Standard-Datenbogen folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie genannt.

Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie							
CODE	Bezeichnung	F %	F ha	Rep	RF	EHZ	GB
6210*	Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, prioritär)	25	60	B	C	B	B
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	25	58	B	C	B	B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion ceruleae)	< 1	2	B	C	B	C
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)	50	120	A	C	B	B
Erläuterungen * prioritärer Lebensraum in Fettdruck F % - Flächenanteil in %; F ha - Fläche in ha (Rückrechnung nach Angaben SDB) Rep - Repräsentativität des Lebensraumtyps (A - hervorragend, B - gut, C - mittel) RF - Relative Fläche des LRT bezogen auf den Gesamtbestand in Deutschland (A - > 15%, B - 2-15%, C - <2%) EHZ - Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit (A - sehr gut; B - gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich; C - mittel bis schlecht, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich) GB - Gesamtbeurteilung der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt des LRT bezogen auf BRD: (A – sehr hoch, B - hoch, C – mittel)							

Die im FFH-Gebiet vorkommenden artenreichen Kalkmagerrasen (LRT 6210*/ 6210) entwickelten sich auf flachgründigen und grundwasserfernen Böden durch die extensive Beweidung mit Schafen. Wegen der Aufgabe dieser traditionellen Nutzung und des zunehmenden Wachstums der Stadt München und Flächenbedarfs für Verkehrsanlagen und die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft sind heute nur noch wenige Relikte vorhanden. Aus diesem Grund gilt der Schutz dieser Biotopkomplexe, die eine überregionale oder sogar landesweite Bedeutung haben, als äußerst wichtig. Die Flächen weisen eine besonders hohe Artendiversität auf. Sowohl die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), der Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*) und das Gewöhnliche Zittergras (*Briza media*) als auch zahlreiche bayernweit gefährdete Pflanzenarten der Kalkmagerrasen, darunter der Deutsche Backenklee (*Dorycnium germanicum*) und die Nelken-Sommerwurz (*Orobancha caryophyllacea*), sind hier anzutreffen. Das gehäufte Vorkommen des Helm-Knabenkrauts (*Orchis militaris*) führte teilweise zu einer Ausweisung der betreffenden Flächen als prioritärer Lebensraum (LRT 6210*). Auch in faunistischer Hinsicht sind die Kalkmagerrasen des FFH-Gebietes besonders wertvoll, da sie Habitate für mehrere stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Tagfalter-, Wildbienen- und Heuschreckenarten darstellen (AELF 2017¹).

Zudem sind im FFH-Gebiet mehrere kleinflächige, wechsellrockene Pfeifengraswiesen (LRT 6410) vorhanden. Typische Arten sind neben der namensgebenden Art Pfeifengras (*Molinia caerulea*) Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Gelbe Spargelerbse (*Tetragonolobus maritimus*) und Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*). Diese Restbestände gelten als besonders schützenswert, da im Raum München insgesamt nur 26 Pfeifengraswiesen mit insgesamt 2,5 ha Fläche bekannt sind (AELF 2017¹).

¹ Handout zur Auftaktveranstaltung zur Erarbeitung des Managementplans des FFH-Gebietes DE7734-302 (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten AELF, 14.03.2017)

Den größten Anteil im FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ (ca. 50 %) nehmen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (LRT 9170), hier auf wechsellückigen Böden, ein. Die Waldflächen sind einerseits durch mögliche Trockenklemmen (Trockenphase mit Beeinträchtigung des Wachstums bzw. Benachteiligung bestimmter, auf Trockenheit empfindlicher Arten) im Sommer und Herbst geprägt. Andererseits gilt die nördliche Münchener Schotterebene als spätfrostgefährdet, wodurch im Austrieb weniger empfindliche (Hainbuche) bzw. spät austreibende Baumarten (Eiche) gefördert werden.

Aus diesen Gründen kann sich die ansonsten die Wälder Mitteleuropas natürlicherweise beherrschende Buche (*Fagus sylvatica*) hier nicht durchsetzen. Somit können lichtbedürftige Baumarten wie die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) aufwachsen. Die Eiche wird hier von weiteren Arten wie Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Feldahorn (*Acer campestre*) sowie Kleinbäumen und Sträuchern wie Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Strauch-Hasel (*Corylus avellana*) begleitet. Aus diesem Grund gilt dieser Lebensraumtyp als einer der arten- und strukturreichsten Wälder in Bayern und aufgrund der wenigen Vorkommen im südlichen Bayern als besonders schützens- und erhaltenswert (AELF 2017¹).

Des Weiteren kommt im FFH-Gebiet der Lebensraumtyp 6510 Magere Flachland Mähwiese vor, welche jedoch nicht im Standarddatenbogen erwähnt wird. Bedingt durch den Pflege- und Entwicklungsplan und die damit zusammenhängende jährliche Mahd und den Abraum des Mähgutes, werden dieser Fläche kontinuierlich Nährstoffe entzogen. Unter diesem Gesichtspunkt wird dieser Lebensraumtyp hinsichtlich der Stickstoffexposition nicht weiter berücksichtigt und näher erläutert.

Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele vom 19.02.2016

Im Gebietsbogen des BayLfU (geKoErhZ_7734_302, Stand 19.02.2016) sind nachfolgende Ziele genannt. Diese dienen zum einen der Erhaltung des Allacher Forstes und der Angerlohe als großflächigstem Rest der Lohwälder im Raum München mit Resten ehemaliger Hutewälder und der Allacher Steppe. Zum anderen soll der Biotopverbund zwischen den Teilflächen sowie zu den Biotopen am Rangierbahnhof erhalten werden.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Grasheiden-Komplexe mit Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*) in ihren wertgebenden, nutzungsgeprägten Ausbildungen sowie ihrer Übergangszonen zu Gehölzen (Waldmäntel und Säume) als Heiderelikte. Erhalt der (mäßigen) nährstoffarmen Standorte, ohne Eutrophierung und Trittschäden. Erhalt der charakteristischen Arten.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*) mit ihren charakteristischen Arten. Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Struktur, eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen und Totholz sowie an lebensraumtypischen Altbäumen.

2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Für das FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe sind gemäß Standard-Datenbogen keine Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt.

2.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Im Managementplan der Bayerischen Forstverwaltung sind nachfolgende Erhaltungsmaßnahmen für den FFH-Lebensraumtyp LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald genannt:

- Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele (100)
- Wald-Entwicklungsphasen (v.a. Jugend-, Verjüngungs- und Zerfallsphasen) im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten (104)
- Auf Einbringung nicht lebensraumtypischer Baumarten verzichten (v.a. Fichte) (109)
- Lebensraumtypische Baumarten fördern (v.a. Stieleiche, Hainbuche, Winterlinde, Vogelkirsche, Feldahorn) (100)

2.5 Andere bedeutende Arten und Charakterarten

Andere bedeutende Arten werden im Standarddatenbogen nicht genannt. Im Managementplan werden zahlreiche naturschutzfachliche bedeutsame Arten für die Offenland-Lebensräume und zwei Fledermausarten für den Waldrand genannt. FFH-Anhang IV-Arten sind dabei Rauhaut- und Zwergfledermaus, Zauneidechse, Laubfrosch und Wechselkröte. Als FFH-Anhang II-Arten kommen zwei Bienen vor.

Im LfU „Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern“ (03/2010) werden für den Lebensraumtyp LRT 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) folgende Arten als Charakterarten genannt: Stiel- und Trauben-Eiche, Hainbuche, Elsbeere, Winter-Linde, Feldahorn, Vogel-Kirsche und Esche. Die Traubeneiche kommt im Allacher Forst jedoch klimatisch bedingt nicht vor.

Charakteristische Tierarten sind im FFH-Managementplan nicht aufgeführt. In der Biotopkartierung wird ein Vorkommen des großen Hirschkäfers genannt, der an großflächige Eichenwälder gebunden ist, (Anhang II FFH-Richtlinie).

Für den LRT 6210 (naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien) werden im „Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern“ als typische Tierarten Zauneidechse und Schlingnatter sowie Dorngrasmücke und Neuntöter genannt.

2.6 Gebietsspezifischer Erhaltungszustand und Belastungen

Der LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald befindet sich gemäß FFH-Managementplan insgesamt in einem noch guten Erhaltungszustand (B-). Als besonders positiv wird die Baumartenvielfalt, der hohe Laubholzanteil, der Strukturreichtum und der hohe Anteil an naturschutzfachlich wertvollen Biotopbäumen und Totholz hervorgehoben. Weiterhin ist ein geringer Wildverbiss zu verzeichnen.

Als Belastungen werden im Standarddatenbogen menschliche Störungen und Eingriffe, insbesondere Trittschäden und Trampelpfade durch Sport- und Freizeitaktivitäten wie Wandern, Reiten und Radfahren angegeben.

Die LRT 6210 Kalkmagerrasen im FFH-Gebiet sind gemäß FFH-Managementplan überwiegend in einem hervorragenden Gesamterhaltungszustand („A“).

Der LRT 6410 Pfeifengraswiesen ist im Stadtgebiet sehr selten. Aufgrund der relativen Artenarmut und des nicht optimalen Pflegezustands ist der Gesamterhaltungszustand gemäß FFH-Managementplan mittel bis schlecht („C“) mit Tendenz zu gut („B“).

Offenland-Lebensraumtypen werden stellenweise von invasiven Neophyten wie Orientalisches Zackenschötchen (*Bunias orientalis*), Späte und Kanadische Goldrute (*Solidago gigantea*, *Solidago canadensis*), potenziell auch vom Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) beeinträchtigt.

2.7 Funktionale Beziehungen des Schutzgebiets zu anderen Natura 2000-Gebieten

Aufgrund der Lage der drei Gebietsteile des Allacher Forstes und Angerlohe zueinander, ist anzunehmen, dass diese untereinander funktionale Beziehungen aufweisen.

Weiterhin wird angenommen, dass es funktionale Beziehungen zu den weiteren zwei Natura-2000 Schutzgebieten im Umfeld gibt, die ähnliche Lebensraumtypen aufweisen, wie den „Heideflächen und Lohwäldern nördlich von München“ (FFH-Gebiet 7735-371) und dem „Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl“ (FFH-Gebiet 7834-301). Aufgrund fehlender Vernetzungsachsen und zahlreicher zerschneidender Verkehrs- und Siedlungsachsen dürften die funktionalen Beziehungen für weniger mobile Arten jedoch nur sehr eingeschränkt möglich sein.

3. Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Die vorliegende Planung beinhaltet die Sanierung des Tunnels Allach und die temporäre Seitenstreifenfreigabe (TSF) für die Bundesautobahn A 99, Autobahnring München, zwischen der Eschenrieder Spange am AD München – Allach und dem AD München – Feldmoching über 6,8 km von Bau-km 10+000 bis Bau-km 16+800. Ein Teilstück des Autobahnringes wird hier durch den 1,060 km langen Tunnel Allach gebildet.

Für die projektbezogenen Wirkungen sind folgende technische Maßnahmen im Bereich des FFH-Gebiets der temporären Seitenstreifenfreigabe relevant.

- Bau- und betriebstechnische Aus- bzw. Umrüstung im Tunnel Allach mit Verlegung von Kabelrohren auf der Tunneldecke, Querung des Fließgewässers Würm, Neuerrichtung von einem Betriebsgebäude, 6 Kabelhäusern und 13 Kabelschächten auf der Tunneldecke
- Umbaumaßnahmen im Bereich der Anschlussstelle (AS) München-Ludwigsfeld mit Verbreiterung der Fahrbahn zur Errichtung eines verlängerten, gemeinsamen Einfädelungsstreifens in Fahrtrichtung Salzburg nach Osten sowie Verbreiterung der Ein- und Ausfädelspuren westlich der AS München-Ludwigsfeld
- Absenkung Tangentenrampe und Ersatzneubau Lärmschutzwand im Bereich der Tangentenrampe an der AS Ludwigsfeld in Fahrtrichtung Salzburg über 165 m
- Verbreiterung des Bauwerks BW 12/2 Unterführung Schwabenbächl nordseitig um 2,15 m und südseitig um 3,0 m
- Ausstattung der Fahrbahn mit einem drainagefähigen Belag aus Sicherheitsgründen.

Gesamtflächen der Versiegelung, Überbauung und Baufelder im Plangebiet:

Baumaßnahme	Abk.	Fläche im Plangebiet
Neuversiegelung	V	2,15 ha
Überbauung (ohne Verkehrsflächen)	U	3,13 ha
Baufeld	Z	8,09 ha

3.2 Wirkfaktoren

Für die schutzgebietsbezogene Betrachtung werden nur die Wirkfaktoren betrachtet, die sich auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes und der für sie maßgeblichen Bestandteile in erheblicher

Weise auswirken können. Die Wirkfaktoren werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte sowie in unmittelbare und mittelbare Wirkfaktoren untergliedert.

Baubedingte Wirkungen

Unmittelbare Wirkungen, etwa durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet, sind nicht gegeben.

Mittelbare Wirkungen durch Baustellenverkehr und -tätigkeit (Lärm, Erschütterungen, Licht, Luftschadstoffe, optische Stimuli) beschränken sich auf den Nahbereich der Autobahn. Die Baumaßnahmen im Bereich des angrenzenden FFH-Gebiets werden innerhalb der bestehenden Lärmschutzwände der A 99 durchgeführt. Sofern überhaupt Wirkungen auf das angrenzende FFH-Gebiet in der Bauphase möglich sind (etwa durch Transporte und Einsatz von Baumaschinen), sind diese gegenüber der Grundbelastung durch den Verkehr auf der bestehenden Autobahn vernachlässigbar gering. Auf der östlichen Tunneldecke randlich des FFH-Gebiets können sich Bauarbeiten durch optische Stimuli und Lichtwirkung auf den äußersten westlichen Rand des FFH-Gebiets auswirken. Hier sind daher Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

Baubedingte Staubbelastungen der Umgebung, insbesondere im Bereich des angrenzenden FFH-Gebiets werden durch geeignete Maßnahmen vermieden.

Anlagebedingte Wirkungen

Unmittelbare Wirkungen durch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme sind im FFH-Gebiet nicht gegeben. Die Errichtung von Nothaltebuchten erfolgt erst weiter östlich, abseits des FFH-Gebietes. Die Umbaumaßnahmen im Bereich der AS München-Ludwigsfeld beschränken sich auf die Bereiche innerhalb der bestehenden Lärmschutzwände. Weitere Baumaßnahmen finden im Tunnel Allach selbst statt sowie die dauerhafte Errichtung von Gebäuden und einer Kabeltrasse auf der Tunneldecke.

Mittelbare Wirkungen durch anlagebedingte Maßnahmen sind im Rahmen des Vorhabens nicht gegeben.

Betriebsbedingte Wirkungen

Unmittelbare betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens sind nicht gegeben.

Hinsichtlich der **mittelbaren Wirkungen** wird sich das Verkehrsaufkommen erhöhen. Für das Vorhaben wurde eine Verkehrsprognose für den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035 aufgestellt (vgl. auch Unterlage 1 Anlage 1). Danach erhöht sich der DTVW

- Im Abschnitt AD M.-Allach bis AS M.-Ludwigsfeld um 8.300 Kfz/24h
(von 144.800 auf 153.100 Kfz/24 h)
- Im Abschnitt AS M.-Ludwigsfeld bis AD M.-Feldmoching um 10.200 Kfz/24 h
(von 142.800 auf 153.100 Kfz/24h)

Gemäß der Berechnung erhöht sich das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall 2035 damit um 5,7% bis 7,1% und muss damit für den Lärm- und Immissionsschutz als wesentliche Auswirkung berücksichtigt werden.

Folgende mögliche Wirkungen sind dabei zu betrachten und zu bewerten.

- Durch die vorgesehene temporäre Verkehrsfreigabe der Seitenstreifen ist keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV gegeben. Aufgrund des Einbaus eines drainagesfähigen Fahrbahnbelages ist trotz leichter Erhöhung der Verkehrsmengen im Prognoseplanfall grundsätzlich keine Verschlechterung der Lärmsituation zu erwarten.

- Aufgrund der seitlichen Abschirmung durch hohe Böschungen, Lärmschutzwände und -dämme sind vorhabenbedingte Wirkungen durch Licht und optische Stimuli im Betrieb auf die Umgebung der A 99 nicht gegeben.
- Bezüglich der Immission von Luftschadstoffen (Staub, NO_x-Konzentration der Luft, Stickstoffdeposition) in der Umgebung können sich betriebsbedingte Änderungen durch das zunehmende Verkehrsaufkommen ergeben. Dabei wird durch die temporäre Seitenstreifenfreigabe von einer Verkehrserhöhung um rd. 5,7% bis 7,1% im Vergleich Prognose-Nullfall zu Prognose-Planfall 2035 ausgegangen. Daher können erhöhte Schadstoffimmissionen auftreten und sind zu prüfen, insbesondere auf mögliche betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraumes 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald im FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe.
 - Bezüglich der Stickstoffdeposition kann in den an die A 99 angrenzenden Bereichen des Allacher Forstes eine beeinträchtigende betriebsbedingte Wirkung auf den hier vorhandenen LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald nicht ausgeschlossen werden und wird durch ein Gutachten zur Stickstoffdeposition geprüft.
 - Bezüglich der NO_x-Konzentration wird als fachlicher Maßstab für die Beurteilung in der 39. BImSchV ein kritischer Wert zum Schutz der Vegetation von 30 µg/m³ im Jahresmittel angeführt. Die Anwendung dieses kritischen Wertes zum Schutz der Vegetation ist nach der 39. BImSchV für Bereiche vorbehalten, die mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Bundesautobahnen oder Hauptstraßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von mehr als 50 000 Fahrzeugen entfernt sind **und trifft damit hier im Stadtgebiet neben einer Bundesautobahn nicht zu.**
 - Weiter kann die Deposition von Staub theoretisch zu einer Nährstoffwirkung im FFH-Gebiet führen. Diese Wirkungen sind wegen der abzuschätzenden relativ geringen Mengen und Nährstoffgehalte vernachlässigbar gering. Aus den Geländekartierungen ergeben sich im Bestand keine Hinweise auf einen Nährstoffgradienten ab der A 99 in den angrenzenden Allacher Forst.
- Mittelbare Wirkungen über den Wasserpfad wie mögliche zusätzliche Beeinträchtigungen des Grundwassers und von Oberflächengewässern durch Nähr- und Schadstoffe sind auszuschließen. Die Straßenentwässerung der neu hinzukommenden Flächen wird gemäß der dafür geltenden Regeln erstellt und betrieben, mit Versickerung über die bewachsene Bodenoberfläche. Im Bereich des FFH-Gebietes wird die Entwässerung nicht geändert. Beeinträchtigungen bzw. eine vorhabenbedingte Verschlechterungen des Zustands von Oberflächengewässern und des Grundwassers sind daher nicht gegeben. Das FFH-Gebiet Allacher Forst enthält keine Fließgewässer und liegt hinsichtlich des Grundwassers oberstrom der A 99. Wie überall in der nördlichen Münchener Ebene ist die Fließrichtung des Grundwassers wie auch der Fließgewässer großräumig nach Nord bis Nordost gerichtet. Daher sind Wirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele über den Wasserpfad auszuschließen.

4. Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Für direkte Eingriffswirkungen wird das Plangebiet des LBP mit einem Abstand von rd. 100 m beidseitig zur Autobahnachse herangezogen. Auch mittelbare Wirkungen durch Baustellenverkehr und -tätigkeit (Lärm, Erschütterungen, Licht, optische Stimuli) sowie über den wassergebundenen Pfad sind über den betrachteten 100 m-Umgriff vollständig abgedeckt.

Einzig die mögliche Eutrophierung stickstoffempfindlicher FFH-Lebensraumtypen im Schutzgebiet durch Luftschadstoffe wird bis in eine Entfernung von rd. 800 m vom Vorhaben untersucht, da die ermittelbare Änderung der verkehrsbedingten N-Deposition für den Planfall gegenüber dem Prognosenullfall nach Lohmeyer (vgl. Unterlage 17.2, Abb. 6.21 und Lageplan in Unterlage 19.3.3) etwa bis in 500 m Entfernung vom Fahrbahnrand reicht.

Negative Wirkungen und Beeinträchtigungen von weiteren FFH-Gebietsteilen sind aufgrund ihrer großen Entfernung vom Vorhaben von vornherein auszuschließen.

4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Im Maßnahmen- und potenziellem Wirkungsbereich vorhandene und bezüglich der Vorhabenwirkungen zu prüfende Lebensraumtypen und Arten sind die folgend aufgeführten:

- | | |
|---------|---|
| 6210(*) | Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (Entfernung mind. 650 m vom Fahrbahnrand) |
| 6410 | Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig –schluffigen Böden (<i>Molinion ceruleae</i>) (Entfernung mind. 800 m vom Fahrbahnrand) |
| 9170 | Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>) (Entfernung ab 8 m vom Fahrbahnrand) |

Weiterhin kommt im FFH-Gebiet auch der Lebensraumtyp 6510 Flachland-Mähwiese vor. Die östlichste Teilfläche liegt in einer Entfernung zur Autobahn von rd. 220 m. Stärkeren Einfluss dürfte hier die vielbefahrene Dachauer Straße haben, die nur etwa 65 m von diesem Lebensraumtyp entfernt ist. Weitere Teilflächen sind über 900 m vom Fahrbahnrand der A 99 entfernt. Dieser Lebensraumtyp wird im weiteren nicht weiter geprüft, da seine Entwicklung deutlich stärker vom Nährstoffentzug durch regelmäßige Mahd als vom Nährstoffeintrag über Stickstoffoxide geprägt wird.

4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Neben der Auswertung von Datengrundlagen wie der Biotop- und Artenschutzkartierung und der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele der FFH-Gebiete wurden weitere floristische und faunistische Erhebungen im detailliert untersuchten Bereich hinzugezogen.

Zur Prüfung der derzeitigen Beeinflussung des Waldlebensraums LRT 9170 durch Stickstoffdeposition wurde eine Kartierung zu „Vorkommen von Stickstoff- und Magerkeitszeigern in Abhängigkeit von der Entfernung zur A 99 im FFH-Gebiet 7734-302.01 Allacher Forst und Angerlohe“ vom Büro für Landschafts- und Vegetationsökologie Dr. Gabriele Anderlik-Wesinger (05/2019); durchgeführt (vgl. Anlage 1).

Vom Büro Dr. Blasy - Dr. Øverland wurde Anfang 2018 eine Biotoptypenkartierung gemäß Bay-KompV durchgeführt. Für den engeren Untersuchungsraum liegt weiterhin auch eine Kartierung

des Büros Narr, Rist, Türk nach Biotopliste der BayKompV zum Pflege- und Entwicklungsplan zwischen Müllerstadelstraße und AD Feldmoching vom März 2018 vor.

Ergänzend wurde das Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG mit der Erstellung eines Luftschadstoffgutachtens unter Berücksichtigung der Stickstoffdeposition beauftragt (vgl. Unterlage 17.2).

4.2 Datenlücken

Die Datengrundlagen anhand der vorliegenden Untersuchungen sind für die Einschätzung der hier zu prüfenden Sachlage so ausführlich erhoben, dass weitere, tieferreichende Untersuchungen zu keinem anderen Ergebnis führen würden.

4.3 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs

4.3.1 Naturraum und Landschaftscharakter der Bereiche

Das Vorhaben liegt in der naturräumlichen Haupteinheit D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten, hier in der Einheit 051 Münchner Ebene. Die Haupteinheit gehört innerhalb der kontinentalen biogeografischen Region zum Alpenvorland.

Das FFH-Gebiet liegt in der nördlichen Münchener Schotterebene auf dem Gebiet der Landeshauptstadt München. Gemäß dem Maßnahmenplan „befindet sich das Gebiet im Übergangsbereich zwischen Schotterfläche und Niedermoor. Früher stand hier das Grundwasser hoch an. Seit dem 19. Jahrhundert fanden allerdings immer wieder Grundwasserabsenkungen statt, weswegen der Wasserstand heute nur mehr bis in den pflanzenverfügbaren Wurzelraum der Waldbäume vordringt. Auf diesen grundfeuchten Standorten entwickelte sich ein arten- und struktureicher Eichen-Hainbuchenwald.“

„Auf flachgründigen und grundwasserfernen Böden haben sich im Raum München durch extensive Grünlandnutzung artenreiche Kalkmagerrasen entwickelt“.

Das FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe (7734-302) umfasst den gesamten Allacher Forst südlich der A 99 und des Gewerbegebietes von MAN bis einschließlich der südlich des Bahngeländes der DB gelegenen Allacher- und Angerlohe.

4.3.2 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL und charakteristische Arten

Die Abgrenzung der FFH-Lebensraumtypen wurde aus dem FFH-Managementplan übernommen und ist so im Lageplan FFH dargestellt. Im Plangebiet des LBP wurde die Biotop- und Nutzungstypenkartierung gemäß der Kartierungen vor Ort durch unser IB Dr. Blasy - Dr. Øverland 2016 und 2017 und von dem Büro für Landschafts- und Vegetationsökologie Dr. Anderlik-Wesinger detailliert überprüft und bei Bedarf angepasst.

Im detaillierter untersuchten Bereich bis 800 m Entfernung von der Fahrbahnachse werden drei Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-RL geprüft (vgl. Lageplan Unterlage 19.3.3). Die grundlegenden Bestandsbeschreibungen sind dem FFH-Managementplan entnommen.

4.3.2.1 Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (LRT 6210)

In diesem Lebensraumtyp werden basiphytische Trocken- und Halbtrockenrasen submediterraner bis subkontinentaler Prägung, Steppenrasen (*Festucetalia valesiacae*) der Trockengebiete

mit *Stipa* spp. sowie ferner primäre Trespen-Trockenrasen (*Xerobromion*) und sekundäre, durch extensive Beweidung oder Mahd entstandene Halbtrockenrasen (*Mesobromion*, *Koelerio-Phleion phleoides*) zusammengefasst. Letztere zeichnen sich meist durch Orchideenreichtum aus und verbuschen nach Einwandern von Saumarten bei Nutzungsaufgabe.

„Mit 10,21 ha bzw. 4,8 % Flächenanteil sind die Kalkmagerrasen (LRT 6210) der prägende Offenland-Lebensraumtyp im FFH-Gebiet. Auf den Resten der Allacher Heide und den seit 1988 angelegten Ausgleichsflächen für den Rangierbahnhof sind Dutzende seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten zu finden. Wertgebend sind u. a. Ausdauernder Lein (*Linum perenne*), Regensburger Geißklee (*Chamaecytisus ratisbonensis*), Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*) und Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*). Gebietstypisch sind Anklänge an Pfeifengraswiesen (LRT 6410) u. a. mit Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*), Nordischem Labkraut (*Galium boreale*) und Gelber Spargelerbse (*Lotus maritimus*). Ein Teil der Magerrasen-Neuanlageflächen nördlich der Angerlohe ist aus FFH-Sicht prioritär (6210*), da er einen recht großen Bestand der in Bayern stark gefährdeten Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) beherbergt.“

„Abgesehen von wenigen leicht verbrachten (verfilzten) Beständen sorgt die LRT-gerechte Pflege zudem für eine gute bis hervorragende Bestandsstruktur mit hohem Krautanteil („blumenbunte“ Anmutung). Die Kalkmagerrasen im FFH-Gebiet sind überwiegend in einem hervorragenden Gesamterhaltungszustand („A“).“

4.3.2.2 Pfeifengraswiese auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig- schluffigen Böden (*Molinion ceruleae*) (LRT 6410)

Der Lebensraumtyp umfasst Pfeifengraswiesen, die i.d.R. durch extensive späte Mahd (Streumahd) sowohl auf basen- bis kalkreichen als auch auf sauren, wechsel-feuchten Böden entstanden sind.

Gemäß dem Managementplan „sind auf dem Rest der Allacher Haide westlich des Landschafts-sees– im Komplex mit einem Kalkmagerrasen (LRT 6210, s. o.) – gut 210 m² der im Stadtgebiet München sehr seltenen Pfeifengraswiesen (LRT 6410) erhalten geblieben. Der krautarme Bestand ist in der Vergangenheit vermutlich eher spät bzw. nicht jährlich gemäht worden; auf unzureichenden Nährstoffentzug weist die Beimischung des Echten Mädesüßes (*Filipendula ulmaria*) hin. Dennoch kommen neben dem Pfeifengras mehrere charakteristische Arten vor, z. B. Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*), Sumpf-Kreuzblümchen (*Polygala amarella*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*) und Filz-Segge (*Carex tomentosa*).“

„Aufgrund der relativen Artenarmut und des nicht optimalen Pflegezustands ist der Gesamterhaltungszustand mittel bis schlecht („C“) mit Tendenz zu gut („B“).“

4.3.2.3 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*) (LRT 9170)

Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wälder stocken auf frühjahrsfrischen, aber in der Vegetationsperiode immer wieder austrocknenden Standorten im warmen Hügelland. Sie weisen meist lichte Bestockungen auf. Die Basensättigung ist zumindest im Unterboden hoch, in Mulden und Tallagen besteht eine erhöhte Spätfrostgefahr. Die verminderte Konkurrenzkraft der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) lässt lichtbedürftige Baumarten, wie z. B. die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) zur Herrschaft gelangen. Typische Mischbaumarten sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Feld-Ahorn (*Acer campestre*) sowie Sträucher wie Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Strauch-Hasel (*Corylus avellana*). Eichen-Hainbuchen-Wälder zählen zu den holzarten- und struktureichsten Wäldern in Bayern (vgl.

Informationen zur Artenzusammensetzung, Gefährdung und zu Schutzmaßnahmen des Bundesamtes für Naturschutz²).

Der natürliche Verbreitungsschwerpunkt dieses LRTs in Bayern liegt in den Becken- und Hügellagen Frankens. In Südbayern kommt er nur vereinzelt auf wärmebegünstigten aber meist spätfrost-gefährdeten Lagen im Tertiären Hügelland und auf den Schotterplatten vor. Im FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe gehört der Lebensraumtyp somit zu den natürlichen Raritäten Oberbayerns und ist daher besonders schützens- und erhaltenswert.

„Das FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe wird geprägt durch den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Er nimmt eine Fläche von rund 159 ha ein, dies entspricht ca. 72 % der gesamten FFH-Gebietsfläche. Die dominierenden Baumarten sind Stiel-Eiche, Hainbuche, Winter-Linde und Esche. Aber auch fast alle anderen lebensraumtypischen Baumarten sind vorhanden, darunter auch Spitz-Ahorn und seltene Arten wie Berg-Ulme. Der Lebensraumtyp befindet sich insgesamt in einem noch guten Erhaltungszustand (B-).³“

„Besonders positiv hervorzuheben ist die Baumartenvielfalt, der hohe Laubholzanteil, der Strukturreichtum und der hohe Anteil an naturschutzfachlich wertvollen Biotopbäumen und Totholz.“

Charakteristische Arten

Als charakteristische Haupt- und Nebenarten des LRT 91E0* kommen Stiel- und Trauben-Eiche, Hainbuche und Winter-Linde dazu. Feld-Ahorn, Vogel-Kirsche, Elsbeere und Feld-Ulme vor. Die Buche kommt vor, zeigt aber aufgrund der schwierigen physikalischen Bodenverhältnisse verminderte Konkurrenzkraft. Straucharten sind meist reichlich vorhanden, z. B. Strauch-Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus sp.*)- und Rosenarten (*Rosa sp.*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Liguster (*Ligustrum vulgare*).

Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele

- ⇒ Erhalt ggf. Wiederherstellung der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum) mit ihren charakteristischen Arten. Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Struktur, eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen und Totholz sowie an lebensraumtypischen Altbäumen.

Weitere allgemeine Erhaltungsziele der Bayerischen Natura-2000-Verordnung (Anlage 1a)

- ⇒ Rechtsverbindliche Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Standarddatenbogen genannten Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) und FFH-Arten (Anhang II FFH-RL).

5. Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Im Bereich des direkt angrenzenden FFH-Gebiets wurde im Planungsprozess auf eine größtmögliche Minimierung der Eingriffe geachtet. Relevante Minimierungsmaßnahmen sind:

- Keine Verbreiterung des Seitenstreifens und Verzicht auf die Neuanlage von Nothaltebuchten im Bereich des FFH-Gebiets
- Auf den Fahrbahnen der A 99 wird aus Sicherheitsgründen ein drainagefähiger Belag eingebaut.

² Bundesamt für Naturschutz: Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Lebensraumtypen des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000. https://www.bfn.de/0316_typ_lebensraum.html

³ Managementplan Teil 1 - Maßnahmen für das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ 7734-302

- Einschränkung der Bauzeit und Beleuchtung bei Bauarbeiten auf der Tunneldecke zum Schutz angrenzender empfindsamer Lebensräume (2.3 V)

Insgesamt werden keine Eingriffe in dem FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ vorgenommen. Maßnahmen für Schadensbegrenzung für Flächen die außerhalb des FFH-Gebietes liegen, werden im LBP beschrieben.

6. Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets

6.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Anhand der ermittelten Daten wird geprüft, inwieweit Vorhabenwirkungen gemäß Abschnitt 3.3 im Einzelnen oder im Zusammenwirken zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets führen. Mögliche Beeinträchtigungen werden dabei für jeden Lebensraumtyp und jede Art gesondert geprüft.

Für die Bewertung der Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen werden folgende Kriterien herangezogen.

- Vorbelastungen
- Erhaltungszustand unter Berücksichtigung von der Struktur, den Funktionen und der Wiederherstellbarkeit des Lebensraums sowie Bestandstrends
- Flächengröße und räumliche Verteilung im FFH-Gebiet sowie Gesamtausdehnung des Lebensraums
- Mögliche Beeinträchtigungen für charakteristische Arten des Lebensraums
- Bestandsstruktur und Größe von Artvorkommen sowie Entwicklungstrends für einen Artbestand
- Funktionen und Größe der Habitatstrukturen für einen Artbestand
- Wiederherstellungsmöglichkeiten und Entwicklungspotenziale von Artbeständen
- Empfindlichkeit des Lebensraums oder Artvorkommens
- Erhaltungsziele

Die Bewertung erfolgt in mehreren Schritten und wird durch technisch-digitale Überlagerungen von Eingriff und Bestand und verbal-argumentative Einschätzungen durchgeführt.

- 1) Prüfung der Vorhabenwirkungen bezüglich einer grundsätzlichen Betroffenheit / Beeinträchtigung von schutzzweckrelevanten Lebensräumen und Arten

durch direkte Einwirkungen über dauerhafte und vorübergehende Flächenverluste

durch indirekte Wirkungen über Boden-, Wasser- und Luftpfad (Lärm, Licht, Schadstoffe, optische Stimuli), Zerschneidung oder Verkleinerung von Lebensräumen und Habitaten

durch Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten oder Gefahr von Kollisionen im Straßen- und Bahnverkehr

- 2) Liegt eine grundsätzliche Betroffenheit/ Beeinträchtigung von einzelnen Lebensräumen oder Arten durch Vorhabenwirkungen vor, so wird anhand der vorgenannten Kriterien geprüft, inwieweit erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der betroffenen Lebensräume und Arten auftreten können.
- 3) Sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele nicht auszuschließen, so werden in einem dritten Schritt Maßnahmen zur Schadensbegrenzung geprüft und nach Möglichkeit erarbeitet.

Die Bewertung **direkter Eingriffswirkungen** erfolgt durch die Überlagerung des Lageplans der im FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe vorkommenden und nach Anhang I der FFH-Richtlinie geschützten FFH-Lebensraumtypen (vgl. Lageplan Unterlage 19.3.3) mit dem geplanten Eingriff durch Versiegelung, Überbauung und Baufeld. Damit werden sowohl anlage- als auch baubedingte direkte Eingriffswirkungen in FFH-relevante Lebensräume erfasst.

Als **mittelbare (indirekte) Wirkungen** sind nachfolgende mögliche Beeinträchtigungen zu prüfen:

- mögliche Eutrophierung in stickstoffempfindlichen FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) im Schutzgebiet als Folge von vorhabenbedingten Stickstoffeinträgen (N-Deposition).

6.2 Direkte Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL

Es sind keine direkten Beeinträchtigungen von und Eingriffe in Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL durch das Vorhaben gegeben.

6.3 Mögliche mittelbare (indirekte) Wirkungen durch Eutrophierung stickstoffempfindlicher FFH-Lebensraumtypen im Schutzgebiet als Folge von vorhabenbedingten Stickstoffeinträgen (N-Deposition)

Wirkungen der Stickstoffdeposition

Durch eine erhöhte Stickstoff(N)-deposition können sich der N-Umsatz und die N-Verfügbarkeit in Lebensräumen ändern. Empfindlich dagegen sind alle natürlichen und anthropogenen Stickstoffmangelstandorte (magere Trocken- und Feuchtlebensräume), wobei sich die Empfindlichkeit jener, zu deren Typus eine regelmäßige Entnahme des Aufwuchses durch Nutzung oder Pflege gehört, etwa um die Menge des durch Ernte entzogenen Stickstoffs reduziert (z.B. Streu- und magere Mähwiesen, beweidete Ökosysteme magerer und trockener Standorte). Zu hohe Stickstoffzufuhren können in den genannten Systemen zu Artenverschiebungen durch zunehmende Dominanz stickstoffliebender und allgemein verbreiteter Arten und Verdrängung konkurrenzschwacher, oft seltener und geschützter Arten führen.

Weiterhin kann durch Freisetzung von Protonen auf basen- bzw. kalkarmen Standorten eine Bodenversauerung eintreten. Diese Wirkung ist hier nicht relevant, da die Böden sehr kalkhaltig sind.

Empfindlichkeit der FFH-Lebensräume auf Stickstoffdeposition

Als Maß für die Empfindlichkeit von natürlichen und halbnatürlichen Lebensräumen durch Stickstoff wurde der Begriff „Critical Load“ eingeführt. Dieser definiert eine Schwelle des Stickstoffeintrags.

trags aus der Luft in den Boden, unterhalb derer langfristig keine negativen Effekte für die Artenzusammensetzung, Funktion und Struktur der stickstoffempfindlichen Ökosysteme zu befürchten sind.

In der „Berner Liste“⁴ sind den verschiedenen empfindlichen Ökosystemtypen aufgrund umfassender Datenrecherchen und Versuche „Critical Loads“ zugewiesen. Die Zuordnung der Critical Loads zu den FFH-Lebensraumtypen wird anhand der Handlungsanleitung des LfU Bayern „Critical Loads stickstoffempfindlicher Lebensraumtypen in Bayern“⁵ vorgenommen.

Die Prüfung ergibt, dass im FFH-Gebiet nachfolgend aufgeführte stickstoffempfindliche Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie vorkommen.

6210(*) Naturnahe Kalk-Trockenrasen / Magerrasen (Critical Load 15 – 25 kg N/ha·a)

Die nächstgelegenen Flächen des LRT liegen gemäß FFH-Managementplan in mind. 650 m Entfernung (Bk M-401-001, Wiese an der Pasteurstraße), in mind. 850 m Entfernung (Bk M-427-001 „Allacher Haide“) und in mind. 950 m Entfernung (Bk M-070-004 „Magerwiesen südöstlich des Allacher Waldes“) vom Vorhaben der A 99.

6410 Pfeifengraswiesen (Critical Load 15 – 25 kg N/ha·a)

Kleinflächig liegen diese Flächen zusammen mit den vorgenannten Kalk-Trockenrasen in mind. 800 m Entfernung vom Vorhaben (Bk M-427-001 und M-070-004).

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Critical Load 15 – 20 kg N/ha·a)

Dieser Lebensraumtyp grenzt im Süden großflächig über rd. 1.500 m unmittelbar an die Lärmschutzwand neben den Verkehrsflächen der A 99 an.

Vorbelastung

Vom Umweltbundesamt (UBA) wird ein deutschlandweiter Datensatz zur Vorbelastung durch Stickstoffdeposition zur Verfügung gestellt⁶. Danach liegt die Vorbelastung für den Bezugszeitraum der Dreijahresmittelwerte der Jahre 2013 bis 2015 im Untersuchungsgebiet

- auf Ackerland bei 14 kg N/ha·a
- auf Wiesen und Weiden bei 13 kg N/ha·a
- für Laubwald bei 18 kg N/ha·a
- auf bebautem Gebiet bei 19 kg N/ha·a

Von den angegebenen Größenordnungen wird im Folgenden orientierend ausgegangen.

Berechnete Stickstoffdeposition

Die Immissionsberechnungen durch das IB Lohmeyer GmbH & Co. KG in dem Luftschadstoffgutachten vom Juli 2020 (vgl. Unterlage 17.2) erfolgten mit dem Straßennetzmodell PROKAS, wobei

⁴ R. Bobbink, M. Ashmore, S. Braun, W. Flückiger & I.J.J. Van den Wyngaert (2003): Empirical Critical Loads of nutrient nitrogen. Mapping Manual Revision. In: UBA Mapping Manual 2004. Manual on methodologies and criteria for Modelling and Mapping Critical Loads & Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends; UBA Texte 52 (2004) vgl. auch Bobbink, R. and Hettelingh, J.-P (eds.) 2011: Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010.

⁵ https://www.lfu.bayern.de/luft/schadstoffe_luft/eutrophierung_versauerung/critical_loads/doc/n_empfindliche_offenlandbiotope.pdf

⁶ <http://gis.uba.de/website/depo1/> (Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff)

als Ausbreitungsmodell das dreidimensionale Strömungs- und Ausbreitungsmodell LASAT (Lagrangemodell in Erweiterung des Modells der TA Luft, www.janicke.de) verwendet wurde, unter Einbeziehung der lokalen Wind- und Ausbreitungsklassenstatistik, der topografischen Gegebenheiten, der berechneten Emissionen des Kfz-Verkehrs auf den Straßen und der aus Messdaten abgeleiteten Hintergrundbelastung.

Dabei wurden die NO_x-Immissionen und die Stickstoffdeposition resultierend aus straßenverkehrsbedingten NO_x- und Ammoniaketrägen für geschützte Vegetationsbereiche entsprechend den Konventionen des Stickstoffleitfaden H PSE (FGSV, 2019) bzw. des Forschungsberichtes der BAST (2013) „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“ für das Bezugsjahr 2035 berechnet. Das Bezugsjahr wird in der Berechnung der Verkehrsstärken festgelegt, welche ebenfalls für die Lärmberechnung benutzt wird.

Relevante Zusatzbelastung

Die verkehrsbedingte Stickstoffdeposition wurde im Prognose-Nullfall für das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ ermittelt (s. Abbildung 6-1). Bis in einen Abstand von ca. 120 m am Tunnelportal und sonst von ca. 80 m zur Autobahn wurden innerhalb dieses Bereichs N-Depositionen über 5.0 kg/(ha*a) errechnet. Dies umfasst auch Flächen des LRT 9170. An den zur A 99 nächstgelegenen Flächen innerhalb der LS-Wände wurden vereinzelt Eintragsraten von bis zu 30.0 kg/(ha*a) abgeleitet.

Bis in einen Abstand zur Autobahn von ca. 200 m treten noch Stickstoffdepositionen über 2.5 kg/(ha*a) auf.

Für östliche Bereiche des FFH-Gebiets werden nur an den zur Bundesstraße B 304 nächstgelegenen Flächen Eintragsraten über 2.5 kg/(ha*a) und bis 7.1 kg/(ha*a) festgestellt. Für die übrigen Bereiche des FFH-Gebietes sind im Prognose-Nullfall geringere N-Depositionen ermittelt, die unterhalb der Relevanzschwelle von 0.3 kg/(ha*a) liegen. Die hier aufgeführten Werte können nicht auf die Werte der Vorbelastung addiert werden. Zum einen sind die N-Belastungen, welche aus dem Verkehr an der A 99 resultieren, bereits in der Vorbelastung enthalten. Zum anderen beziehen sich die Werte auf verschiedene Zeiten; die Vorbelastung stammt aus den Jahren 2013 bis 2015 und die aktuelle Berechnung für das Planungsprojekt aus 2035.

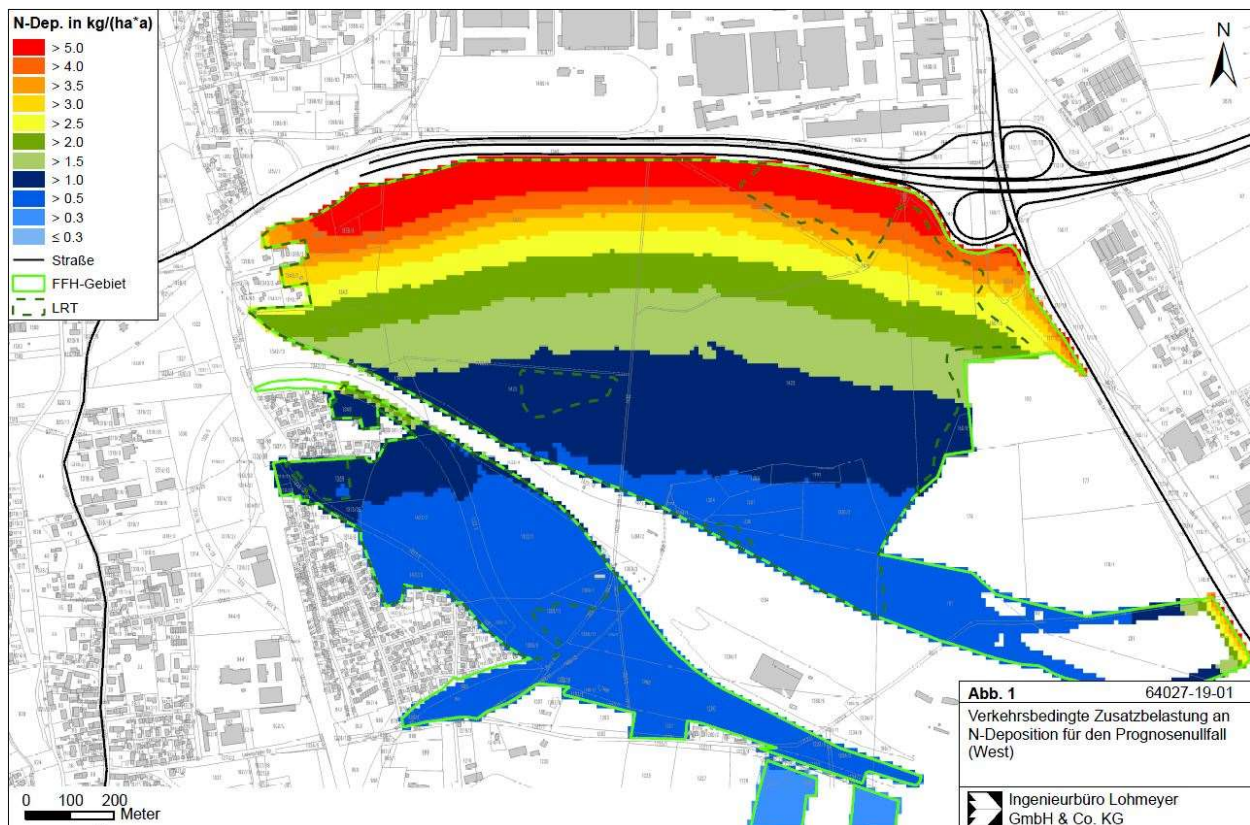


Abbildung 6-1: Verkehrsbedingte Zusatzbelastung an Stickstoff Deposition für den Prognose-Nullfall für das Jahr 2035



Abbildung 6-2: Änderung der verkehrsbedingten N-Deposition für den Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall für das Jahr 2035

Im Prognose-Planfall treten aufgrund der verringerten Schadstofffreisetzungen durch die Verflüssigung des Verkehrs überwiegend geringere Stickstoffeintragsraten als im Prognose-Nullfall auf. Dabei sind im Bereich des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ N-Depositionen über 2.5 kg/(ha*a) bis in einen Abstand zur Autobahn von ca. 160 m berechnet. An den zur A 99 nächstgelegenen Flächen innerhalb der LS-Wände werden Eintragsraten bis 25.1 kg/(ha*a) ermittelt. An den zur B 304 nächstgelegenen Flächen wurden im Planfall N-Depositionen vereinzelt bis 6.7 kg/(ha*a) errechnet.

Die vorhabeninduzierten Änderungen der verkehrsbedingten Stickstoffeinträge mit temporärer Seitenstreifenfreigabe führen im Bereich des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ nur vereinzelt und nur auf den verkehrsnahen Seitenstreifen im Bereich der Lärmschutzwände zu Zunahmen der N-Deposition um mehr als 0.3 kg/(ha*a) und vereinzelt bis 1.6 kg/(ha*a) (s. Abbildung 6-2 und Lageplan in Unterlage 19.3.3). Im Rahmen der Auswertung werden 10m x 10m Rechengitter verwendet. Die Rechengitter umfassen stellenweise Flächen beidseits der Lärmschutzwand. So kommt es kleinflächig über die Rechengitter zu Zunahmen der N-Deposition in direkt an die Lärmschutzwand angrenzenden Flächen des LRT 9170 (vgl. Lageplan in Unterlage 19.3.3 und Darstellung im Luftschadstoffgutachten), so dass knapp 0,3 % der modelltechnisch für ein 10 m x 10 m Rechengitter dargestellten LRT-Flächen 9170 planungsbedingte Zunahmen der Stickstoffdepositionen um mehr als 0.3 kg/(ha*a) aufweisen (max. 0,3 ha von rd. 103 ha LRT-Fläche im Gebiet). Dies betrifft jedoch nur Rechengitter, deren überwiegender Flächenanteil nördlich der Lärmschutzwand zur A 99 hin liegt. Bei Beachtung dieser Beobachtung wird klar, dass sich die sehr geringe Betroffenheit des FFH-LRT 9170 nur durch die Ungenauigkeit der 10m x 10m großen Rechengitter ergibt. Diese Zunahme der N-Deposition auf sehr geringen Flächen des LRT 9170 direkt hinter der Lärmschutzwand ist daher vernachlässigbar.

Für die übrigen, großflächigen Bereiche des FFH-Gebiets außerhalb der Lärmschutzwände werden vorhabenbedingte Abnahmen der verkehrsbedingten Stickstoffeinträge zwischen 0.5 kg/(ha*a) und 1.5 kg/(ha*a) überwiegend bis in einen Abstand von ca. 200 m zur A 99 abgeleitet. In größeren Abständen über 200 m sind die vorhabenbedingten Änderungen der Stickstoffdeposition kleiner als die Relevanzschwelle von 0.3 kg/(ha*a).

Diskussion der relevanten Zusatzbelastung bezogen auf die FFH-Lebensräume:

6210(*) Naturnahe Kalk-Trockenrasen / Magerrasen (Critical Load 15 – 25 kg N/ha*a)

Aufgrund der großen Entfernung von mind. 650 m bis 950 m Abstand zum Vorhaben sind hier Stickstoffdepositionen zwischen -0,3 und 1,0 kg N/ha*a zu erwarten. Die vorliegende Vorbelastung für Wiesen und Weiden liegt bei 13 kg N/ha*a und würde im Prognose-Nullfall weiterhin unter dem Critical Load von mind. 15 kg N/ha*a liegen. Im errechneten Prognose-Planfall wird hier eine N-Deposition von -0,3 bis 0,3 kg N/ha*a angegeben. Diese liegt unter der gegebenen Relevanzschwelle.

Eine relevante Beeinträchtigung dieses LRT ist daher auszuschließen.

6410 Pfeifengraswiesen (Critical Load 15 – 25 kg N/ha*a)

Die große Entfernung von mind. 800 m Abstand zum Vorhaben bedingt hier zusätzliche Stickstoffdepositionen zwischen -0,3 und 1,0 kg N/ha*a im Prognose-Nullfall. Die vorliegende Vorbelastung für Wiesen und Weiden liegt hier bei 13 kg N/ha*a und würde damit im Prognose-Nullfall weiterhin unter dem Critical Load von mind. 15 kg N/ha*a liegen. Im errechneten Prognose-Planfall wird hier eine N-Deposition von -0,3

bis 0,3 kg N/ha*a angegeben. Diese liegt ebenfalls unter der gegebenen Relevanzschwelle.

Eine relevante Beeinträchtigung dieses LRT ist daher auszuschließen.

9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Critical Load 15 – 20 kg N/ha*a)

Dieser Lebensraumtyp grenzt im Süden unmittelbar an die Verkehrsflächen der A 99 (Böschung mit Lärmschutzwand) an. Das Umweltbundesamt gibt für den Bezugszeitraum 2013 bis 2015 für Laubwälder im Untersuchungsgebiet eine Vorbelastung von 18 kg N/ha*a an. Die ermittelten Prognosen für das Jahr 2035, sowohl für den Nullfall als auch für den Planfall, weisen auf eine verkehrsbedingte Stickstoffdeposition im unmittelbaren Bereich von 80 bis 120 m neben der A 99 um > 5 kg/(ha*a) hin.

In diesem Bereich kommt es demnach bei der gegebenen Vorbelastung zu einer Überschreitung des Critical Load von 15 – 20 kg N/ha*a. Allerdings konnte eine Abhängigkeit von der Entfernung zur Autobahn hinsichtlich der Nährstoffgradienten der Krautvegetation in der diesbezüglichen Untersuchung nicht nachgewiesen werden (vgl. Anlage 1, „Vorkommen von Stickstoff- und Magerkeitszeigern in Abhängigkeit von der Entfernung zur A99 im FFH-Gebiet 7734-302.01 Allacher Forst und Angerlohe“, Büro für Landschafts- und Vegetationsökologie, Anderlik-Wesinger).

Gegenüber dem Prognose-Nullfall wird jedoch für den Prognose-Planfall eine vorhabenbedingte Verringerung der Stickstoffdeposition prognostiziert, welche bis in eine Entfernung von 60 bis 160 m von der A 99 zwischen -1 bis ca. -1,5 kg/(ha*a) ausmacht. Die leichte Zunahme der N-Deposition im Prognose-Planfall für die Autobahnnahen Flächen vor der Lärmschutzwand sowie aufgrund von Modellungenauigkeiten auch für sehr kleine Flächen des LRT 9170 hinter der Lärmschutzwand ist demgegenüber vernachlässigbar.

Die vorhabenbedingte Verkehrsverflüssigung bzw. Stauvermeidung führt demnach zu einer leichten Verbesserung / Verringerung der Stickstoffdeposition im Bereich des autobahnnahen FFH-Lebensraums 9170 Eichen-Hainbuchen-Wald.

Fazit

Der stickstoffempfindliche Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie LRT 9170 Eichen-Hainbuchen-Wald kommt im potenziellen Wirkungsbereich des Ausbauvorhabens der A 99 vor.

Die vorhabeninduzierten Änderungen der verkehrsbedingten Stickstoffeinträge aufgrund der temporären Seitenstreifenfreigabe führen im Bereich des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ in einem Abstand bis ca. 160 m zur A 99 zu vorhabenbedingten Abnahmen von verkehrsbedingten Stickstoff-Depositionen. Die Verringerung der Stickstoff-Deposition beläuft sich überwiegend auf Werte zwischen 0,5 kg/(ha*a) und 1,5 kg/(ha*a). In noch größeren Abständen sind die Änderungen geringer als 0,3 kg/(ha*a) und damit unter der Relevanzschwelle. Eine Zunahme von Stickstoffeinträgen lässt sich lediglich auf den zur A 99 zugewandten Randstreifen vor dem Lärmschutzwand feststellen (Verkehrsnebenflächen). Hierbei handelt es sich um Zunahmen um mehr als 0,3 kg/(ha*a) und vereinzelt bis 1,6 kg/(ha*a). Die sehr geringfügige Betroffenheit von FFH-LRT mit rechnerisch ermittelten Zunahmen hinter der Lärmschutzwand im Luftschadstoffgutachten ist auf Modellungenauigkeiten zurückzuführen (in dem Lageplan in Unterlage 19.3.3 auch nicht wirklich erkennbar) und führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Lebensraums 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ und seiner Entwicklungsziele.

Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraums 9170 Eichen-Hainbuchen-Wald und dort vorkommender Arten durch die ausbaubedingte Verkehrserhöhung können aufgrund der vorliegenden Berechnungen somit ausgeschlossen werden, da sich die Stickstofffracht verringert.

Die anderen FFH-Lebensraumtypen 6210(*) Naturnahe Kalk-Trockenrasen / Magerrasen und 6410 Pfeifengraswiesen liegen in so großer Entfernung zum Vorhaben (mind. 650 m bis über 950 m) und außerhalb der vorhabenbedingten Beeinträchtigungszone, dass hier nachteilige Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Stickstoffdepositionen ausgeschlossen sind.

6.4 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL

Nicht gegeben.

7. Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.

Gemäß der vorstehenden Prüfung können direkte und indirekte Eingriffswirkungen auf die FFH-Lebensräume durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Ebenso werden im Zusammenwirken der Eingriffswirkungen weder erhebliche noch unerhebliche, nachteilige Wirkungen erwartet. Eine Prüfung weiterer Pläne und Projekte ist daher nicht erforderlich.

8. Gesamtübersicht der Beeinträchtigungen mit Beurteilung der Erheblichkeit im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Da sowohl erhebliche als auch unerhebliche Beeinträchtigungen der vorliegenden FFH-Lebensräume ausgeschlossen werden können, sind auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten daher keine Beeinträchtigungen durch die vorliegende Maßnahme zu erwarten.

9. Zusammenfassung

In München ist am Autobahnring A 99 im Abschnitt zwischen dem Autobahndreieck München-Allach und dem Autobahndreieck München-Feldmoching eine Sanierung des Tunnels Allach und eine temporäre Seitenstreifenfreigabe (TSF) mit dem Ziel der Stauzeitreduktion geplant.

Die baulichen Maßnahmen als auch der spätere Betrieb der temporären Seitenstreifenfreigabe grenzen dabei an das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ (DE-7734-302). Aufgrund der unmittelbaren Nähe des FFH-Gebietes zu den geplanten Baumaßnahmen ergibt sich die Notwendigkeit zu prüfen, ob das geplante Straßenbauvorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets führen kann.

Im Zuge dessen wurde ein Luftschadstoffgutachten für den Prognose-Nullfall und für den Prognose-Planfall unter Berücksichtigung der aktuellen Verkehrsprognosedaten für das Prognosejahr 2035 und der relevanten Emissionsfaktoren erstellt.

Die vorhabeninduzierten Änderungen der verkehrsbedingten Stickstoffdeposition aufgrund der temporären Seitenstreifenfreigabe führen im Bereich des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ zu keinen Erhöhungen, sondern zu einer leichten Reduktion der Stickstoffdeposition. Bis in einen Abstand von ca. 200 m zur A 99 sind bei einem Vergleich von Prognose-Nullfall zu Prognose-Planfall Abnahmen der verkehrsbedingten Stickstoffeinträge überwiegend zwischen 0.5 kg/(ha*a) und 1.5 kg/(ha*a) festzustellen. Für die übrigen Bereiche des FFH-Gebiets in größeren Abständen zur A 99 liegen die Änderungen hinsichtlich der Stickstoffdeposition unterhalb der Relevanzschwelle von 0.3 kg/(ha*a).

Lediglich in den nördlichsten Bereichen vor der Lärmschutzeinrichtung auf den Straßennebenflächen außerhalb des FFH-Gebietes können Zunahmen um mehr als 0.3 kg/(ha*a) und vereinzelt bis 1.6 kg/(ha*a) auftreten. Die rechnerisch ermittelte Zunahme hinter der Lärmschutzwand im Luftschadstoffgutachten wird auf Modellungenauigkeiten zurückgeführt und führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Lebensraums 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ und seiner Entwicklungsziele.

Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraums 9170 Eichen-Hainbuchen-Wald und dort vorkommender Arten sowie auch für die Lebensraumtypen 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen / Magerrasen und 6410 Pfeifengraswiesen durch die ausbaubedingte Verkehrserhöhung können aufgrund der vorliegenden Berechnungen somit ausgeschlossen werden.

10. Literatur und Quellen

Literatur

BfN (2007): Bundesamt für Naturschutz: http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html, Nationaler Bericht – Bewertung und Verbreitung FFH-Arten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie.

BImSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchst-mengen – 39. BImSchV). BGBl I, Nr. 40, S. 1065-1104 vom 05.08.2010.

BOSCH & PARTNER ET AL. (09/2012): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“, Endbericht Langfassung. FE 84.0102/2009

LAMPRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Endbericht zum Teil Fachkonventionen, 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, Hannover, Filderstadt.

LFU (2013-2019): Lufthygienischer Jahresbericht 2012-2018. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LFU ARTENSCHUTZINFORMATIONEN (2017): Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, online unter: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> (Stand 01/2017).

LFU (2020): Vorläufige Jahreskurzauswertung 2019 für Stickstoffdioxid und Feinstaub. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. UND SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 1. Bonn Bad Godesberg.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. UND SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2. Bonn Bad Godesberg.

R. BOBBINK, M. ASHMORE, S. BRAUN, W. FLÜCKIGER & I.J.J. VAN DEN WYNGAERT (2003): Empirical Critical Loads of nutrient nitrogen. Mapping Manual Revision. In: UBA Mapping Manual 2004. Manual on methodologies and criteria for Modelling and Mapping Critical Loads & Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends; UBA Texte 52 (2004).

REGIERUNG VON OBERBAYERN (2019) Managementplan Teil 1 - Maßnahmen für das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ 7734-302

Verwendete Unterlagen

- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 05/2012.
- Critical Loads stickstoffempfindlicher Lebensraumtypen in Bayern. Handlungsanleitung des LfU Bayern (https://www.lfu.bayern.de/luft/schadstoffe_luft/eutrophierung_versauerung/critical_loads/index.htm)
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Bay. Landesamt für Umwelt und Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 03/2010.
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 05/2012.
- Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Ausgabe 2004.

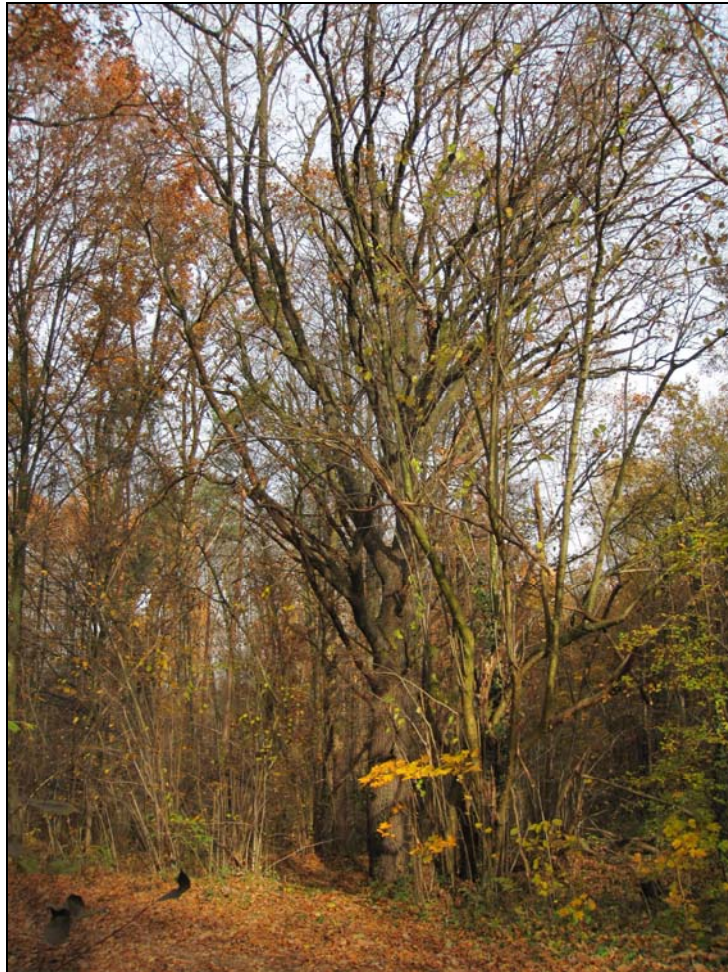


Büro für Landschafts- und Vegetationsökologie Dr. Anderlik-Wesinger
85521 Riemerling Dahlienstr. 18c anderlik.wesinger@t-online.de

Anlage 1

Vorkommen von Stickstoff- und Magerkeitszeigern in Abhängigkeit von der Entfernung zur A99 im FFH-Gebiet 7734-302.01 Allacher Forst und Angerlohe

Kurzbericht



Stand: 18.02.2019 erg. 22.05.2019

Bearbeitung: Dr. Gabriele Anderlik-Wesinger

Im Auftrag von Dr. Blasy - Dr. Øverland Beratende
Ingenieure GmbH & Co. KG, 82279 Eching am Ammersee

Auftraggeber: Autobahndirektion Südbayern, Seidlstraße 7 – 11,
80335 München

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1 Einführung/Aufgabenstellung/Methodik	2
2 Ergebnisse	3
2.1 LRT9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald	3
2.2 Flora des Gebiets	4
2.2 Vegetationsaufnahmen	6
3 Schlussfolgerung	9
4 Verwendete Schriften	10
5 Anlagen	10
5.1 Plangeometrie	10
5.2 Vegetationsaufnahmen	11

1 Einführung/Aufgabenstellung/Methodik

Die Autobahndirektion Südbayern plant eine zeitweise Freigabe des Seitenstreifens im Bereich des Tunnels Allach der A 99, um den Verkehrsfluss zu verbessern. Dadurch wird eine Zunahme des Verkehrs erwartet, die über erhöhten Stickstoffeintrag Auswirkungen auf das direkt südlich angrenzende FFH-Gebiet 7734-302 Allacher Forst und Angerlohe haben könnte. Das FFH-Gebiet ist durch eine 4 m hohe Lärmschutzwand von der Autobahn getrennt.

Drei Fragestellungen waren abzuklären:

1. Welche Bereiche des Waldes entsprechen den Kriterien des Lebensraumtyps 9170 Eichen-Hainbuchen-Wald (BayLfU & BayLFW 2018)?
2. Wo kommen gehäuft Stickstoff- oder Magerkeitszeiger vor?
3. Gibt es heute schon einen an der Krautschicht ersichtlichen Nährstoffgradienten (Abnahme/Zunahme Nährstoffzeiger) in Bezug auf Entfernung von der A99?

Hierzu wurde am 13.11.2018 eine Übersichtsbegehung mit Erstellung einer Gesamtartenliste in bis zu 350 m Entfernung von der Lärmschutzwand vorgenommen. Zusätzlich wurden auf 13 ca. 10 x 10 m² großen Flächen Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet (1964) beschränkt auf die Krautschicht mit einer für Monitoringflächen entwickelten verfeinerten Schätzskala (Pfadenhauer et al. 1986) durchgeführt (Dierschke 1994). Jeweils ein Eckpunkt der Fläche wurde mittels GPS verortet, Genauigkeit 5 m. Um hinsichtlich der dritten Frage eine möglichst exakte Aussage zu bekommen, wurde versucht, die Aufnahmeflächen parallel zum Forstweg "Obere Allee" zu legen. Der Forstweg quert das Gebiet von Süd nach Nord und trifft im nahezu rechten Winkel auf die A99. Der Erhebungsumfang wurde vom Auftraggeber aufgrund einer überschlägigen Eintragsermittlung festgelegt.

Weitere Auswahlkriterien für die Auswahl der Flächen waren:

- ein ähnliches Alter des Bestandes mit Wald-typischer krautiger Vegetation (also keine Jungpflanzungen oder frisch geöffnete Bestände mit Schlagfluren),
- ein mindestens 10 m-Abstand vom Weg und von Trampelpfaden, um die entlang der Wege deutlichen Eutrophierungserscheinungen (Hundekot) und Auswirkungen einer besseren Besonnung auszuschließen,
- Bestände, die zumindest den erforderlichen Anteil von LRT-typischen Hauptbaumarten (Stiel-Eiche, Hainbuche, Winterlinde) aufwiesen,
- keine Dominanzbestände von gesellschaftsfremden Baumarten (Fichte, Lärchen, Berg-Ahorn, Kiefer).

Durch diese Vorgaben ließ sich eine überwiegend Weg-parallele Anlage der Flächen nicht zur Gänze durchhalten (s. Abb. 1).



Abb. 1: Lage der Vegetationsaufnahmen in der Krautschicht mit Nummer [grüne Quadrate] und ausgegrenzte Dominanzbestände gesellschaftsfremder Baumarten [grüne Kreuzschraffur] sowie kleinflächige Altgrasbestände [gelbe Schraffierung]

2 Ergebnisse

2.1 LRT9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald

Mit Ausnahme der in Abb. 1 grün und gelb schraffierten Flächen handelt es sich beim Allacher Forst um einen Eichen-Hainbuchen-Wald gemäß Handbuch zu den Lebensraumtypen (BayLfU & BayLFW 2018). Bereichsweise sind noch Anklänge an Mittelwaldbewirtschaftung mit alten Solitäreichen und Haselnusssträuchern im Unterwuchs vorhanden. Der Anteil an stehendem und liegendem Totholz auch größeren Durchmessers ist vergleichsweise hoch, ebenso die Anzahl von Biotopbäumen (Bäumen mit Höhlen, toten Ästen etc.). Die Schichtung ist überwiegend sehr gut ausgebildet. Im Rahmen der Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet wurden diese Kriterien als "sehr gut = A" eingestuft (MPI FFH-Gebiet 7734-302 "Allacher Forst und Angerlohe", Entwurf, Stand 28.10.2018).

Die Krautschicht weist in den geschlossenen Waldpartien wenig Störzeiger auf und ist vorwiegend mesophytisch ausgebildet. Wenngleich die sehr spezifischen Arten der Krautschicht (Kategorie 1 und 2 des Handbuchs (BayLfU & BayLFW 2018) fehlen (vgl. Tab. 1), so ist sie doch mit Arten wie Stinkender Hainsalat, Europäische Haselwurz, Leberblümchen, Erdbeer-Fingerkraut u. a. gut und typisch ausgebildet. Das Vorkommen von Berg-Segge und weiteren Magerrasen- bzw. wärmeliebenden Saumarten weisen auf die für den LRT so typischen sommerlichen Trockenklemmen hin.

Der vergleichsweise hohe Anteil an gesellschaftsfremden Gehölzarten spiegelt sich auch in der forstlichen Bewertung für diesen Parameter "Baumarten" mit "C" im Managementplan wieder. Durch die Art der forstlichen Erfassung an Stichprobenpunkten und der Gesamtbewertung des LRT im FFH-Gebiet werden nur ggf. größer flächige Bestände tatsächlich "auskartiert". ...Entscheidend (für die Erfassung als LRT, Erg. Verf.) ist, dass die für Böden mit Grundwassereinfluss oder ... Böden mit unausgeglichene Wasser- und Lufthaushalt prägenden Bäume mit einem Anteil von mindestens 30 % vertreten sind (BayLfU & BayLFW 2018, S. 143). Und dies ist hier im Bezug auf das Gesamtgebiet mit Sicherheit der Fall.

Eine Beeinträchtigung stellen die vielen Trampelpfade und die starke Frequentierung des Gebiets durch Spaziergänger mit Hunden dar, die sich auch in deutlich wüchsigeren und von Nitrophyten geprägten Randbereichen der Wege niederschlägt.

2.2 Flora des Gebiets

Aufgrund des späten Datums der Probenahme konnte nur ein begrenzter Ausschnitt der im Gebiet tatsächlich vorhandenen Arten erfasst werden. Im Vergleich mit der 1981 durchgeführten amtlichen Biotopkartierung fehlen Arten wie Frühjahrsgeophyten oder Orchideen, die zu diesem Zeitpunkt keine oberirdischen Blattorgane mehr aufweisen. Darüber hinaus erstreckte sich die Biotopkartierung auf ein größeres Gebiet als die aktuelle Erhebung. Trotz dieser Einschränkung konnten für den untersuchten Korridor 77 höhere Pflanzen (ohne Moose) nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 1).

Tab. 1 Flora. Artenliste des UG

Erläuterungen: **B,D** - Arten der Roten Liste Deutschland (D), Bayern (B): n - Neophyt, V - Vorwarnstufe, 3 – gefährdet, 2 – stark gefährdet, 1 – vom Aussterben bedroht. **AG** - Artengruppe, **BK** - amtliche Biotopkartierung (Stand 1981), **N** - eigener Nachweis 2018, **Kat** - Spezifität der Arten nach BayLfU & BayLFW 2018, Anlage V

B	D	Artname		BK	N	Kat
		Acer campestre	Feld-Ahorn	x	x	
		Acer platanoides	Spitz-Ahorn	x	x	
		Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	x	x	
V		Aconitum napellus s. l.	Blauer Eisenhut	x	x	
		Aegopodium podagraria	Giersch	x	x	
		Agrimonia eupatoria	Kleiner Odermennig	x	x	
		Ajuga reptans	Kriechender Günsel	x	x	
		Alliaria petiolata	Gewöhnliche Knoblauchsrauke		x	
		Aposeris foetida	Stinkender Hainsalat	x	x	3
		Arrhenatherum elatius	Glatthafer	x	x	
		Asarum europaeum	Haselwurz	x	x	3
		Astragalus glycyphyllos	Süßer Tragant	x		
		Berberis vulgaris	Gewöhnliche Berberitze	x	x	
		Betula pendula	Hänge-Birke		x	
		Brachypodium rupestre	Felsen-Fiederzwenke		x	3
		Brachypodium sylvaticum	Wald-Fiederzwenke	x	x	
		Campanula trachelium	Nesselblättrige Glockenblume	x	x	3
		Carex montana	Berg-Segge		x	3
		Carex sylvatica	Wald-Segge	x	x	
		Carpinus betulus	Hainbuche	x	x	
		Centaurea jacea agg.	AG Wiesen-Flockenblume	x		
V		Cephalanthera damasonium	Weißes Waldvögelein	x		
		Clinopodium vulgare	Wirbeldost	x	x	
		Colchicum autumnale	Herbst-Zeitlose	x		
		Convallaria majalis	Maiglöckchen	x	x	4
		Cornus sanguinea	Blutroter Hartriegel	x	x	3
		Corylus avellana	Europäische Hasel	x	x	
		Crataegus laevigata s. l.	Zweiggriffliger Weißdorn	x		
		Crataegus monogyna s. l.	Eingrifflicher Weißdorn	x	x	3

Tab. 1 Flora. Artenliste des UG

Erläuterungen: **B,D** - Arten der Roten Liste Deutschland (D), Bayern (B): n - Neophyt, V - Vorwarnstufe, 3 – gefährdet, 2 – stark gefährdet, 1 – vom Aussterben bedroht. **AG** - Artengruppe, **BK** - amtliche Biotopkartierung (Stand 1981), **N** - eigener Nachweis 2018, **Kat** - Spezifität der Arten nach BayLfU & BayLFW 2018, Anlage V

B	D	Artnamen		BK	N	Kat
		Daphne mezereum	Gewöhnlicher Seidelbast		x	
		Deschampsia cespitosa s. str.	Rasen-Schmiele	x	x	
		Dipsacus strigosus	Schlanke Karde		x	
		Dryopteris filix-mas	Gewöhnlicher Wurmfarne		x	
		Elymus caninus	Hunds-Quecke		x	
		Epipactis	Stendelwurz	x		
		Euonymus europaeus	Gewöhnliches Pfaffenhütchen		x	
		Euphorbia cyparissias	Zypressen-Wolfsmilch	x	x	
V		Euphrasia officinalis s. l.	Wiesen-Augentrost	x		
		Fagus sylvatica	Rotbuche	x	x	
		Festuca cf. heterophylla	Verschiedenblättriger Schwingel cf.		x	3
		Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß		x	
		Fragaria vesca	Wald-Erdbeere		x	
V		Fragaria viridis	Hügel-Erdbeere	x		
		Fraxinus excelsior	Gewöhnliche Esche	x	x	
		Galeobdolon luteum agg.	AG Goldnessel	x	x	4
V		Galium boreale	Nordisches Labkraut	x		
		Galium sylvaticum agg.	AG Wald-Labkraut	x	x	3
		Geranium robertianum	Stinkender Storchschnabel		x	
		Geum urbanum	Gewöhnliche Nelkenwurz	x	x	
		Hedera helix	Gewöhnlicher Efeu	x	x	
V		Helianthemum nummularium s. l.	Gewöhnliches Sonnenröschen i.w.S.	x		
		Hepatica nobilis	Leberblümchen	x	x	3
		Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau		x	
		Hypericum perforatum	Tüpfel-Johanniskraut		x	
		Larix decidua	Europäische Lärche		x	
		Larix kaempferi	Japanische Lärche		x	
		Leontodon hispidus	Rauhhaar-Löwenzahn	x		
		Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster	x	x	3
		Lilium martagon	Türkenbund-Lilie	x		
		Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche		x	
		Lotus corniculatus agg.	AG Gewöhnlicher Hornklee	x		
		Maianthemum bifolium	Zweiblättriges Schattenblümchen	x		
		Melica nutans	Nickendes Perlgras	x	x	3
		Mercurialis perennis	Wald-Bingelkraut	x	x	4
		Molinia arundinacea	Rohr-Pfeifengras		x	
		Paris quadrifolia	Vierblättrige Einbeere	x		
		Phyteuma spicatum	Ähren-Teufelskralle		x	
		Picea abies	Fichte		x	
		Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle	x		
		Polygonatum multiflorum	Vielblütige Weißwurz	x		4

Tab. 1 Flora. Artenliste des UG

Erläuterungen: **B,D** - Arten der Roten Liste Deutschland (D), Bayern (B): n - Neophyt, V - Vorwarnstufe, 3 – gefährdet, 2 – stark gefährdet, 1 – vom Aussterben bedroht. **AG** - Artengruppe, **BK** - amtliche Biotopkartierung (Stand 1981), **N** - eigener Nachweis 2018, **Kat** - Spezifität der Arten nach BayLfU & BayLFW 2018, Anlage V

B	D	Artnamen		BK	N	Kat
		Populus tremula	Zitter-Pappel		x	
V		Potentilla sterilis	Erdbeer-Fingerkraut		x	3
V		Prunella grandiflora	Großblütige Braunelle	x	x	
		Prunus avium	Vogel-Kirsche		x	
		Prunus spinosa s. l.	Schlehe, Schwarzdorn	x		
		Pulmonaria officinalis agg.	AG Geflecktes Lungenkraut	x	x	
		Quercus robur	Stiel-Eiche	x	x	
		Ranunculus lanuginosus	Wolliger Hahnenfuß		x	4
		Rhamnus cathartica	Purgier-Kreuzdorn	x		
		Robinia pseudoacacia	Gew. Robinie		x	
		Rosa canina var. canina	Einfachgezähnte Hunds-Rose	x	x	
		Rosa cf. arvensis	Kriechende Rose		x	3
		Rubus caesius	Kratzbeere		x	
		Rubus idaeus	Himbeere		x	
		Rubus Subgen. Rubus Sect. Rubus	Brombeere	x		
		Sambucus nigra	Schwarzer Holunder		x	
		Solidago canadensis	Kanadische Goldrute		x	
		Stachys sylvatica	Wald-Ziest	x	x	
3	3	Taxus baccata	Europäische Eibe		x	
		Tilia cordata	Winter-Linde	x	x	
V		Ulmus glabra	Berg-Ulme	x	x	
		Urtica dioica	Große Brennnessel		x	
3	3	Veronica longifolia agg.	AG Langblättriger Ehrenpreis	x		
		Viburnum lantana	Wolliger Schneeball	x	x	3
		Vicia sepium	Zaun-Wicke	x		
		Vinca minor	Kleines Immergrün	x	x	3
		Vincetoxicum hirundinaria	Schwalbenwurz	x		
V		Viola canina agg.	AG Hunds-Veilchen	x		
V		Viola mirabilis	Wunder-Veilchen		x	3
		Viola reichenbachiana	Wald-Veilchen	x	x	
		Viola riviniana	Hain-Veilchen	x	x	

Erläuterungen zu Kat: 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger), 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden), 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend), 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

2.2 Vegetationsaufnahmen

Die nach den in Kap. 1 dargestellten Kriterien durchgeführten Vegetationsaufnahmen waren von mesophytischen Arten mit Stickstoffzahlen (N) im Bereich von 5 und 6 sowie gegenüber diesem Wert eher indifferenten Arten dominiert (s. Tabelle im Anhang). Das Spektrum der in den Aufnahmen

erfassten Arten reichte von $N = 3$ bis $N = 8$. Pflanzen mit extremeren Werten wurden nicht angetroffen. Magerkeitszeiger wie die Berg-Segge (Stickstoffzahl = 3) waren eher selten und hatten ihren Verbreitungsschwerpunkt in den südlichen Aufnahmen, die weiter von der A99 entfernt waren (A1-5 und 7).

Der Versuch über die gemittelte N-Zahl der gesamten Aufnahme Hinweise auf eine schon vorhandene Stickstoffbelastung durch Abdrift von der A99 zu erhalten, waren nicht zielführend (Bestimmtheitsmaß einer linearen Regression lagen für die quantitative mittlere N-Zahl bei $R^2 = 0,0083$). Graduell besser konnte die qualitative mittlere N-Zahl die Varianz im Datensatz erklären, hier ergab sich $R^2 = 0,0334$, auch wenn sich die Aufnahmen mit den niedrigeren mittleren N-Zahlen tendenziell eher in den weiter von der A99 entfernten Bereichen befinden, aber auch hier gibt es "Ausreißer" wie A13 mit der niedrigsten mittleren N-Zahl, die im Rahmen der Auswertungen errechnet wurde. Sie liegt mit 140 m genauso weit von der Autobahn entfernt wie A10 mit der höchsten mittleren N-Zahl.

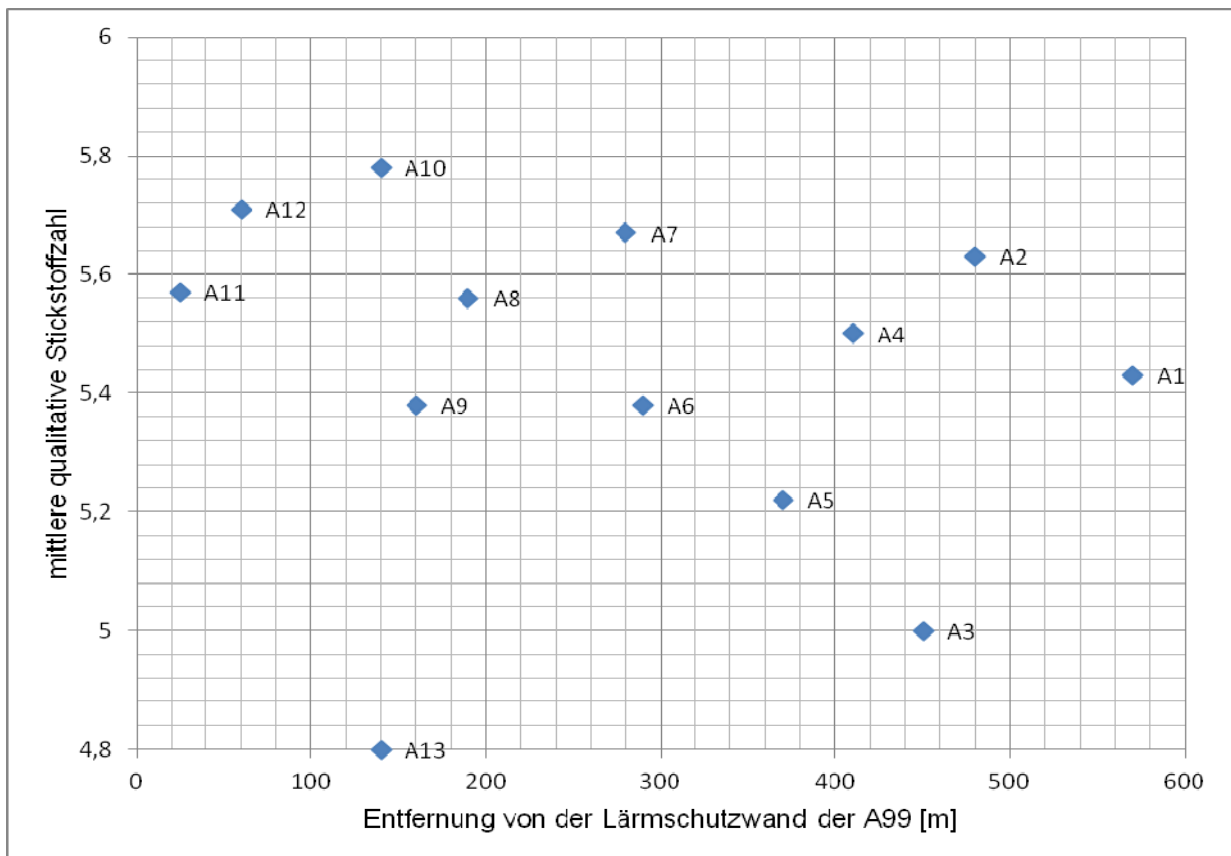


Abb. 2: Mittlere qualitative Stickstoffzahl der Aufnahme mit Aufnahmenummer und ihre Entfernung zur Lärmschutzwand an der A99, $R^2 = 0,0334$

Die Analyse der Deckungsanteile der Arten, eingeteilt in Zeigerwertgruppen (magere Verhältnisse anzeigend 3 und 4, mittlere 5 und 6 und bessere Nährstoffversorgung repräsentiert durch 7 und 8) an der Gesamtdeckung ergab zwar höhere Bestimmtheitswerte von R^2 (vgl. Abb. 3-5) zeigen aber im Fall der Nährstoffzeiger auch die gegenläufige Tendenz: sie nehmen mit Entfernung von der Autobahn ebenso zu wie die eher magere Standorte anzeigenden Arten.

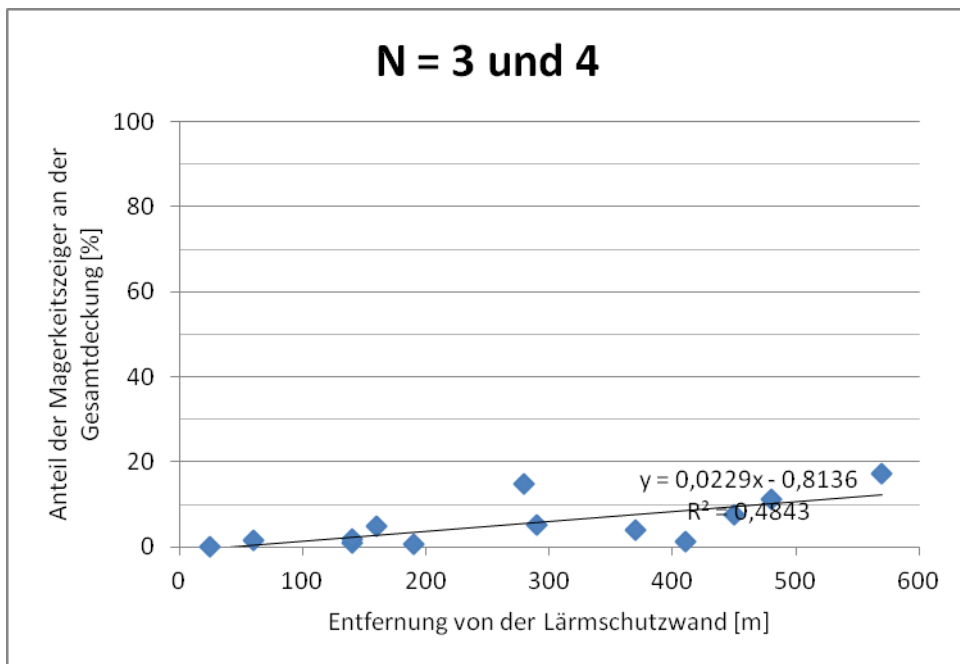


Abb. 3: Anteil der Magerkeitszeiger an der Gesamtdeckung, $R^2 = 0,4843$

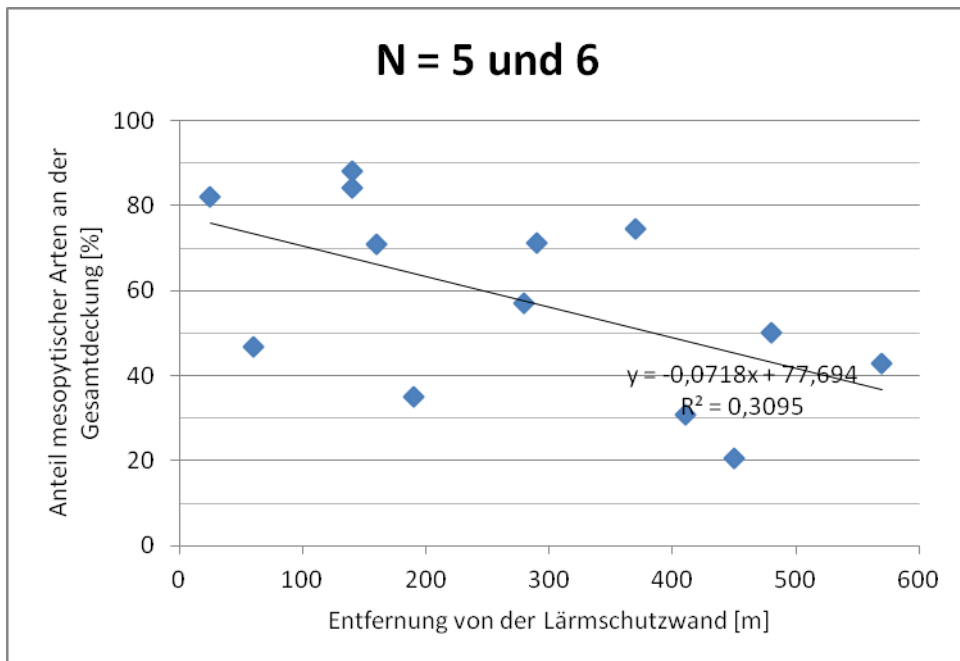


Abb. 4: Anteil der Arten mit mittleren Nährstoffansprüchen an der Gesamtdeckung, $R^2 = 0,3095$

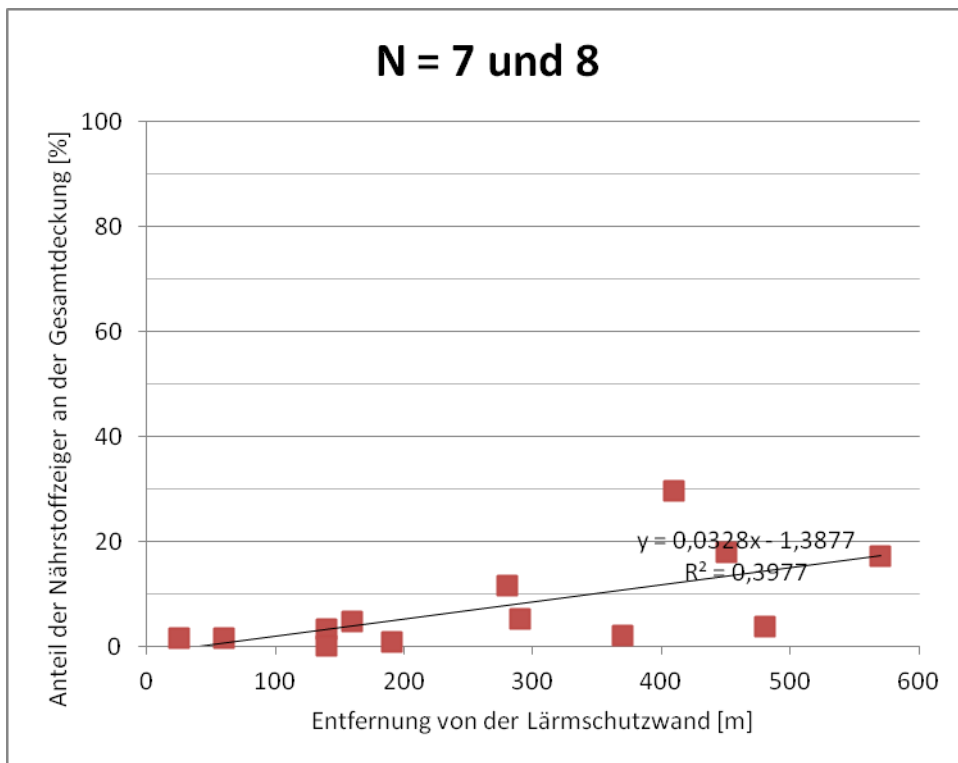


Abb. 5: Anteil der Nährstoffzeiger an der Gesamtdeckung, $R^2 = 0,3977$

3 Schlussfolgerung

Mit der hier vorgelegten Untersuchung lässt sich eine Vorbelastung durch Stickoxidimmissionen durch den Verkehr auf der A99 nicht eindeutig belegen. Vereinzelt sind Hinweise auf einen Nährstoffgradienten vorhanden, wie das Vorkommen der Magerkeit anzeigenden Berg-Segge, das sich bei den Aufnahmen auf die weiter von der A99 entfernten Bereiche beschränkte.

Darüber hinaus ist die A99 ja nicht die einzige Immissionsquelle. Sowohl die direkt im Südwesten und Westen angrenzende, bereichsweise vielspurige Eisenbahn als auch die südöstlich gelegene Intensivlandwirtschaft und die sich im Osten erstreckende, vielbefahrene Dachauer Straße dürften für stoffliche Einträge sorgen.

Völlig uneinschätzbar ist darüber hinaus der Einfluss der zahlreichen, nicht angeleinten Hunde. Diese hielten sich während der Kartierung zwar überwiegend in Wegnähe auf, aber einzelne Tiere liefen auch querfeldein.

4 Verwendete Schriften

BayLfU & BayLWF [=Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft] (2018): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. - 172 S. + Anlage, Augsburg & Freising-Weihenstephan

BayLfU (2018): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§ 30-Schlüssel). München, 24 S. + Tabellen; Stand 04/2018

BayLfU [= Bayerisches Landesamt für Umwelt] (2018): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - Bayerisches Landesamt für Umwelt, Abt. 5 (Hrsg.); Augsburg, 237 S. inkl. Anhang, Stand 04/2018

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. neu bearb. Aufl. - 865 S., Springer Verlag, Berlin, Wien, New York

Dierschke, H. (1994): Pflanzensoziologie. 683 S., Ulmer Verlag, Stuttgart

Pfadenhauer, J., Poschlod P. & R. Buchwald (1986): Überlegungen zu einem Konzept geobotanischer Dauerbeobachtungsflächen für Bayern. Teil I. Methodik der Anlage und Aufnahme. Ber. ANL Laufen/Salzach 10: 41-60

Zeigerwerte nach Ellenberg aus Internetabfrage im Botanischen Informationsknoten Bayern, abgefragt am 14.02.2019

5 Anlagen

5.1 Plangeometrie

1 Esri-Punktshape mit Lage der Aufnahmeflächen und GKK entsprechend Abb. 1 und 1 Esri-Polygonshape mit Lage der Dominanzbestände gesellschaftsfremder Gehölzarten, Stand 14.02.2019

5.2 Vegetationsaufnahmen

AufnahmeNr.	A11	A12	A10	A13	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	S [%]	NZ
Artenzahl pro Aufnahme	13	12	11	8	18	13	17	19	14	10	12	12	10		
Entfernung von der Lärmschutzwand [m]	25	60	140	140	160	190	270	290	375	410	450	480	570		
NZ-quantitativ	5,25	5,78	5,14	5,33	5,28	5,39	5,66	5,78	5,29	5,94	5,56	5	5,11		
NZ-qualitativ	5,57	5,71	5,78	4,8	5,38	5,56	5,67	5,38	5,22	5,5	5	5,63	5,43		
Artname															
Hepatica nobilis	2a		1	2a	2a	2a	1	1	2a	2a	+	2a	1	92,3	5
Galeobdolon luteum agg.	2a		3a	1	3a	1		+	+	1	1	1	1	84,6	5
Brachypodium sylvaticum	1	1		2a	1	1	+	+	1		+	+	+	84,6	6
Viola riviniana	1	2a	1	1	2a	1	1		1		+	1	+	84,6	indifferent
Crataegus monogyna s. l.		+	+		+	+	1	+	+	+	+	1		76,9	4
Carex sylvatica	1	1	1	1	1	1		1	1					61,5	5
Acer platanoides	+			+	1		1	+	+	1	+			61,5	indifferent
Rubus caesius					+	+	+	+		2a	1		1	53,8	7
Fagus sylvatica	+			+		+	+	+	+	1				53,8	indifferent
Picea abies	+	+							+	2a	2a	1	1	53,8	indifferent
Quercus robur	+				+		+	+			+	1	+	53,8	indifferent
Asarum europaeum		1	1		2a	1	2a	3						46,2	6
Ulmus glabra	+	+	+		+		+		+					46,2	7
Viola mirabilis		1			1	1	1	2a	+					46,2	indifferent
Carex montana							1	1	+		+		1	38,5	3
Fragaria vesca	1				1		2b	2a					+	38,5	6
Fraxinus excelsior			+				1			1	+	+		38,5	7
Viburnum lantana					1		1	+						23,1	4
Acer pseudoplatanus			+					+				+		23,1	7

AufnahmeNr.	A11	A12	A10	A13	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	S [%]	NZ
Carpinus betulus	+		+					+						23,1	indifferent
Aconitum napellus s. l.		1			+			1						23,1	keine Angabe
Berberis vulgaris					+						+			15,4	3
Corylus avellana					+			+						15,4	5
Euonymus europaeus	+									+				15,4	5
Acer campestre									+			+		15,4	6
Ajuga reptans			+										+	15,4	6
Potentilla sterilis						1			1					15,4	6
Rubus idaeus		1				+								15,4	6
Mercurialis perennis					1			1						15,4	7
Cornus sanguinea		+										+		15,4	indifferent
Hedera helix						3				+				15,4	indifferent
Ligustrum vulgare				+										7,7	3
Daphne mezereum												+		7,7	5
Galium sylvaticum agg.							1							7,7	5
Pulmonaria officinalis agg.		1												7,7	6
Campanula trachelium							1							7,7	8

Erläuterungen:

Zeigerwert für N (Stickstoff) nach Ellenberg (2010):

- 3 = auf stickstoffarmen Standorten häufiger
- 4 = stickstoffarme bis mäßig stickstoffreiche Standorte anzeigend
- 5 = mäßig stickstoffreiche Standorte anzeigend
- 6 = stickstoffreiche bis mäßig stickstoffreiche Standorte anzeigend
- 7 = an stickstoffreichen Standorten häufiger
- 8 = ausgesprochener Stickstoffzeiger

S [%] = Stetigkeit der Art in den Aufnahmen in %