

TÜV RHEINLAND ENERGY GMBH

Immissionsschutz / Lärmschutz

Akkreditiertes Prüfinstitut



Lärmimpaktstudie zur geplanten Erweiterung der Gewerbezone in Marnach – Untersuchungskonzept vom 10.12.2019 Nachtrag zum Untersuchungskonzept-Nr.: 936/21244682/01 vom 14.01.2019

TÜV-Bericht Nr.: 936/21244692/01
Köln, 10.12.2019

www.umwelt-tuv.de



energy@de.tuv.com

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

TÜV Rheinland Energy GmbH
D – 51105 Köln, Am Grauen Stein
Tel.-Nr.: 0221 806-5200, Fax-Nr.: 0221 806-1349

- Leerseite -

**Lärmimpaktstudie zur geplanten Erweiterung der Gewerbezone in
Marnach – Untersuchungskonzept vom 10.12.2019**

Nachtrag zum Untersuchungskonzept-Nr.: 936/21244682/01 vom 14.01.2019

GENEHMIGUNGSBEDÜRFTIGE ANLAGE
NACH BImSchG:

Nein

AUFTRAGGEBER:

ZAC Marnach S.A.
21, rue de Marbourg
L-9764 Marnach

ANSPRECHPARTNER

Herr Majerus
jerry.majerus@i4mo.lu

TÜV-ANGEBOTS-NR.:

936/8441219/2017

TÜV-AUFTRAGS-NR.:

936/21244692/01

TÜV-KUNDEN-NR.:

3416445

AUFTRAG VOM:

20.09.2018

BEARBEITER:

Dipl.-Ing. Nicolas Boulnois
Tel.: +49 221 806-2287
Email: Nicolas.Boulnois@de.tuv.com

ANSCHRIFT:

TÜV Rheinland Energy GmbH
Immissionsschutz / Lärmschutz
Am Grauen Stein
D – 51105 Köln

SEITENZAHL:

30

BERICHT VOM:

10.12.2019

Inhaltsverzeichnis

Blatt

1	Aufgabenstellung	5
2	Örtliche Situation	6
2.1	Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebiets	6
2.2	Immissionsorte und Immissionsschutzanforderungen	6
3	Vorgehensweise	17
3.1	Allgemeines	17
3.2	Ermittlung der Geräuschvorbelastung	18
3.3	Geräuschkontingentierung	22
3.3.1	Festlegung der Teil-Immissionsrichtwerte für das Plangebiet	22
3.3.2	Durchführung der Kontingentierung	23
3.3.3	Information zur späteren Anwendung im Genehmigungsverfahren	24
Anhang 1 :	Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen	28
A1.1	Gesetzliche Regelungen	28
A1.2	Normen und Richtlinien	28
A1.3	Plans d'Aménagement Généraux (PAG) / Bebauungspläne	28
A1.4	Weitere Unterlagen	28
Anhang 2 :	Dokumentation der Immissionsorte	29

1 Aufgabenstellung

Die ZAC Marnach S.A. beabsichtigt die Erweiterung der bestehenden Gewerbezone östlich der Nationalstraße N7 in Marnach.

Da die bestehende Gewerbezone zwischen der N7 und der Marbuergerstroos weitestgehend bebaut ist, sollen nun die bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen östlich der Marbuergerstroos in Richtung der Ortschaft Roder zukünftig ebenfalls gewerblich genutzt werden können.

Im Rahmen der Genehmigung der Erweiterung der Gewerbezone nach dem Gesetz vom 10. Juni 1999 [3] ist die Erstellung einer Lärmimpactstudie erforderlich. Auch im Rahmen der EIE (Étude des Incidences Environnementales) nach dem Règlement Grand-Ducal vom 15. Mai 2018 [2] soll eine Einschätzung des Lärmimpakts durch die Planung erfolgen. Nach Rücksprache mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung (MECDD) werden für den EIE-Screening jedoch keine Variantenberechnungen benötigt, so dass die Lärmimpactstudie sowohl dem Genehmigungsantrag nach „Commodo-incommodo“-Verfahren als auch dem EIE-Screening beigelegt wird.

Im Rahmen der Genehmigung für die Gewerbezone sind Regelungen bezüglich des Geräuschimmissionssschutzes zu treffen, die Konflikte vermeiden und eine verträgliche Nutzung ermöglichen. In der o.g. Lärmimpactstudie sollen die schalltechnischen Anforderungen an die Nutzung der geplanten Gewerbezone erarbeitet werden. Dabei kommt das Planungsinstrument der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [5] über die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK}^1 für die Flächen im Plangebiet² zur Anwendung. Zielstellung ist, einerseits den angemessenen Schutz der in der Umgebung vorhandenen bzw. planungsrechtlich zulässigen Wohnnutzung vor Anlagengeräuschen zu gewährleisten und andererseits eine angemessene Nutzung der Gewerbe- und Industriegebietsflächen zu ermöglichen.

Zur Durchführung der Geräuschkontingentierung sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Abgrenzung des Untersuchungsraums
- Auswahl von geeigneten Immissionsorten
- Festlegung der Gesamt-Immissionswerte
- Ermittlung der Plan-Werte unter Einbeziehung der Geräuschvorbelastung (Gewerbe)
- Abgrenzung von Teilflächen

¹ = flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m²

² Als Plangebiet ist in dieser Untersuchung die Erweiterungsfläche östlich der Marbuergerstroos gemeint.

- Berechnung der Emissionskontingente für das Plangebiet
- Ausarbeitung von Empfehlungen für die Umsetzung in der Genehmigung der Erweiterung der Gewerbezone

2 Örtliche Situation

2.1 Allgemeine Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Der Übersichtsplan in Abbildung 2.1 Seite 10 zeigt das Untersuchungsgebiet mit den geplanten gewerblichen Erweiterungsflächen.

Die Erweiterungsfläche befindet sich östlich der bereits bestehenden Gewerbezone jenseits der Marbuergerstrooss. Innerhalb der bestehenden Gewerbezone befinden sich u.a. eine Tankstelle, ein Möbelmarkt, ein Lebensmittelmarkt, ein Lebensmitteldiscounter sowie ein Mineralölhandel.

Die nächstgelegenen Immissionsgebiete mit Wohnnutzungen grenzen der geplanten Erweiterungsfläche an.

Die verkehrliche Anbindung der geplanten Erweiterungsflächen erfolgt über drei Anschlüsse am vorhandenen Verkehrsnetz (Ruedderstrooss, Marbuergerstrooss und Dosberstrooss) in Richtung der N7 und N18.

2.2 Immissionsorte und Immissionsschutzanforderungen

Der aktuelle Bebauungsplanentwurf [6]³ stuft die beiden nördlich gelegenen Immissionsorte Io 1 und Io 2 als „*zone mixte villageoise*“ [**MIX-v**] ein. Bei dem Io 1 handelt es sich um ein 2-geschossiges Wohnhaus südlich der Marbuergerstrooss. Bei dem Io 2 handelt es sich um eine gemischte Nutzung (Wohnen und Gewerbe) mit der schutzbedürftigen Nutzung im 1. OG.

Bei den Immissionsorten Io 3 a bis d handelt es sich um freistehendes Wohnhaus östlich der Marbuergerstrooss, das vom Plangebiet umringt ist. Der aktuelle Bebauungsplanentwurf [6]

³ Der erste Entwurf vom Untersuchungskonzept basierte auf dem Entwurf des PAG vom 28.10.2018 [6]. In dieser Überarbeitung des Untersuchungskonzepts stützen wir uns auf dem am 19.06.2019 im Gemeinderat abgestimmten Entwurf des PAG [7] der Gemeinde Clervaux. Im Bereich der Immissionsorte sind allerdings keine Unterschiede zu vermerken.

stuft das Gebäude als „*zone d’habitation 1*“ [**HAB-1**] ein. Im Westen jenseits der Marbuergerstrooss grenzt die bestehende Gewerbezone das Gebäude an.

Bei den Immissionsorten Io 4 bis Io 9 handelt es sich um eine bis zu 3-geschossige Bebauung mit Wohnnutzungen östlich der Marbuergerstrooss bzw. der Dosberstrooss. Der aktuelle Bebauungsplanentwurf [6] stuft die Gebäude als „*zone mixte villageoise*“ [**MIX-v**] ein. Im Westen jenseits der Marbuergerstrooss bzw. der Dosberstrooss grenzt die bestehende Gewerbezone an. Im Norden und Osten befinden sich, teilweise direkt angrenzend, die Erweiterungsflächen der Gewerbezone.

Bei dem Immissionsort Io 10 handelt es sich um ein 2-geschossiges Wohnhaus südlich der Dosberstrooss. Der aktuelle Bebauungsplanentwurf [6] stuft das Gebäude als „*zone mixte villageoise*“ [**MIX-v**] ein. Jenseits der Dosberstrooss in nördlicher Richtung befindet sich ein Betriebshof der Ortschaft. Nördlich davon befinden sich die Erweiterungsflächen der Gewerbezone.

Der Immissionsort Io 11 steht stellvertretend für den westlichen Randbereich der Ortschaft Roder. Der aktuelle Bebauungsplanentwurf [6] stuft diesen Bereich als „*zone d’habitation 1*“ [**HAB-1**] ein.

Laut Auftraggeber wird die Wohnbebauung an der Ruedderstrooss 5 demnächst abgerissen. Diese wird demnach nicht weiter als Immissionsort betrachtet.

In Tabelle 2.1 sind die Immissionsorte für die Ausbreitungsberechnungen beschrieben. Darüber hinaus werden in der Tabelle Immissionsrichtwerte vorgeschlagen, die durch die Gesamtbelastung der gewerblichen Geräuschimmissionen einzuhalten sind. Die Immissionsrichtwerte orientieren sich an den Gebietsausweisungen nach kommunalem Planungsrecht sowie der Geräuschvorbelastung bzw. der Verkehrsbelastungen und sind noch mit der Umweltverwaltung abzustimmen. Die Abbildung 2.1, S. 10 zeigt die Lage der Immissionsorte und die zugehörigen Gebietsausweisungen im Bebauungsplan (PAG). In der Abbildung 2.3, S. 12 sind Fotos der Immissionsorte mit den zugehörigen Anmerkungen und Erläuterungen dokumentiert.

Alle Immissionsorte befinden sich innerhalb einer geschlossenen Siedlung (agglomération) im Sinne des Règlement Grand-Ducal vom 13.02.1979 [1].

Tabelle 2.1: *Immissionsorte für die Ausbreitungsberechnungen*

Immissionsort			Gebiet		Koordinaten ⁴		Einstufung der Verkehrssituation laut [8] (Prognose 2020) gemäß Kriterien aus [11]	Lärmpegelbereich Straßenverkehr ⁵ durch die N. 7 in dB(A)		Vorschlag Immissionsrichtwerte in dB(A) gemäß [1]	
Nr	Lage	Geschosszahl	PAG ^{a)}	Gebietscharakter ^{b)}	E	N		L _{DEN}	L _{night}	Tag (7 - 22 h)	Nacht (22 - 7 h)
1	Io 1 - Marbuergerstrooss 25	II	MIX-v	B	72888	124468	mittel	55-60	45-50	60	45
2	Io 2 - Marbuergerstross 24	II	MIX-v	B	72975	124470	mittel	55-60	45-50	60	45
3	Io 3a - Marbuergerstross 14 (SW)	II	HAB-1	B	73135	124303	mittel	<55	<45	60	45
4	Io 3b - Marbuergerstrooss 14 (NO)	II	HAB-1	B	73156	124317	mittel	<55	<45	60	45
5	Io 3c - Marbuergerstross 14 (NW)	II	HAB-1	B	73139	124313	mittel	<55	<45	60	45
6	Io 3d - Marbuergerstross 14 (SO)	II	HAB-1	B	73148	124306	mittel	<55	<45	60	45
7	Io 4a - Marbuergerstrooss 10 (SW)	II	MIX-v	B	73169	124224	mittel	<55	45-50	60	45
8	Io 4b - Marbuergerstrooss 10 (NO)	II	MIX-v	B	73179	124229	mittel	<55	<45	60	45
9	Io 5a - Marbuergerstross 8 (W)	III	MIX-v	B	73184	124204	mittel	<55	45-50	60	45
10	Io 5b - Marbuergerstross 8 (O)	III	MIX-v	B	73196	124207	mittel	<55	<45	60	45
11	Io 6 - Marbuergerstrooss 4	III	MIX-v	B	73233	124186	mittel	<55	<45	60	45
12	Io 7a - Dosberstrooss 1 (O)	III	MIX-v	B	73217	124134	mittel	<55	<45	60	45
13	Io 7b - Dosberstrooss 1 (W)	III	MIX-v	B	73199	124130	mittel	<55	<45	60	45
14	Io 8a - Dosberstrooss 5 (O)	III	MIX-v	B	73224	124096	mittel	<55	<45	60	45
15	Io 8b - Dosberstrooss 5 (W)	III	MIX-v	B	73209	124093	mittel	<55	45-50	60	45

⁴ Gemäß nationalem Geoportal des Großherzogtums Luxemburg, <http://emwelt.geoportal.lu/> (LUREF).

⁵ Gemäß nationalem Geoportal des Großherzogtums Luxemburg, <http://emwelt.geoportal.lu/> (LUREF). Keine Lärmpegelbereiche für den Schienenverkehr vorhanden.

Immissionsort			Gebiet		Koordinaten ⁴		Einstufung der Verkehrssituation laut [8] (Prognose 2020) gemäß Kriterien aus [11]	Lärmpegelbereich Straßenverkehr ⁵ durch die N. 7 in dB(A)		Vorschlag Immissionsrichtwerte in dB(A) gemäß [1]	
Nr	Lage	Geschosszahl	PAG ^{a)}	Gebietscharakter ^{b)}	E	N		L _{DEN}	L _{night}	Tag (7 - 22 h)	Nacht (22 - 7 h)
16	lo 9 - Dosberstrooss 11 (N)	III	MIX-v	B	73256	124044	mittel	<55	<45	60	45
17	lo 10 - Dosberstrooss 18 (N)	II	MIX-v	B	73325	123988	mittel	<55	<45	60	45
18	lo 11 - Maison 1 (W)	II	HAB-1	A	73675	124458	schwach	–	–	55	40
<p>a) Gebietseinstufung nach Bebauungsplanentwurf der Ortschaft Marnach, Stand Oktober 2018 (modifiziert Juni 2019) [6] mit: MIX-v.. zone mixte villageoise HAB-1. zone d'habitation 1</p> <p>b) Gebietscharakter, beschrieben anhand der Kriterien des Règlement grand-ducal vom 13.02.1979 (Beurteilung der Geräuschsituation), mit:</p> <p>A.....Wohnbebauung am Rand der Ortschaft Roder mit geringem Anwohnerverkehr und schwacher Verkehrsbelastung auf der C.R. 326. Hier existiert keine relevante gewerbliche Geräuschvorbelastung. Dennoch ist ggf. eine Geräuschvorbelastung durch landwirtschaftliche Betriebe vorhanden. Die hier betrachtete Westfassade sollte davor allerdings gut abgeschirmt bleiben.</p> <p>B.....Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe zu vorhandener gewerblichen Nutzung entlang der Westfassaden der Bebauung an der Marbuergerstrooss sowie der Dosberstrooss. Einflüsse durch Verkehrslärm durch die westlich verlaufende N. 7. Hinzu kommt eine entsprechende Verkehrsbelastung durch die Marbuergerstrooss (N. 18) sowie eine schwache Verkehrsbelastung auf der Dosberstrooss (N. 10). Die östlichen Gebädefassaden sind deutlich weniger durch Verkehrslärm belastet.</p>											

Die Abbildung 2.4, S. 14 stellt eine Schätzung der zukünftigen Verkehrsbelastungen (2020) im Raum Marnach für den DTV mit Umsetzung der Erweiterung der ZAC Marnach (in Orange gesondert gekennzeichnet). Die Werte stammen aus der in 2012 erstellte Verkehrsstudie [8], die auf eine Verkehrszählung aus dem Jahr 2007 [10] basiert. Die Abbildung 2.5, S. 15 stellt eine Schätzung der zukünftigen Verkehrsbelastungen (2020) im Raum Marnach unter Berücksichtigung der Planung „Modification du PAP Marburg“ Mai 2017 für die Abendspitze (AS) ohne Umsetzung der Erweiterung der ZAC Marnach. Die Werte stammen aus der in 2017 erstellte Verkehrsstudie [9], die auf eine Verkehrszählung von 2007 [10] basiert. Die Abbildung 2.6, S. 16 stellt eine Schätzung der zukünftigen Verkehrsbelastungen (2020) im Raum Marnach unter Berücksichtigung der Planung „Modification du PAP Marburg“ Mai 2017 für die Abendspitze (AS) mit Umsetzung der Erweiterung der ZAC Marnach.

Abbildung 2.1: Übersichtsplan mit Lage und Bezeichnung der Immissionsorte

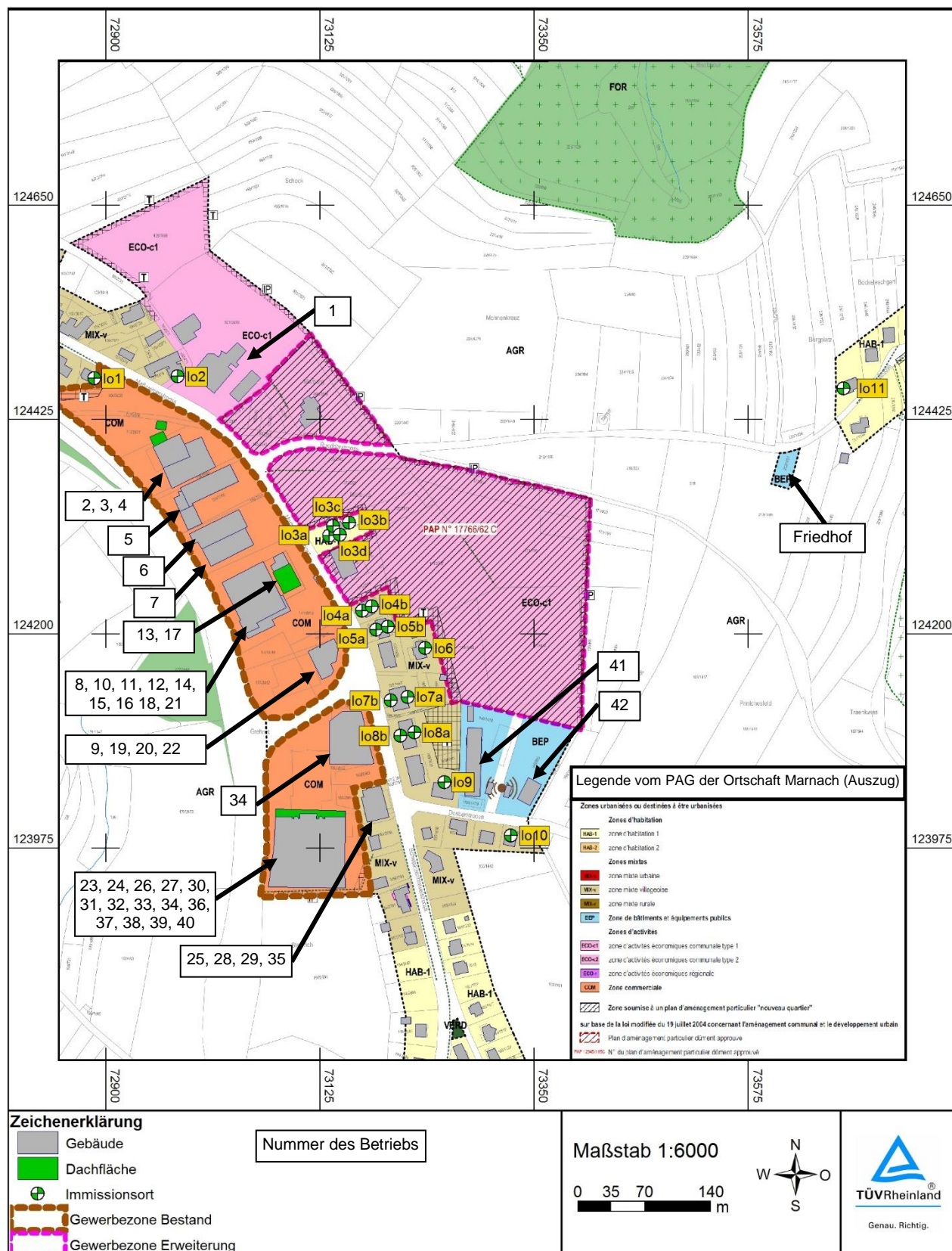


Abbildung 2.2: *Legende vom PAG der Ortschaft Marnach [7]*











































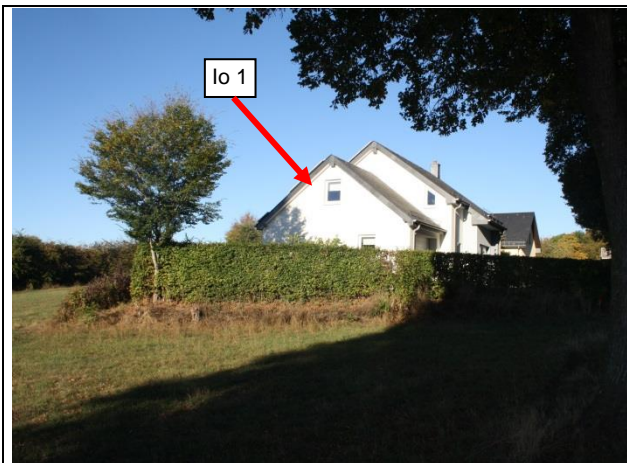
PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL (PAG)	
ZONES DE BASE	
<p>Zones urbanisées ou destinées à être urbanisées</p> <div> <div> <p>Zones d'habitation</p> <p> zone d'habitation 1</p> <p> zone d'habitation 2</p> <p>Zones mixtes</p> <p> zone mixte urbaine</p> <p> zone mixte villageoise</p> <p> zone mixte rurale</p> <p> Zone de bâtiments et équipements publics</p> <p>Zones d'activités</p> <p> zone d'activités économiques communale type 1</p> <p> zone d'activités économiques communale type 2</p> <p> zone d'activités économiques régionale</p> <p> Zone commerciale</p> <p>Zones spéciales</p> <p> zone spéciale-ASSA</p> <p> zone spéciale-SYNP</p> <p> Zone de gares ferroviaires et routières</p> </div> <div> <p>Zones de sport et de loisir</p> <p> zone de sport et de loisir - Camping</p> <p> zone de sport et de loisir - Golf</p> <p> zone de sport et de loisir - Jeunesse</p> <p> zone de sport et de loisir - Jeux</p> <p> zone de sport et de loisir - Sport</p> <p> zone de sport et de loisir - Vacances</p> <p> Zone de jardins familiaux</p> <p>Zone verte</p> <p> zone agricole</p> <p> zone forestière</p> <p> zone de parc public</p> <p> zone de verdure</p> <p>..... Délimitation de la zone verte</p> </div> </div>	
ZONES SUPERPOSEES	
<p> Zone soumise à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"</p> <p> Zone d'aménagement différé</p> <p> Zone d'urbanisation prioritaire</p> <p>Zones de servitude "urbanisation"</p> <p> zone de servitude "urbanisation" - Intégration paysagère</p> <p> zone de servitude "urbanisation" - Tampon</p> <p> zone de servitude "urbanisation" - non aedificandi</p> <p> zone de servitude "urbanisation" - Cours d'eau</p> <p> zone de servitude "urbanisation" - Art. 17</p> <p>Zone de servitude "couloirs et espaces réservés"</p> <p> couloir pour projets routiers ou ferroviaires</p> <p>Secteurs et éléments protégés d'intérêt communal</p> <p> secteur protégé de type "environnement construit"</p> <p> construction à conserver</p> <p> petit patrimoine à conserver</p> <p> alignement d'une construction existante à préserver</p> <p> gabarit d'une construction existante à préserver</p>	
ZONES OU ESPACES DEFINIS EN EXECUTION DE DISPOSITIONS SPECIFIQUES RELATIVES	
<p>à l'aménagement du territoire</p> <p> station GSM selon PDS "Stations de base pour réseaux publics et communications mobiles"</p> <p>à la protection de la nature et des ressources naturelles</p> <p> à la protection des sites et monuments nationaux</p> <p> à la gestion de l'eau</p>	
Informations complémentaires à titre indicatif	
<p>sur base de la loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain</p> <p> Plan d'aménagement particulier dument approuvé</p> <p>PAP 123451056 N° du plan d'aménagement particulier dument approuvé</p>	

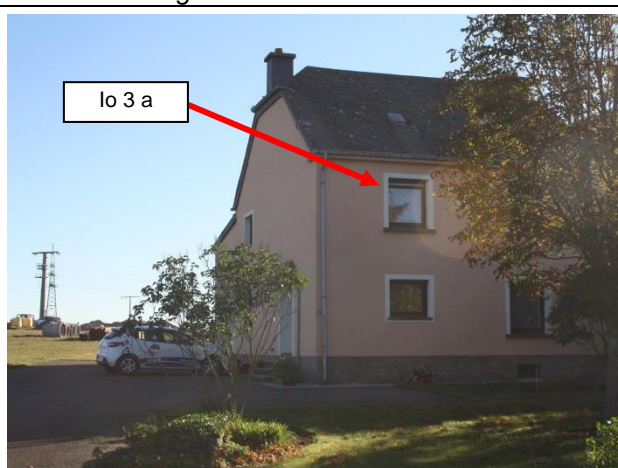
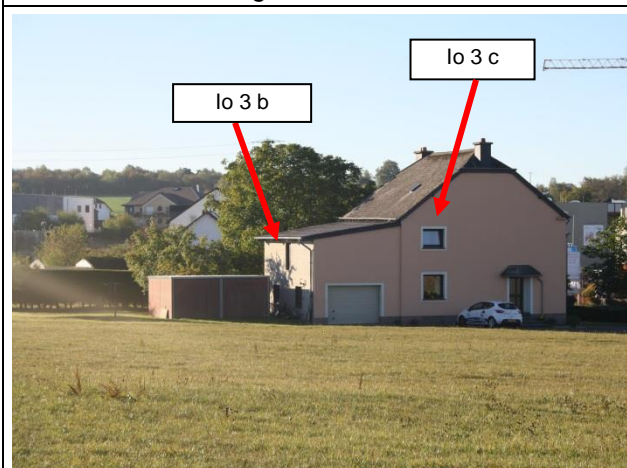
Abbildung 2.3: Immissionsorte – Fotos



Blick auf **lo 1** aus Richtung Gewerbezone. Das Gelände fällt in Richtung Gewerbezone ab.



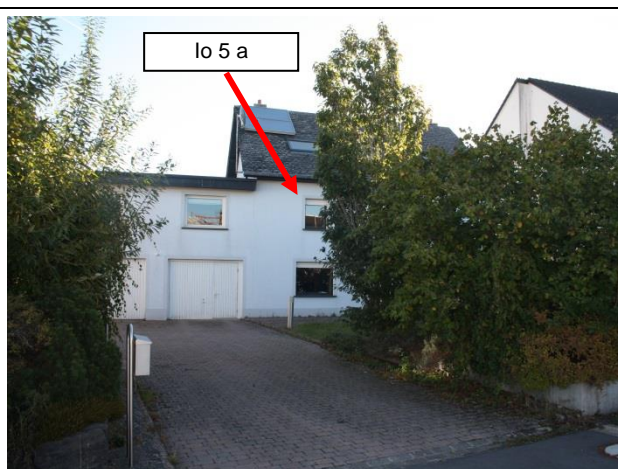
Blick von der Marbuergerstr. auf **lo 2**. Das Gelände fällt in Richtung Gewerbezone ab.



Blick von Norden bzw. von Westen aus der Marbuergerstr. auf das Wohnhaus Nr. 14 (**lo 3 a-c**), **lo 3 d** auf der Südfassade.



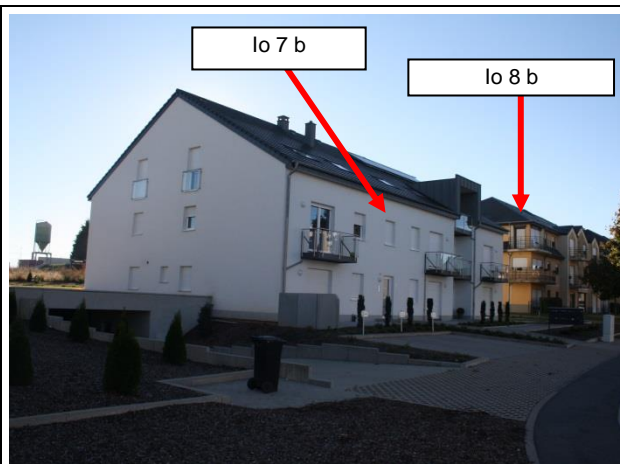
Blick von der Marbuergerstr. auf die Westfassade des Wohnhauses Nr. 10 (**lo 4 a**). **lo 4 b** auf der Rückseite des Hauses.



Blick von der Marbuergerstr. auf die Westfassade des Wohnhauses Nr. 8 (**lo 5 a**). **lo 5 b** auf der Rückseite des Hauses.



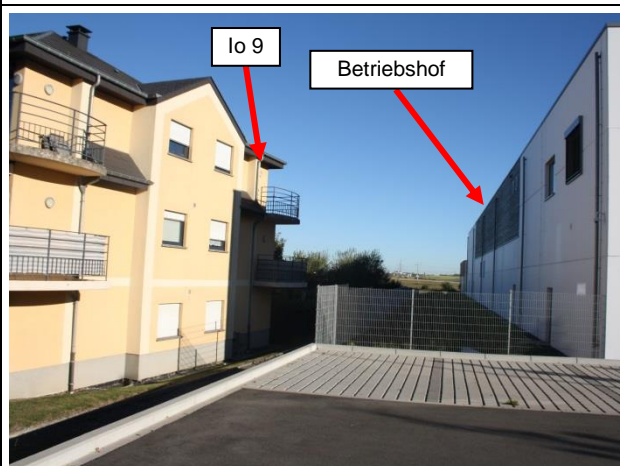
Blick von der Dosberstr. auf den Neubau Dosberstr. Nr. 4 (**lo 6**). **lo 6** auf der Ostfassade.



Blick vom Bereich Marbuergerstr. / Dosberstr. auf die Westfassade des Wohnhauses Nr. 1 (**lo 7 b**). **lo 7 a** auf der Rückseite des Hauses.



Blick von der Dosberstr. auf die Westfassade des Wohnhauses Dosberstr. Nr. 5 (**lo 8 b**). **lo 8 a** auf der Rückseite des Hauses.



Blick auf die Südseite des Wohnhauses Dosberstr. Nr. 11 (**lo 9**). **lo 9** auf der Nordfassade.



Blick auf die Westseite des Wohnhauses Dosberstr. Nr. 18 (**lo 10**). **lo 10** auf der Nordfassade.



Blick aus dem Betriebshof in Richtung der Ortschaft Roder mit dem **lo 11**.

Abbildung 2.4: Übersichtsplan mit Verkehrsdaten für 2020 mit Umsetzung der Erweiterung der ZAC Marnach aus 2012

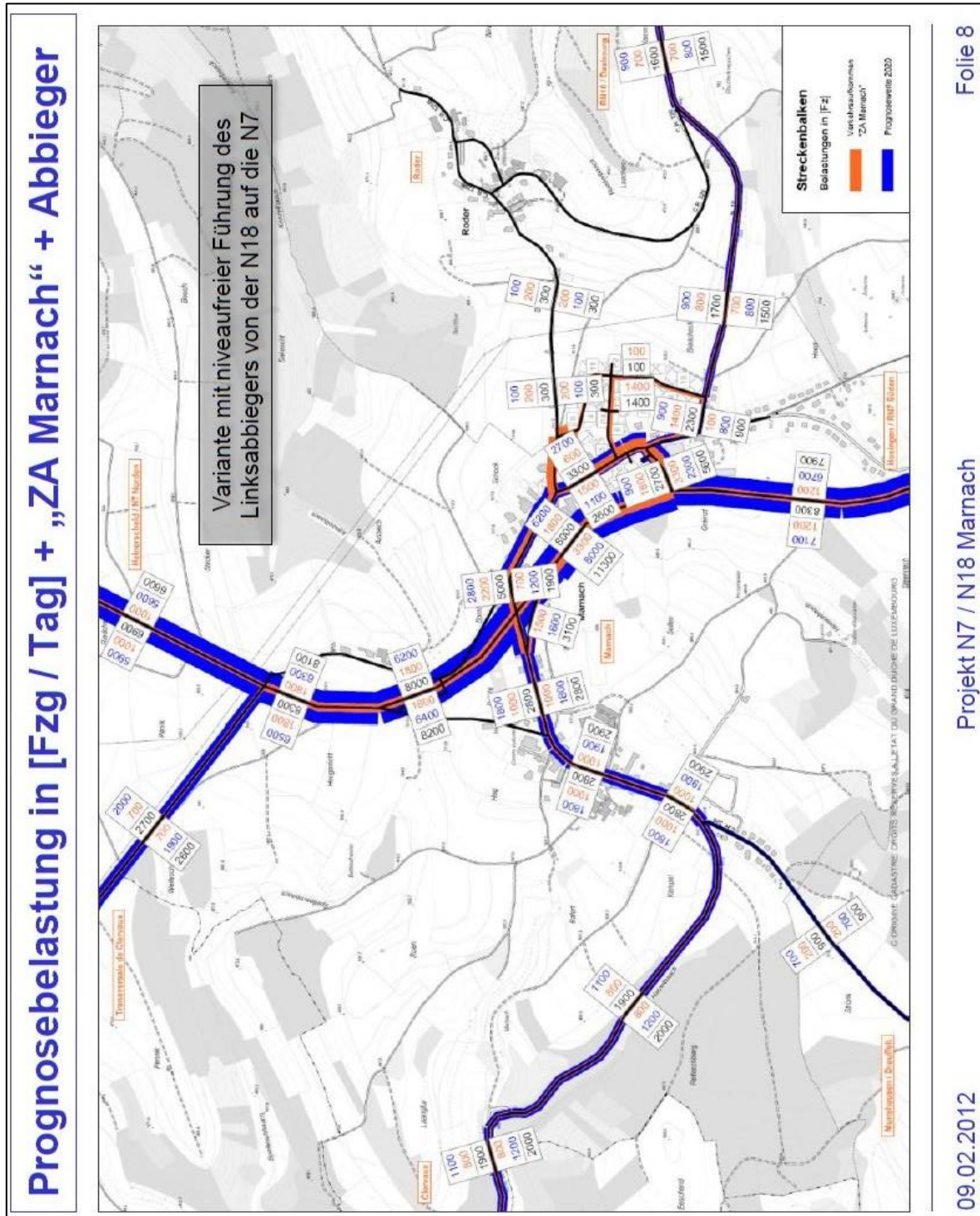


Abbildung 2.5: *Übersichtsplan mit Verkehrsdaten für 2020 ohne Umsetzung der Erweiterung der ZAC Marnach aus 2017*

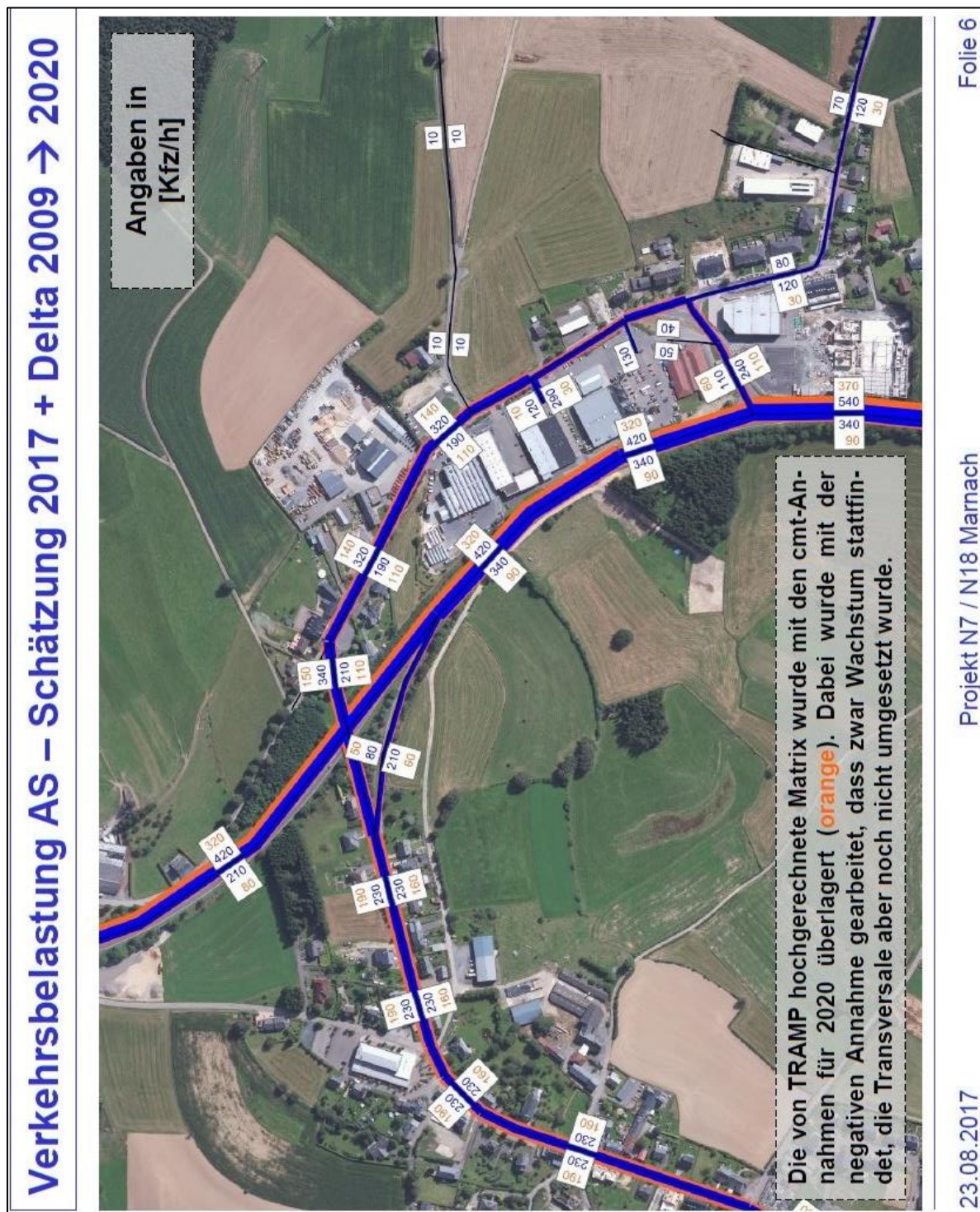
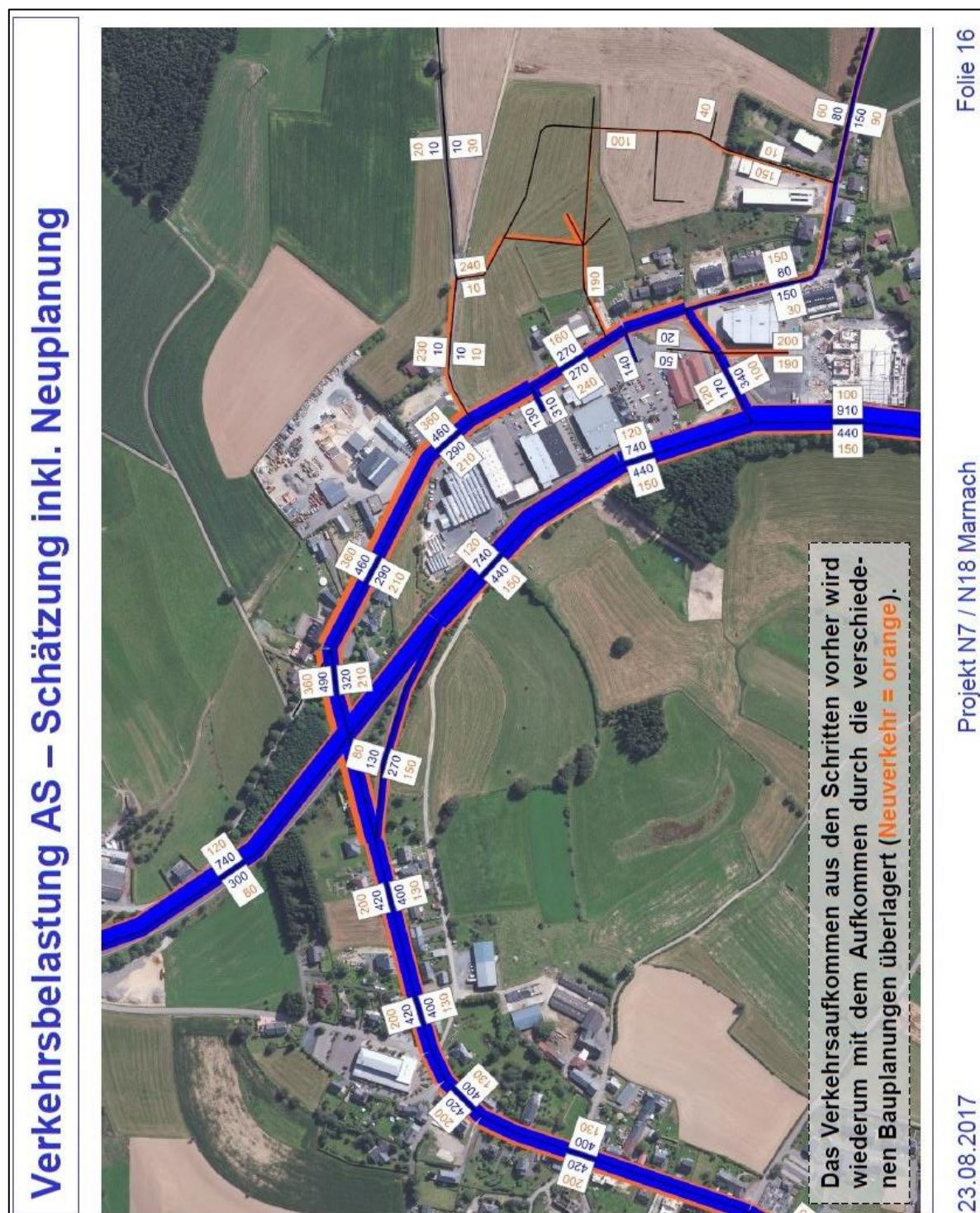


Abbildung 2.6: *Übersichtsplan mit Verkehrsdaten mit Umsetzung der Erweiterung der ZAC Marnach aus 2017*



3 Vorgehensweise

3.1 Allgemeines

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu sind im Planungsprozess Regelungen bezüglich des Schallschutzes zu treffen, die Konflikte vermeiden und eine verträgliche Nutzung ermöglichen. Dies kann durch ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile erfolgen. Durch Festsetzung von Geräuschemissionskontingenten in einer spezifischen Genehmigung nach dem Gesetz vom 10. Juni 1999 [3] kann ein solches Konzept rechtlich umgesetzt werden. Die entsprechenden Festsetzungen müssen einerseits bestimmt und vollziehbar sein, andererseits so offen bleiben, dass zum Teil noch nicht im Detail bekannten neuen gewerblichen und industriellen Nutzungen sich ansiedeln lassen.

Es werden keine Anlagen und Betriebe geplant, sondern Flächen mit bestimmten Nutzungsmöglichkeiten. Ein Geräuschimmissionskonflikt wird dann vermieden, wenn die künftigen Nutzungen auf allen Flächen im Plangebiet zusammen unter Einbeziehung der Geräuschvorbelastung im gesamten Einwirkungsbereich keine mit dem Schutzanspruch der Nachbarschaft unvereinbaren Schallimmissionen verursachen.

Zu diesem Zweck wird jeder Teilfläche ein zulässiger Immissionsanteil (Immissionskontingent, L_{IK}) zugewiesen und zwar für die Tageszeit und für die Nachtzeit. Durch Rückrechnung der Immissionskontingente über eine Schallausbreitungsrechnung werden flächenbezogene Emissionswerte (Emissionskontingente, L_{EK}) ermittelt. Das dabei zugrunde gelegte Berechnungsverfahren basiert auf der DIN 45691 [5] (siehe Kapitel 3.3, Seite 22).

Da es sich im Untersuchungsgebiet bereits gewerblichen Nutzungen befinden, die auf die Immissionsorte einwirken, muss ein Teil-Immissionsrichtwert für das Plangebiet festgelegt werden. Dazu ist die Ermittlung der bereits bestehenden Geräuschimmissionen durch Betriebe im Umfeld des Plangebietes erforderlich (Geräuschvorbelastung).

3.2 Ermittlung der Geräuschvorbelastung

Bei der Ermittlung der bestehenden Geräuschvorbelastung im Umfeld des hier betrachteten Plangebiets wird die genehmigte Situation der einzelnen Betriebe zugrunde gelegt.

In den Genehmigungen der Betriebe sind in der Regel Auflagen zum Lärmschutz beschrieben. Dabei handelt es sich in der Regel um maximal zulässige Geräuschimmissionen, die durch die Geräusche des jeweiligen Betriebes an definierten Immissionsorten in der Umgebung oder an der Grundstücksgrenze des Betriebes bzw. Nachbarbetriebes einzuhalten sind. Auf Basis dieser schalltechnischen Anforderungen werden die Geräuschimmissionen der einzelnen Betriebe und in Summe (= alle Betriebe) wie folgt berechnet:

- **Genehmigungen mit maximal zulässigen Geräuschimmissionen an definierten Immissionsorten**

Unter Berücksichtigung der Einhaltung der zulässigen Geräuschimmissionen an den für den jeweiligen Betrieb maßgeblichen Immissionsorten werden rechnerisch die Geräuschimmissionen an allen anderen Immissionsorten ermittelt. Dabei wird die jeweilige Betriebsfläche als Flächenschallquelle ($h = 1 \text{ m}$ bis 10 m , je nach mittlerer Quellhöhe der jeweiligen Betriebe) digitalisiert und diese Quelle mit einer Schallenergie (Mittenfrequenz 500 Hz^6) belegt, bis an dem für den jeweiligen Betrieb maßgeblichen Immissionsort der zulässige Immissionswert der Genehmigung erreicht wird. Mit dieser Schallenergie werden dann die Geräuschimmissionspegel an allen anderen Immissionsorten berechnet.

- **Genehmigungen mit maximal zulässigen Geräuschimmissionen an der Grundstücksgrenze des Betriebes bzw. Nachbarbetriebes**

Die Geräuschimmissionen werden wie oben beschrieben berechnet, nur dass sich hier die Immissionsorte nicht an schutzbedürftigen Nutzungen befinden, sondern an die Grundstücksgrenze des jeweiligen Betriebes gelegt werden.

- **Genehmigungen ohne Auflagen zum Lärmschutz**

Bei Betrieben, die in ihren Genehmigungen keine Auflagen zum Lärmschutz beinhalten, werden die tatsächlichen Geräuschimmissionen zugrunde gelegt. Dies erfolgt entweder durch pauschale Ansätze oder durch eine Analyse des Betriebes mit entsprechenden Berechnungen.

⁶ Bei einer Mittenfrequenz von 500 Hz wird die Dämpfung des Schalls durch den Bodeneffekt nach dem Alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [4] berechnet.

In Summe kann damit an jedem Immissionsort eine Geräuschsituation dargestellt werden, die dem heute bereits genehmigten Bestand entspricht.

Die Tabelle 3.1 fasst die Name, Anschrift, Tätigkeit und zugehörige Zone im PAG [7] zusammen. Die laufende Nummer in Spalte 1 dieser Tabelle entsprechen die Nummer in Abbildung 2.1.

Tabelle 3.1: *Übersicht über die vorhandene Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes*

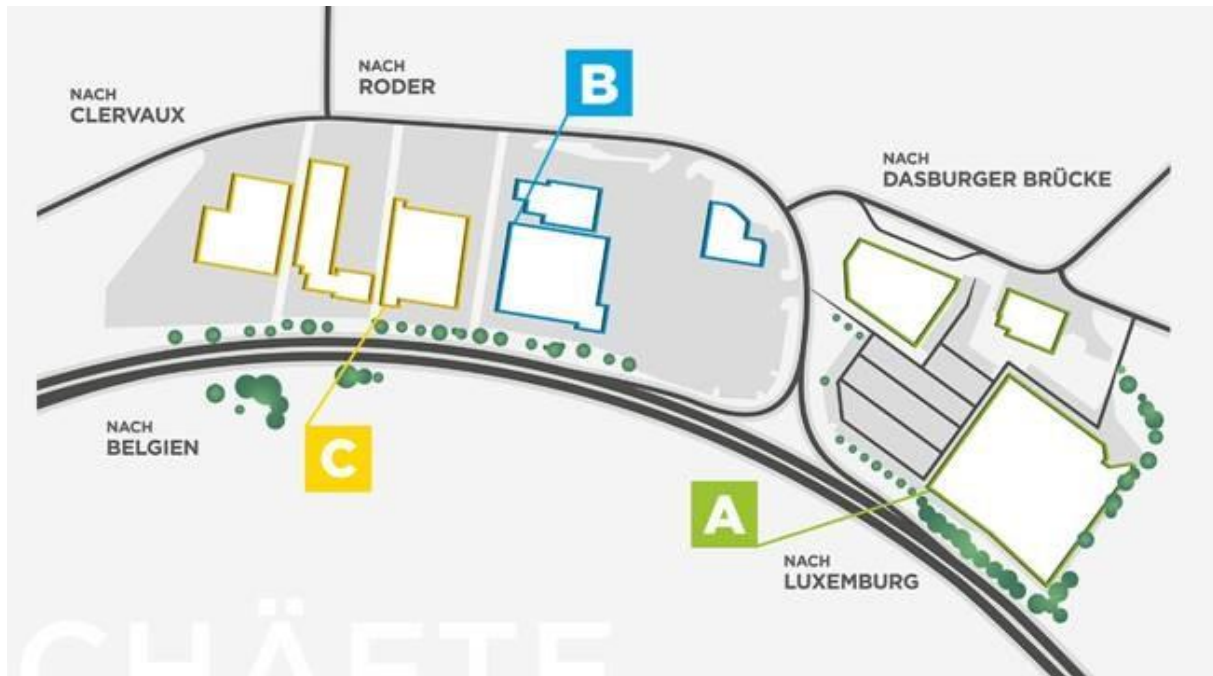
Nr.	Betriebsname	Innerhalb der ZAC Marnach?		Anschrift	Tätigkeiten	Zone im PAG [7]
		ja, Block:	nein			
1	Weber-trausch Fernand		X	Marbuergerstrooss 24	Bauunternehmen mit Betonmischzentrale	ECO-c1
2	Gulf	C		Marbuergerstrooss 21	Lkw Tankstelle und Waschanlage	COM
3	Gulf REIFF MASUTT	C		Marbuergerstrooss 21	Heizöl-Lieferant	COM
4	dcl (Diesel Card Luxemburg)	C		Marbuergerstrooss 21	Dienstleister für Tankkarten	COM
5	RUCKEN ÉLECTRICITÉ & ÉCLAIRAGE	C		Marbuergerstrooss 19	Handwerkbetrieb	COM
6	ALDI	C		Marbuergerstrooss 15	Supermarkt	COM
7	ACTION	C		Marbuergerstrooss 13	Non-Food-Discounter	COM
8	BLOUMENATELIER	B		Marbuergerstrooss 11	Blumengeschäft	COM
9	BUTZEMILLEN	B		Marbuergerstrooss 1	Kindertagesstätte	COM
10	CNS – CAISSE NATIONALE DE SANTÉ	B		Marbuergerstrooss 11	Gesundheitskasse	COM
11	HAUSHÄLLEF	B		Marbuergerstrooss 11	Wäscherei	COM
12	LIBRAIRIE ZIMMER	B		Marbuergerstrooss 11	Buchhandlung	COM
13	TOTAL	B		Marbuergerstrooss 9	Tankstelle	COM

14	FRISÖR SCHNIPP- SCHNAPP	B		Marbuergerstrooss 11	Friseursalon	COM
15	BOISSONS HEINTZ	B		Marbuergerstrooss 11	Getränkemarkt	COM
16	NATURATA	B		Marbuergerstrooss 11	Biomarkt	COM
17	SHOPPI	B		Marbuergerstrooss 9	Tankstellenmarkt (Cactus Shoppi)	COM
18	HOME & OFFICE BUIL- DING	B		Marbuergerstrooss 11	Immobilienbüro	COM
19	GESOND.LU	B		Marbuergerstrooss 1	Medizinische Dienstleistungen	COM
20	Pharmacie de Clervaux	B		Marbuergerstrooss 1	Apotheke	COM
21	RESTAURANT AUX PYRAMI- DES	B		Marbuergerstrooss 11	Gastronomie	COM
22	MODA INC.	B		Marbuergerstrooss 1	Kosmetik- und Schönheitssalon	COM
23	CACTUS	A		Marbuergerstrooss 2	Supermarkt	COM
24	FONK	A		Marbuergerstrooss 2	Bäckerei	COM
25	BIKE & RUN	A		Dosberstrooss 10	Fahrradgeschäft	MIX-v
26	POST LUXEM- BOURG	A		Marbuergerstrooss 2	Postamt	COM
27	RAIFFEISEN	A		Marbuergerstrooss 2	Bank	COM
28	IMMO WEISS	A		Dosberstrooss 10	Immobilienagentur	MIX-v
29	AGENCE PRIN- CIPALE D'AS- SURANCES WEISS&KRATZ ER	A		Dosberstrooss 10	Versicherungs- agentur	MIX-v

30	NM COIFFURE	A		Marbuergerstrooss 2	Friseur- und Schönheitssalon	COM
31	VOYAGES E- MILE WEBER	A		Marbuergerstrooss 2	Reisebüro	COM
32	KV SERVICES	A		Marbuergerstrooss 2	Schuhma- cher/Schlösserei	COM
33	FLEURS HÉLÈNE	A		Marbuergerstrooss 2	Blumengeschäft	COM
34	MÖBEL OE- STREICHER	A		Marbuergerstrooss 2A	Möbelhaus	COM
35	BABY CENTER	A		Dosberstrooss 10	Babyfachmarkt	MIX-v
36	LADY FIRST SPORTSCLUB	A		Marbuergerstrooss 2	Fitnessstudio	COM
37	PARFUMERIES MILADY	A		Marbuergerstrooss 2	Parfümerie	COM
38	RESTAURANT PANORAMA MAARNECH	A		Marbuergerstrooss 2	Gastronomie	COM
39	OPTIQUE BLEY	A		Marbuergerstrooss 2	Optikergeschäft	COM
40	PASSION'ELLE	A		Marbuergerstrooss 2	Schmuckgeschäft	COM
41	Gemeng Clärref (Clervaux) - Be- triebshof		X	Dosberstrooss 15	Betriebshof der Gemeinde	BEP
42	Administration des services techniques de l'agriculture - Atelier		X	Dosberstrooss 17	Betriebshof für die Landwirtschaft	BEP

In der Abbildung 3.1 wird die Lage der Blöcke (A, B, C) in der die Betriebe der ZAC Marnach unterteilt sind dargestellt.

Abbildung 3.1: Übersicht der aktuellen Lage der Betriebe innerhalb der ZAC Marnach



Auf Grundlage der Genehmigungen und erneuter Ortsbesichtigung wird die Relevanz der Betriebe festgestellt und die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen festgelegt.

3.3 Geräuschkontingentierung

3.3.1 Festlegung der Teil-Immissionsrichtwerte für das Plangebiet

Aus den Ergebnissen der im Kapitel 3.2 erläuterten Erfassung der IST-Situation berechnen sich für jede Fläche Immissionskontingente und in Summe (alle Flächen) Geräuschimmissionspegel an jedem Immissionsort. Abhängig von den Ergebnissen ergeben sich zwei Handlungsoptionen:

1. Die Geräuschimmissionspegel für die IST-Situation (alle bestehenden Betriebe) unterschreiten die in Tabelle 2.1, Seite 8 dargestellten Immissionsrichtwerte:

Aus der Differenz zwischen Immissionsrichtwerten und Geräuschimmissionspegeln für die IST-Situation lassen sich Teil-Immissionsrichtwerte festlegen. Die Immissionskontingente (L_{IK}) und Emissionskontingente (L_{EK}) für die künftig ebenfalls gewerblich oder industriell genutzten Flächen werden derart ableiten, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten nicht überschritten werden.

2. Die Geräuschimmissionspegel für die IST-Situation schöpfen die Immissionsrichtwerte aus oder überschreiten sie bereits:

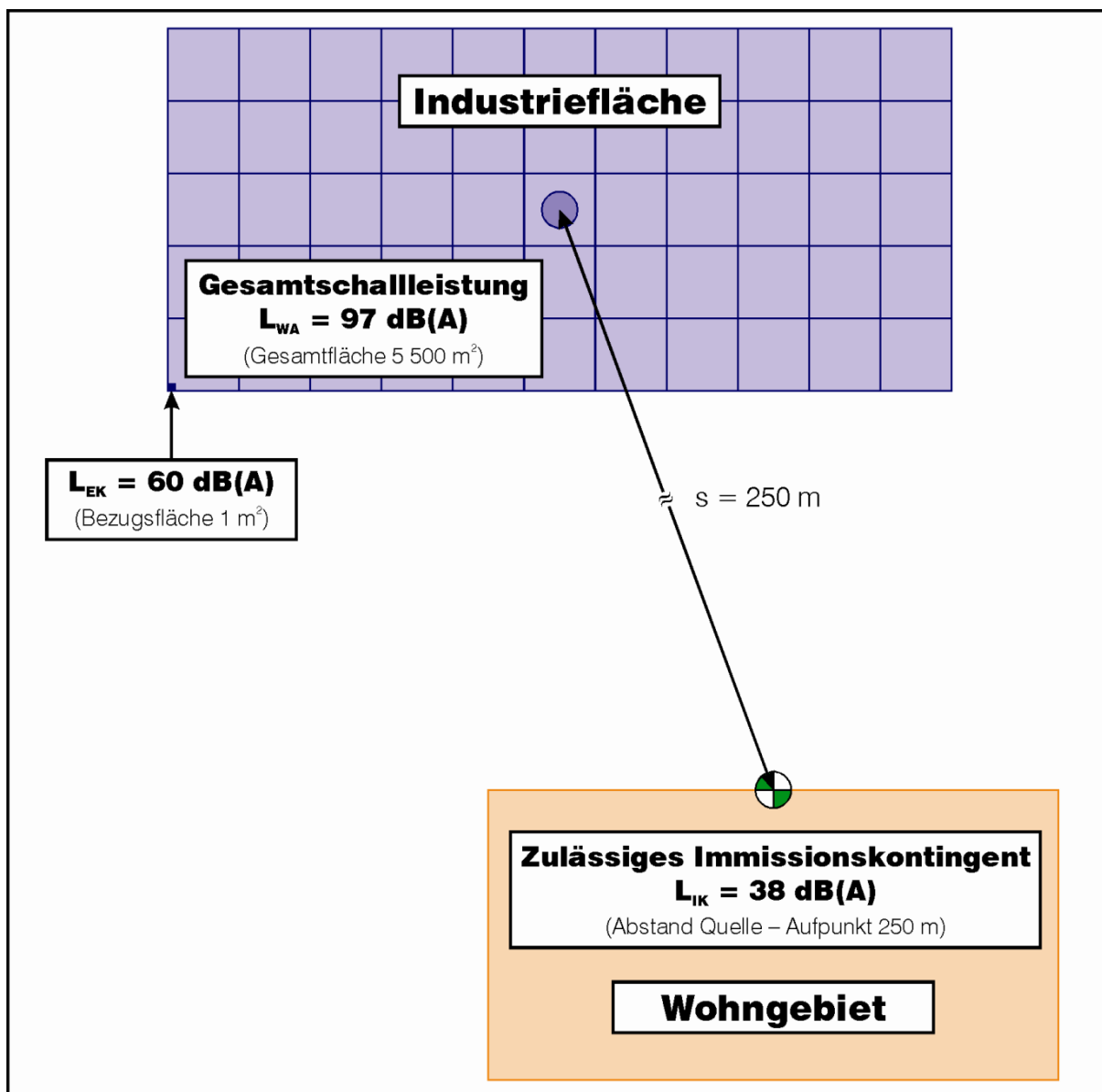
In diesem Fall darf die Zusatzbelastung die bestehende Situation nicht signifikant verändern. Dies bedeutet, dass für die derzeit nicht genutzten Flächen nur geringe Immissionsreserven mit Immissionskontingenten L_{IK} erheblich unterhalb der Immissionsrichtwerte verbleiben, die möglicherweise einer sinnvollen wirtschaftlichen Nutzung dieser Flächen entgegenstehen. Hierfür geeignete Teil-Immissionsrichtwerte müssen für jeden Immissionsort festgelegt werden.

3.3.2 Durchführung der Kontingentierung

Vor der Durchführung der Kontingentierung soll das Plangebiet in geeigneten Teilflächen unterteilt werden. Die Emissionskontingente (L_{EK}) werden in einem iterativen Prozess ermittelt mit dem Ziel eine bestmögliche Nutzung der Teilflächen bei Einhaltung der zuvor ermittelten Teil-Immissionsrichtwerte. Die zulässigen Immissionskontingente L_{IK} werden gemäß DIN 45691 [5] mit einer vereinfachten Schallausbreitung für alle Teilflächen aus den Emissionskontingenten L_{EK} berechnet. Dabei wird von einer Schallausbreitung in den freien Raum ausgegangen und nur das Abstandsmaß (A_{div} nach [4]) eingerechnet. Zusatzdämpfungen wie durch Luftabsorption, Abschirmung sowie Boden- und Meteorologieeinfluss werden nicht angesetzt. Emissions- (L_{EK}) und Immissionskontingente (L_{IK}) sind auf diese Weise eindeutig miteinander verknüpft, bestimmt und vollziehbar und daher für Festsetzungen in einer Genehmigung gemäß Gesetz vom 10. Juni 1999 [3] geeignet.

Abbildung 3.2 verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen den für die Geräuschkontingentierung bedeutsamen Größen.

Abbildung 3.2: Zusammenhänge zwischen Emissionskontingent L_{EK} , Größe der Betriebsfläche, Gesamtschalleistung L_{WA} und zulässigem Immissionskontingent L_{IK} in der Nachbarschaft



3.3.3 Information zur späteren Anwendung im Genehmigungsverfahren

In baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft.

Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche „i“ zuzuordnen ist, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse⁷ zum Zeitpunkt der Genehmigung nach DIN ISO 9613-2 [4] berechnete Immissionspegel $L_{AT(DW)}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten „j“ die nach DIN 45691 berechneten Immissionskontingente $L_{IK,j}$ einhalten.

Das Immissionskontingent $L_{IK,j}$ errechnet sich dabei wie folgt:

$$L_{WA,i} = L_{EK,i} + 10 \lg \left(\frac{S_i}{S_0} \right) \text{dB(A)}$$
$$L_{IK,j} = L_{WA,i} - 10 \lg \left(4 \pi s_{i,j}^2 \right) \text{dB(A)}$$

mit

$L_{EK,i}$ = Emissionskontingent der Teilfläche „i“ in dB(A)

S_i = Größe der Teilfläche „i“ in m², $S_0 = 1 \text{ m}^2$

$L_{WA,i}$ = Schallleistungspegel der Teilfläche „i“ in dB(A)

$s_{i,j}$ = Abstand zwischen dem Schwerpunkt der Teilfläche „i“ und dem Immissionsort „j“
(Wenn $s_{i,j}$ kleiner als das Zweifache der größten Flächenausdehnung ist, wird eine Unterteilung der Teilfläche „i“ in kleinere Flächenelemente erforderlich.)

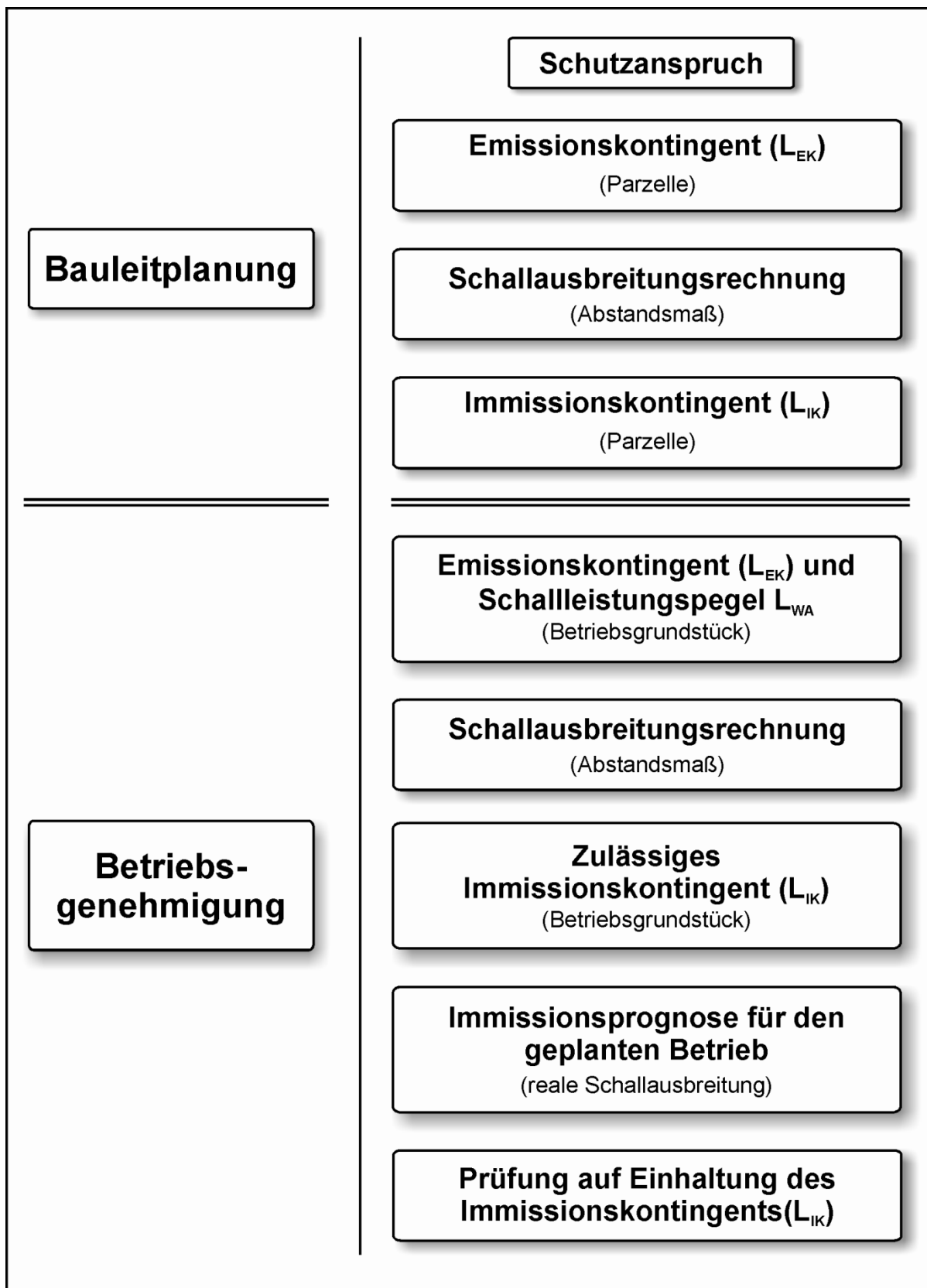
Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, so sind die Immissionskontingente jeder genutzten Fläche zu berechnen, wobei die Summation über die Immissionskontingente aller genutzten Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der berechnete Immissionspegel $L_{AT(DW)}$ des Vorhabens die in Tabelle 2.1, Seite 8 Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Irrelevanzgrenze nach DIN 45691 [5]).

Abbildung 3.3 auf der folgenden Seite gibt einen Überblick zu den hier beschriebenen Abläufen im Planungsprozess und in den nachgeordneten Genehmigungsverfahren für konkrete Betriebe.

⁷ D.h., dass alle real existierenden Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg, wie z.B. Dämpfungen aufgrund Luftabsorption, Bodeneffekt, Abschirmungen etc. berücksichtigt werden.

Abbildung 3.3: Bauleitplanung / Genehmigung der Zone gemäß Gesetz vom 10. Juni 1999 und Betriebsgenehmigung – Übersicht



Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Bearbeitet von:



Dipl.-Ing. Nicolas Boulnois

Köln, 10.12.2019
936/21244692/01

Geprüft durch:



M. Sc. Sylvie Dugay

Anhang 1: Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

A1.1 Gesetzliche Regelungen

- [1] Règlement grand-ducal du 13.02.1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers.
- [2] Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.
- [3] Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

A1.2 Normen und Richtlinien

- [4] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999. (Diese Ausgabe enthält gegenüber dem Entwurf September 1997 keine Änderungen).
- [5] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006.

A1.3 Plans d'Aménagement Généraux (PAG) / Bebauungspläne

- [6] Plan d'aménagement général Commune Clervaux– Localité de Marnach Projet pour la saisine du conseil communal du 08.11.2018, Projet 1140, Echelle 1:2500, Date 31.10.2018.
- [7] Plan d'aménagement général – Localité de Marnach, N° Plan G-02-11a, Projet 1140, Echelle 1:10000, Date 31.10.2018 modifié et voté par le conseil communal le 19.06.19 (MODIFICATIONS SELON RÉCLAMATIONS ET AVIS DE LA CA RÉF. 62C/016/2018 PAP QE 18463/62C DU 29.03.19 ET DU MECDD RÉF. 85.449 DU 14.02.19).

A1.4 Weitere Unterlagen

- [8] „Aménagement des routes N7, N10, N18 et CR326 à Marnach – micro-simulation de la capacité du réseau routier“, Verkehrsstudie vom 09.02.2012, TRAMP Luxembourg S. à r. l.
- [9] „Sécurisation des routes N7, N10 et N18 à Marnach – Anschluss verschiedener Infrastrukturen im Bereich Marnach/Marburg“, Verkehrsstudie vom 23.08.2017, TRAMP Luxembourg S. à r. l.
- [10] Enquête de trafic 2007 dans le canton de Clervaux, Büro Schröder
- [11] Leitfaden für die Erstellung von Lärmimpactstudien für Anlagen und Baustellen, TÜV-Bericht Nr.: 936/21242235/01 vom 16.18.2018

Anhang 2: Dokumentation der Immissionsorte

Abbildung A.2.4: Immissionsorte – Planausschnitt

