



Regionalplan Bodensee- Oberschwaben

Umweltbericht zur
Fortschreibung des Regionalplans

Juli 2019

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben
Hirschgraben 2 - 88214 Ravensburg
fon +49 751 36354-0 - fax +49 751 36354-54
email info@rvbo.de - web www.rvbo.de

INHALT

1	Einleitung	1
2	Kurzdarstellung der wesentlichen Inhalte und Ziele der Planung	2
2.1	Wesentliche Inhalte und Ziele des Regionalplans	2
2.2	Fachbeiträge der Landschaftsrahmenplanung	4
3	Darstellung der Vorgehensweise bei der Prüfung von Umweltbelangen	5
3.1	Rechtsgrundlagen und Anforderungen an die Umweltprüfung	5
3.1.1	Untersuchungsumfang und Detaillierungsgrad	5
3.1.2	Alternativenprüfung	6
3.1.3	Datenbasis	6
3.1.4	Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scoping)	7
3.2	Untersuchungsrahmen und methodisches Vorgehen bei der Umweltprüfung	8
3.2.1	Untersuchungsraum	8
3.2.2	Gesamtplanbetrachtung	8
3.2.3	Vertiefte Umweltprüfung	9
3.3	Ergänzende naturschutzrechtlich begründete Prüfungen	10
3.3.1	Natura 2000-Vorprüfung	10
3.3.2	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	10
4	Darstellung der relevanten Umweltziele und ihre Berücksichtigung	12
4.1	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Umweltziele	12
4.2	Berücksichtigung der Umweltziele und Umweltbelange bei der Planung	19
5	Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes	21
5.1	Umweltaspekt "Mensch"	24
5.2	Umweltaspekt "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"	32
5.3	Umweltaspekt "Boden"	39
5.4	Umweltaspekt "Wasser"	44

5.5	Umweltaspekt "Klima, Luft"	47
5.6	Umweltaspekt "Landschaft"	51
5.7	Umweltaspekt "Kultur- und sonstige Sachgüter"	53
5.8	Zusammenfassende Darstellung	55
6	Gesamthafte Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durch- und Nichtdurchführung der Planung (Gesamtplanbetrachtung)	58
6.1	Regionale Freiraumstruktur	58
6.1.1	Betrachtung des Gesamtraums	58
6.1.2	Betrachtung einzelner Landschaftsräume	64
6.2	Regionale Siedlungsstruktur	85
6.2.1	Siedlungsentwicklung (ohne Einzelhandel)	85
6.2.2	Schwerpunkte für Einzelhandelsgroßprojekte	92
6.3	Regionale Verkehrsinfrastruktur	93
7	Vertiefte Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen durch einzelne Festlegungen des Plans	95
7.1	Methodisches Vorgehen	95
7.1.1	Untersuchungstiefe	95
7.1.2	Planungskonzept zur Standortfindung	95
7.2	Naturschutzrechtliche Prüfung	98
7.2.1	Natura 2000-Vorprüfung	98
7.2.2	Artenschutzrechtliche Prüfung	101
7.2.3	Ergebnisse der naturschutzrechtlichen Prüfung	102
7.3	Prüfung und Bewertung der Umweltauswirkungen	104
7.3.1	Schutzgüter und Wirkfaktoren	104
7.3.2	Bewertungsmethodik	105
7.3.3	Derzeitiger Umweltzustand	107
7.3.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	107
7.3.5	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen	108
7.3.6	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	108

7.3.7	Ergebnisse der vertieften Umweltprüfung	109
7.4	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung und Nutzung der Angaben	111
8	Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring)	113
9	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	114
10	Verzeichnisse	116
10.1	Abkürzungsverzeichnis	116
10.2	Literaturverzeichnis	119
10.3	Quellenverzeichnis zu den Karten	120

1 Einleitung

Der vorliegende Umweltbericht zur Gesamtfortschreibung des Regionalplans enthält gem. Anlage 1 zu § 9 Abs. 1 ROG (alt) und Anlage 1 zu § 2a Abs. 1 und 2 LplG im Wesentlichen folgende Inhalte:

- Kurzdarstellung der wesentlichen Inhalte und Ziele des Regionalplans,
- Darstellung der in den einschlägigen Gesetzen und Plänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Regionalplan von Bedeutung sind, sowie deren Berücksichtigung bei der Planung,
- Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes,
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung,
- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen sowie der in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten,
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen bei Durchführung des Plans (Monitoring),
- allgemein verständliche Zusammenfassung.

Im Rahmen dieser Strategischen Umweltprüfung (SUP) werden die Festlegungen des Regionalplans, die eine Gültigkeit von 15 bis 20 Jahren haben sollen, hinsichtlich ihrer voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt überprüft. Dabei sind im vorliegenden Fall vor allem die sich durch die Fortschreibung ergebenden Veränderungen von Bedeutung, die sich gegenüber den Festlegungen des Regionalplans 1996 ergeben.

Den rechtlichen Vorgaben der einschlägigen Raumordnungsgesetze (s. auch Kap. 2) entsprechend enthält der Regionalplan Festlegungen zur anzustrebenden räumlichen Entwicklung und Ordnung der Region. Im Einzelnen umfasst dies Festlegungen zur Regionalen Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur. Beim vorliegenden Fortschreibungsentwurf unberücksichtigt bleiben allerdings die Festlegungen zum Rohstoffabbau und zur Rohstoffsicherung (Kap. 3.4) sowie zur Energieinfrastruktur (Kap. 4.2). Erstere wurden bereits in 2018 als separater Planentwurf in die Anhörung gegeben, letztere sollen im Anschluss an die Gesamtfortschreibung zeitnah in Angriff genommen werden.

Der räumliche Geltungsbereich des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben umfasst den Bodenseekreis sowie die Landkreise Ravensburg und Sigmaringen mit einer Gesamtfläche von ca. 3.500 km² und einer Einwohnerzahl von derzeit ca. 630.000.

2 Kurzdarstellung der wesentlichen Inhalte und Ziele der Planung

2.1 Wesentliche Inhalte und Ziele des Regionalplans

§ 11 des Landesplanungsgesetzes Baden-Württemberg bestimmt Form und Inhalt des Regionalplans. Dabei gelten folgende Leitvorstellungen:

- "Der Regionalplan **legt** die anzustrebende **räumliche Entwicklung und Ordnung der Region** in beschreibender und zeichnerischer Darstellung als **Ziele und Grundsätze der Raumordnung** fest." (§ 11 Abs. 1 LplG)
- "Der Regionalplan **konkretisiert** die Grundsätze der Raumordnung nach § 2 des Raumordnungsgesetzes und die Grundsätze des Landesentwicklungsplans (...)." Hierbei "sind die Vorgaben des Klimaschutzgesetzes für Baden-Württemberg ergänzend zu berücksichtigen." (§ 11 Abs. 2 LplG)
- "Der Regionalplan **formt** diese Grundsätze und die Ziele der Raumordnung des Landesentwicklungsplans (...) **räumlich und sachlich aus**. Dies gilt nicht für das Ziel der Raumordnung Plansatz 4.2.7 (Windkraft) des Landesentwicklungsplans 2002 Baden-Württemberg." (§ 11 Abs. 2 LplG)

Nach Hager (Kommentar zum Landesplanungsrecht in Baden-Württemberg, 2000) erhält die Regionalplanung damit den Auftrag die eher allgemein gehaltenen Raumordnungsgrundsätze des Bundes und des Landes inhaltlich zu verdichten (Konkretisierungsauftrag) und die konkreter gefassten Ziele des Landesentwicklungsplans planerisch-gestaltend in den regionalen Kontext umzusetzen (Ausformungsauftrag). Hierzu steht der Regionalplanung ein Bündel von Instrumenten zur Verfügung, mit dem rechtsverbindliche "Festlegungen zur anzustrebenden Siedlungsstruktur, zur anzustrebenden Freiraumstruktur und zu den zu sichernden Standorten und Trassen für die Infrastruktur der Region" getroffen werden können (§ 11 Abs. 3 LplG).

Bei dem in § 11 Abs. 3 und 7 LplG näher definierten Set von raumordnerischen Instrumenten handelt es sich allerdings um einen Maximalkatalog, der nur "soweit ... für die Entwicklung und Ordnung der räumlichen Struktur der Region erforderlich" (§ 11 Abs. 3 Satz 1 LplG) anzuwenden ist. Diese, für die jeweilige Region spezifisch festzustellende Planungserfordernis wird auch mit dem Begriff **Regionalbedeutsamkeit** umschrieben.

Einen Minimalkatalog geben hingegen die im **Landesentwicklungsplan 2002** enthaltenen Plansätze vor, die einen Konkretisierungs- und Ausformungsauftrag für die Regionalplanung enthalten. Hierzu zählen die Plansätze 4.3.1, 4.3.6, 4.3.6.1 und 4.4.3 zur Weiterentwicklung der Infrastruktur, die Plansätze 5.1.3, 5.1.3.1 und 5.2.3 zur Freiraumsicherung und Freiraumnutzung sowie die besonderen Entwicklungsaufgaben für den Bodenseeraum gem. Plansatz 6.1.1 und 6.2.4. Demgegenüber sind die entsprechenden Plansätze des LEP zur Raumstruktur (PS 2.5.1, 2.6.2) und zur Siedlungsentwicklung (PS 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5 und 3.3.7.4) nicht so stringent gefasst. Der Plansatz 4.2.7 zur Windenergie wurde mit Änderung des Landesplanungsgesetzes im Jahre 2013 aus der Liste der für die Regionalplanung verbindlichen Ziele herausgenommen.

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Grundsätze der Raumordnung nach ROG und LEP 2002 sowie der konkreten Ziele des LEP 2002 werden bei der Fortschreibung des Regionalplans zu folgenden Inhalten rechtsverbindliche Festlegungen getroffen:

(1) Regionale Siedlungsstruktur

- Unter- und Kleinzentren (PS 2.2.3 / PS 2.2.4)
- Landesentwicklungsachsen, räumlich ausgeformt (PS 2.3.1)
- Regionale Entwicklungsachsen (PS 2.3.2)
- Siedlungsbereiche (PS 2.4.2)
- Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung (PS 2.4.3)
- Vorranggebiete für den Wohnungsbau (PS 2.5.1)
- Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe (PS 2.6.1)
- Vorranggebiete für zentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte (PS 2.7.1)
- Vorbehaltsgebiete für nichtzentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte (PS 2.7.2)

(2) Regionale Freiraumstruktur

- Regionale Grünzüge und Grünzäsuren (als Vorranggebiete) (PS 3.1.1 / PS 3.1.2)
- Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1)
- Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen (PS 3.2.2)
- Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (PS 3.3.1)
- Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (PS 3.3.2)

(3) Regionale Infrastruktur

- Trassen für den regionalbedeutsamen Ausbau des Schienenverkehrs (PS 4.1.2)

Wie bereits einleitend erwähnt, wurden Vorranggebiete für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (PS 3.4.1) sowie Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffe (PS 3.4.2 und 3.4.3) bereits in einem gesonderten Planentwurf in die Anhörung gegeben. Die Ausweisung von Standorten zur Nutzung von Wind- und Solar-energie soll im Rahmen einer eigenständigen Teilfortschreibung erfolgen.

Darüber hinaus wird derzeit kein Planungserfordernis gesehen. So wird von einer Festlegung von Vorranggebieten für die Landwirtschaft abgesehen, da die Sicherung hochwertiger landwirtschaftlicher Flächen über die Ausweisung Regionaler Grünzüge und Grünzäsuren erfolgen kann. Ebenso kann auf die Festlegung von Vorranggebieten für den Bodenschutz sowie für den vorbeugenden Hochwasserschutz verzichtet werden, da diese Belange über die Festlegung von Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege sowie von Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen hinreichend berücksichtigt werden (Näheres s. Kap. 6.1.1).

Für eine Ausweisung forstwirtschaftlicher Vorranggebiete, die über die dem Biotopverbund und der Erholungsvorsorge dienenden Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen hinausgeht, fehlt derzeit eine regionsweit verfügbare Neubewertung forstlicher Produktionsstandorte. Kein absehbarer Bedarf besteht in der Region zudem für die Sicherung neuer Entsorgungsstandorte (PS 4.4.3 des LEP 2002).

2.2 Fachbeiträge der Landschaftsrahmenplanung

Seit Jahren werden seitens des Regionalverbandes sukzessive Bausteine für den Landschaftsrahmenplan erarbeitet bzw. in Auftrag gegeben. Dabei liegt der Fokus auf den Grundlagen, die für die Fortschreibung des Regionalplans, insbesondere für die Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur, sowie für die Strategische Umweltprüfung des Regionalplans von besonderer Bedeutung sind.

Im Wesentlichen wurden hierzu umfangreiche Geofachdaten der Fachverwaltungen in einem **Regionalen Planungsinformationssystem** zusammengestellt und ausgewertet (Landschaftsanalyse). In den Fällen, in denen die allgemein verfügbaren Daten nicht ausreichend waren, wurde die Datenbasis durch die gezielte Vergabe von **Gutachten** verbessert. Als grundlegende Arbeiten sind hier vor allem folgende Expertisen zu nennen:

- Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben - Gutachten des Fachbereichs Geographie der Pädagogischen Hochschule Weingarten, Prof. Dr. Andreas Schwab (2009),
- Regionaler Biotopverbund Bodensee-Oberschwaben - Gutachten der Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung Jürgen Trautner (2017),
- Regional bedeutsame Kulturdenkmale - Gutachten des Landesdenkmalamtes (Abschlussbericht in Vorbereitung).

Auf der Grundlage der vorliegenden Fachdaten und Fachkonzepte wurden die Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur erarbeitet. Zudem dient diese Datenbasis als Grundlage für die Darstellung des Umweltzustandes (Kap. 5) sowie für die vertiefte Prüfung einzelner Festlegungen (Kap. 7).

Soweit publizierbare Abschlussberichte der o.g. Gutachten vorliegen, stehen diese als ergänzende Materialien zum Umweltbericht auf der Homepage des Regionalverbandes zur Verfügung. Weiterhin werden im Laufe des Jahres noch weitere kartographische Aufbereitungen der verwendeten Fachdaten folgen (z.B. zum Biotopverbund und zur Sicherung der Wasserversorgung), die die Begründung der einzelnen Plankapitel zur Regionalen Freiraumstruktur sowie die Darstellungen dieses Umweltberichts zum Umweltzustand (Kap. 5) ergänzen und vertiefen.

3 Darstellung der Vorgehensweise bei der Prüfung von Umweltbelangen

3.1 Rechtsgrundlagen und Anforderungen an die Umweltprüfung

Seit dem 21.07.2004 besteht die Pflicht zur Umweltprüfung von Regionalplänen. Sie wird begründet durch die EU-Richtlinie 2001/42/EG (SUP-RL) und durch die Gesetzgebung des Bundes und der Länder konkretisiert. In Baden-Württemberg gilt für Regionalpläne, deren Aufstellung, Fortschreibung oder Änderung vor dem 29.11.2017 beschlossen wurde, **§ 9 ROG (alt) i.V.m. § 2a LplG** inkl. der zugehörigen Anlagen als Rechtsgrundlage (Schreiben des Wirtschaftsministeriums vom 23.11.2017, Az. 53-2400/37).

Hiernach ist bei der Aufstellung, Fortschreibung und Änderung eines Regionalplans vom Planungsträger eine Umweltprüfung durchzuführen, "in der die **voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen** des Raumordnungsplan auf

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

zu ermitteln und in einem **Umweltbericht** frühzeitig zu beschreiben und zu bewerten sind" (§ 9 Abs. 1 ROG).

Zu inhaltlichen und verfahrenstechnischen Details der SUP gibt das Hinweispapier der AG der Regionalverbände Baden-Württembergs aus dem Jahre 2008 wichtige Hinweise, aus dem nachfolgend einige zentrale Aspekte wiedergegeben werden.

3.1.1 Untersuchungsumfang und Detaillierungsgrad

Gem. § 2a Abs. 2 LplG muss der Umweltbericht nur solche Angaben enthalten, die "unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Wissensstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Plans **vernünftigerweise gefordert** werden können und **auf der jeweiligen Planungsebene erkennbar und von Bedeutung** sind".

Für die Regionalplanung bedeutet dies, dass insbesondere der maßstabsbedingten Unschärfe sowie den inhaltlichen Ausformungsspielräumen der Plansätze Rechnung zu tragen ist. Selbst Festlegungen, wie die in ihrer Wirkung für Dritte sehr konkreten Vorranggebiete für regionalbedeutsame Windkraftanlagen, erreichen in der Regel noch nicht die Detailschärfe, die in den nachfolgenden Verfahren (Bauleitplanung, Genehmigungsverfahren) möglich ist (z.B. keine Festlegung von Art, Größe und genauem Standort der Anlagen). Folglich unterliegt die Beurteilung der Umweltauswirkungen auf der Ebene der Regionalplanung einer gewissen Unschärfe und ist in der Regel eher von qualitativer, denn von quantitativer Natur.

Allgemein gilt bei der **Festlegung des Untersuchungsrahmens** der Grundsatz: Je konkreter und räumlich bestimmter eine regionalplanerische Festlegung ist, umso eher können erhebliche Umweltauswirkungen bereits auf der Ebene der Regionalplanung erkannt und beschrieben werden. Untersuchungsumfang und Detaillierungsgrad der Prüfung hängen also entscheidend davon ab, inwieweit die im Regionalplan enthaltenen

Festlegungen noch Spielraum für nachfolgende Planungsstufen lassen oder inwieweit sie bereits auf übergeordneter Ebene detaillierte, abschließende Vorgaben setzen.

Damit ist zu unterscheiden zwischen Festlegungen, deren Umweltauswirkungen **vertiefend zu untersuchen** sind, und Festlegungen, deren Umweltauswirkungen lediglich im Rahmen der **Gesamtplanbetrachtung** zu ermitteln sind. Im Hinblick auf die Rechtssicherheit des Plans ist in Zweifelsfällen allerdings empfehlenswert, die prüfpflichtigen Regionalplaninhalte eher weit zu fassen und dabei einen besonderen Wert auf die problembezogene Differenzierung der Untersuchungstiefe zu legen.

Bei **primär freiraumschützenden Festlegungen**, wie Regionalen Grünzügen oder Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege, ist nach einhelliger Auffassung der Fachwelt eine überschlägige Ermittlung der Umweltauswirkungen im Rahmen einer Gesamtplanbetrachtung ausreichend ist. **Konkrete vorhabenbezogene Festlegungen**, wie die Ausweisung von Vorranggebieten für Industrie und Gewerbe, sind hingegen hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Umweltauswirkungen vertiefend zu untersuchen (s. auch Hinweispapier der AG der Regionalverbände zur Strategischen Umweltprüfung von Regionalplänen in Baden-Württemberg, Januar 2008).

3.1.2 Alternativenprüfung

Im Rahmen der vertieften Prüfung der Umweltauswirkungen sind **anderweitige Planungsmöglichkeiten** unter Berücksichtigung der Zielsetzungen und des räumlichen Geltungsbereiches des Plans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten (§ 2a Abs. 2 LplG, Anlage 1 Nr. 2d LplG). Ziel dieser Alternativenprüfung im Rahmen der SUP ist eine primär unter Umweltaspekten vollzogene Planoptimierung während der Planungsphase, die jedoch die raumordnerische Entscheidung für die eine oder andere Alternative nicht vorwegnehmen darf. Die umweltbezogene Bewertung der Alternativen in der Umweltprüfung ist lediglich ein Teil der gesamtplanerischen Abwägung.

Die Alternativenprüfung beschränkt sich auf die Prüfung "**vernünftiger Alternativen**" (Art. 5 Abs. 1 SUP-RL), d.h. in der Regel auf Alternativen, die innerhalb des Plangebiets liegen, das Erreichen des Planungsziels erlauben (Anlage 1 Nr. 2d LplG) und die aus planerischer Sicht Aussicht auf Realisierung haben. Dies können Standort- oder Ausformungsalternativen sein.

3.1.3 Datenbasis

Der Umweltbericht soll die Angaben enthalten, die "unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Wissensstandes auf der jeweiligen Planungsebene erkennbar und von Bedeutung sind" (§ 2a Abs. 2 LplG). Gemäß § 14f Abs.2 UVPG sind dies die Angaben, die mit **zumutbarem Aufwand** ermittelt werden können. Es sind also i.d.R. keine Such- und Erhebungsverfahren gefordert, die über den bisher bei der Regionalplanerstellung notwendigen Rahmen der Hinzuziehung von Informationen und Abwägungsmaterial hinausgehen.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass der Umweltbericht in erster Linie auf der Grundlage **bereits vorhandenen Datenmaterials** aufbauen wird. Die zu beteiligenden Behörden sind angehalten, zweckdienliche Informationen den Regionalverbänden zur Verfügung zu stellen (§ 2a Abs. 3 LplG). Sollte das vorhandene Datenmaterial nicht ausreichen, so ist zu klären, ob von den Fachbehörden entsprechende Sachdaten bereitgestellt werden können.

Die Bewertung, ob erhebliche Umweltauswirkungen durch die Planung vorliegen, ist aber in jedem Fall vom Regionalverband selber zu leisten. Sofern Datenmaterial unzureichend oder erkennbar veraltet ist, sollte bereits während des Scopings geklärt werden, welche

Stelle über umfassendere bzw. aktuellere Erkenntnisse verfügt und diese ggf. einbringen kann. Im Einzelfall können allerdings auch ergänzende, vom Planungsträger initiierte Untersuchungen notwendig sein. Dies gilt insbesondere dann, wenn das vorhandene Datenmaterial für eine sachgerechte und fehlerfreie Abwägung nicht ausreichend ist.

3.1.4 Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scoping)

Festgelegt wird der Untersuchungsrahmen der SUP vom Regionalverband unter Beteiligung der Behörden, deren Aufgabenbereich durch die Umweltauswirkungen des Plans voraussichtlich berührt ist (§ 2a Abs. 3 LplG). Sie kann mündlich oder schriftlich erfolgen. Laut LplG reicht in der Regel aus, "die betroffenen höheren Landesbehörden bei der Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad des Umweltberichts zu beteiligen".

Der Zeitpunkt des Scopings ist gesetzlich nicht festgelegt. Eine möglichst frühzeitige Abklärung des Untersuchungsrahmens ist notwendig, da die Umweltprüfung begleitend zum Planungsprozess durchzuführen ist (Art. 4 Abs. 1 SUP-RL).

3.2 Untersuchungsrahmen und methodisches Vorgehen bei der Umweltprüfung

Der Untersuchungsrahmen sowie das beabsichtigte methodische Vorgehen bei der Umweltprüfung wurde im Rahmen eines **Scoping-Termins** am **20.07.2017** Vertretern der Umweltverwaltung (Untere und Höhere Fachbehörden) sowie Vertretern der Naturschutzverbände vorgestellt und mit diesen diskutiert. Zusätzlich oder alternativ zu dieser mündlichen Erörterung hatten die geladenen Umweltexperten zudem Gelegenheit, eine schriftliche Stellungnahme abzugeben.

Zur Vorbereitung des Termins wurde im Vorfeld des o.g. Termins ein **Scoping-Papier** verschickt, das neben einem Überblick über die rechtlichen Grundlagen vor allem eine Darstellung des methodischen Ansatzes der Umweltprüfung enthält. Wesentliche Eckpunkte der Prüfmethodik werden nachfolgend dargestellt. Das komplette Scoping-Papier sowie das Protokoll der Sitzung liegen dem Umweltbericht in den Anlagen 7 und 8 bei.

3.2.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum der Strategischen Umweltprüfung, auch bei der Untersuchung von Planungsalternativen, ist das **Verbandsgebiet** der Region Bodensee-Oberschwaben (Anlage 1 Ziff. 3d zu § 9 Abs. 1 ROG). Ausnahmen bestehen nur dann, wenn erhebliche Umweltauswirkungen über die Regionsgrenze hinaus zu erwarten sind oder funktionale Wechselwirkungen mit dem benachbarten Umfeld bestehen. In diesen Fällen erfolgt im Bedarfsfall auch eine Betrachtung der außerhalb der Planungsregion liegenden Bereiche.

3.2.2 Gesamtplanbetrachtung

Bei der Gesamtplanbetrachtung stehen die Umweltauswirkungen des Planwerks in seiner Gesamtheit im Vordergrund. Gemäß den in den Anlagen zu § 9 ROG bzw. § 2a LplG dargestellten Inhalten des Umweltberichts sollen im Rahmen der Gesamtplanbetrachtung daher insbesondere folgende Aspekte untersucht werden:

- Analyse und Dokumentation des Umweltzustandes der Region Bodensee-Oberschwaben unter besonderer Beachtung zentraler **Umweltziele** des Landes (s. auch Kap. 4.1): u.a. Vermeidung bzw. Verringerung weiterer Flächeninanspruchnahme, Freihaltung der engeren Uferzone des Bodensees vor weiterer Bebauung, sparsamer Umgang mit natürlichen Ressourcen (Mineralische Rohstoffe, Grundwasser), Sicherung natürlicher Retentionsflächen (Hochwasserschutz), Umsetzung der Klimaschutzziele, Erhaltung der traditionellen Natur- und Kulturlandschaft, Sicherung naturschutzfachlich bedeutsamer Gebiete und Entwicklung eines kohärenten Biotopverbundsystems.
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung, dabei vor allem Betrachtung der Bedeutung primär freiraumschützender Instrumente (z.B. Regionale Grünzüge und Grünzäsuren) und Vergleich des neuen Planentwurfs mit dem Regionalplan 1996.
- Betrachtung möglicher kumulativer Wirkungen sowie möglicher Wechselwirkungen mit benachbarten Räumen.

Von der Methodik her erfolgt die Gesamtplanbetrachtung im Wesentlichen auf der Basis von **Landschaftsräumen**, die im Rahmen der Landschaftsrahmenplanung anhand standortökologischer Kriterien (v.a. Geologie, Relief, Boden, Hydrologie) abgeleitet wurden. Auf diese Weise kann eine der regionalen Maßstabsebene entsprechende räumliche Differenzierung der Umweltprüfung erreicht werden.

In einem ersten Schritt werden hierbei die für den jeweiligen Landschaftsraum besonders bedeutenden Umweltfunktionen dargestellt, die diesen charakterisieren und die die freiraumsichernden Festlegungen begründen (Kap. 5). In einem zweiten Schritt erfolgt eine Flächenbilanz dieser Festlegungen, d.h. es wird geprüft, inwieweit sich die Flächenanteile der freiraumsichernden Festlegungen im jeweiligen Landschaftsraum mit der Planfortschreibung ändern. Diese landschaftsraumbezogene Analyse wird ergänzt durch Flächenanalysen, die die Gesamtregion oder die drei Landkreise umfassen (Kap. 6).

3.2.3 Vertiefte Umweltprüfung

Wie bereits ausgeführt, ist für Festlegungen des Regionalplans, die bezüglich einer konkreten Raumnutzung in hohem Maße räumlich und inhaltlich bestimmt sind, eine vertiefte Umweltprüfung einschließlich der Untersuchung von Planungsalternativen und der Betrachtung von Vermeidungs- und Minimierungsstrategien durchzuführen. Bei den in Kap 2.1 dargestellten Inhalten des vorliegenden Regionalplanentwurfs gilt dies für folgende Festlegungen:

- Vorranggebiete für den Wohnungsbau (PS 2.5.1),
- Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe (PS 2.6.1).

Die hier angewandte Prüfmethodik inkl. der verwendeten Datenbasis wird in Kap. 7 ausführlich dargestellt, so dass an dieser Stelle auf weitere Ausführungen verzichtet werden kann.

Obwohl entsprechend räumlich und inhaltlich konkret, können Standorte für Einzelhandelsgroßprojekte von der vertieften Umweltprüfung ausgenommen werden, wenn sie bereits im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung verankert oder im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens entsprechend beurteilt wurden (Detaillierte Begründung s. Kap. 6.2).

Eine vertiefte Prüfung der Umweltbelange auf der Ebene der Regionalplanung erfolgt auch nicht bei den Festlegungen zum abschnittsweisen zweigleisigen Ausbau von Bahnstrecken. Da eine Betrachtung der Planungsalternativen (alternative Streckenabschnitte) erst bei genauerer Kenntnis der verkehrstechnischen Rahmenbedingungen möglich ist, muss in diesem Fall die vertiefte Umweltprüfung auf die nachfolgenden Planungs- bzw. Genehmigungsebene abgeschichtet werden (Detaillierte Begründung s. Kap. 6.3).

3.3 Ergänzende naturschutzrechtlich begründete Prüfungen

Auch wenn bereits im Rahmen der Strategischen Prüfung die Prüfung des Umweltaspekts "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" vorgesehen ist, so bedarf es in einigen Fällen aufgrund besonderer naturschutzrechtlicher Regelungen einer vertieften Betrachtung der naturschutzfachlichen Belange. Es handelt sich hier zum einen um die Feststellung der Notwendigkeit einer Verträglichkeitsprüfung gem. § 34 BNatSchG (Natura 2000-Vorprüfung) und zum anderen um eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung aufgrund § 44 und § 45 BNatSchG.

Im Folgenden werden einige grundlegende rechtliche Aspekte dargestellt. Die verwendete Prüfmethodik wird in Kap. 7.2 erläutert.

3.3.1 Natura 2000-Vorprüfung

Die Festlegungen von Regionalplänen können möglicherweise zu negativen Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete führen. Da in einigen Fällen mögliche negative Auswirkungen nicht direkt erkennbar sind, ist im Rahmen einer **Vorprüfung** abzuschätzen, ob die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck eines FFH-Gebietes oder eines europäischen Vogelschutzgebietes durch die Festlegungen des Regionalplans erheblich beeinträchtigt werden können.

Ergibt die Vorprüfung, dass die Planung nicht "geeignet" ist, erhebliche Beeinträchtigungen hervorzurufen, sind keine weiteren Prüfschritte mehr erforderlich, das Vorhaben kann aus Sicht der Natura 2000-Bestimmungen realisiert werden. In allen anderen Fällen muss die Verträglichkeit des Vorhabens im Rahmen einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG eingehender untersucht werden oder von der Planung Abstand genommen werden.

3.3.2 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Festlegungen des Regionalplans können zwar nicht unmittelbar gegen Verbotstatbestände des Artenschutzes verstoßen. Jedoch stellt im Sinne der Rechtsprechung eine planerische Festlegung, bei der bereits auf der Ebene der Regionalplanung erkennbar ist, dass sie wegen entgegen stehender artenschutzrechtlicher Vorgaben nicht umsetzbar ist, eine rechtlich "nicht erforderliche" und damit unzulässige "Scheinplanung" dar.

Insofern ist auch auf Ebene der Regionalplanung eine Auseinandersetzung mit dem Thema spezieller Artenschutz nach § 44 und § 45 BNatSchG notwendig, um die Erforderlichkeit der Planung zu gewährleisten. Planungsrelevant sind dabei ausschließlich die europäisch besonders geschützten Arten (Anhang IV FFH-RL, Europäische Vogelarten), da die ausschließlich national besonders geschützten Arten bei genehmigten Eingriffen von den speziellen Schutzbestimmungen ausgenommen sind (§ 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG). Darüber hinaus können im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 5 BNatSchG) aber auch Arten des Artenschutzprogramms (ASP) von Bedeutung sein.

Auf der Ebene des Regionalplans ist somit eine **überschlägige Prognose zur Betroffenheit der planungsrelevanten Arten** erforderlich. Dabei sind - soweit möglich - auch Konfliktminimierungsmöglichkeiten durch sog. CEF-Maßnahmen oder Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die Möglichkeit einer ausnahmsweisen Vorhabenzulassung zu prüfen.

Regionalplanerische Festlegungen, die in ihrer Umsetzung in einem unauflösbaren Konflikt zum Artenschutzrecht stehen würden, sind unzulässig. In den übrigen Fällen, in

denen der Konflikt grundsätzlich beherrschbar erscheint, muss auf Ebene der Regionalplanung keine abschließende Beurteilung oder Lösung des Konflikts gefunden werden, dies kann auf der Vorhabenebene erfolgen. Auf der Regionalplanebene muss also klar sein, dass die Realisierung der Planung nicht unmöglich ist.

Quelle: Ergebnisprotokoll einer Besprechung zwischen Vertretern der Regionalverbände, der Landesanstalt für Umweltschutz und des Umweltministeriums am 07.04.2011.

4 Darstellung der relevanten Umweltziele und ihre Berücksichtigung

4.1 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Umweltziele

Die nachfolgende Zusammenstellung umfasst eine Auswahl der für die Regionalplanung wichtigsten Umweltziele, die in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen verankert sind. Um die Kernaussage dieser Ziele nicht zu verfälschen, werden diese i.d.R. in ihrem Originalwortlaut zitiert. Um die Lesbarkeit zu verbessern, werden lediglich einzelne Textpassagen gekürzt. Dies ist entsprechend gekennzeichnet.

Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002

PS 4.3.1 (Z) "In allen Teilräumen des Landes ist eine ausreichende Versorgung mit Trink- und Nutzwasser sicherzustellen. Nutzungswürdige Vorkommen sind planerisch zu sichern und sparsam zu bewirtschaften, Trinkwassereinzugsgebiete großräumig zu schützen und für die Versorgung geeignete ortsnahe Vorkommen vorrangig zu nutzen. Zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung sind in den Regionalplänen im erforderlichen Umfang **Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen** auszuweisen."

PS 4.3.2 (Z) "Grundwasser ist als natürliche Ressource flächendeckend vor nachteiliger Beeinflussung zu sichern. Grundwasserempfindliche Gebiete sind durch standortangepasste Nutzungen und weitergehende Auflagen besonders zu schützen. Zur Sicherung des Wasserschatzes ist Grundwasser so zu nutzen, dass seine ökologische Funktion erhalten bleibt und die Neubildung nicht überschritten wird."

(Z) "Wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Wasserversorgung des Landes sind insbesondere die großen **Grundwasservorkommen** in der Rheinebene, im **Illertal** und in **Oberschwaben** nachhaltig zu schützen und zu sichern."

PS 4.3.3 (G) "Naturnahe Gewässer sind zu erhalten, ausgebaute Gewässer naturnah zu entwickeln. Durchgängigkeit, Strukturvielfalt sowie ökologisch gute Qualität und Funktionalität der Gewässer und Gewässerrandstreifen sind anzustreben."

(Z) "Wegen seiner besonderen Bedeutung für die Wasserversorgung des Landes ist insbesondere der **Bodensee als Trinkwasserspeicher** nachhaltig zu schützen und zu sichern."

PS 4.3.6 (Z) "Zur Sicherung und Rückgewinnung natürlicher Überschwemmungsflächen, zur Risikovorsorge in potenziell überflutungsgefährdeten Bereichen sowie zum Rückhalt des Wassers in seinen Einzugsbereichen sind in den Regionalplänen **Gebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz** festzulegen."

PS 5.1.2 (Z) "Als Bestandteile zur **Entwicklung eines ökologisch wirksamen großräumigen Freiraumverbunds** werden folgende überregional bedeutsame naturnahe Landschaftsräume festgelegt: Gebiete, die Teil des künftigen europaweiten, kohärenten Schutzgebietsnetzes 'NATURA 2000' sind, Gebiete, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotop oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen und die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbunds und im Hinblick auf die Kohärenz des europäischen Schutzgebietsnetzes besitzen, unzerschnittene Räume mit hohem Wald- und Biotopanteil und einer Größe über 100 km², Gewässer mit besonderer Bedeutung für

den Arten-und Biotopschutz, die bereits lange natürliche und naturnahe Fließstrecken und Auen aufweisen."

PS 5.1.3 (Z) "Zum Schutz von Naturgütern, naturbezogenen Nutzungen und ökologischen Funktionen vor anderen Nutzungsarten oder Flächeninanspruchnahmen werden in den Regionalplänen Regionale Grünzüge, Grünzäsuren und Schutzbedürftige Bereiche ausgewiesen. Sie konkretisieren und ergänzen die überregional bedeutsamen naturnahen Landschaftsräume im Freiraumverbund (nach PS 5.1.2). (...)."

PS 6.2.4 "(Z) Wegen seiner einzigartigen funktionalen Vielfalt als Siedlungs-, Wirtschafts- und Kulturraum und als Freizeit-, Erholungs- und Tourismusgebiet, wegen seiner Bedeutung als Ökosystem und seiner herausgehobenen Funktion für die Wasserwirtschaft werden besondere regionale Entwicklungsaufgaben für den Bodenseeraum festgelegt. (...)"

"Besondere regionale Entwicklungsaufgaben für den **Bodenseeraum** sind (u.a.)

- die dauerhafte Bewahrung der europäisch bedeutsamen Kultur- und Naturlandschaft,
- die Weiterentwicklung des Bodensee-Uferbereichs als Freizeit-, Erholungs- und Tourismusraum unter Bewahrung der Kultur- und Naturlandschaft und unter Beachtung limnologischer und naturschutzfachlicher Erfordernisse,
- die Lenkung der Siedlungsentwicklung vorrangig in das angrenzende Hinterland zur Milderung des Siedlungsdrucks im Uferbereich,
- die Lenkung der Siedlungsentwicklung innerhalb des Uferbereichs auf geeignete seeabgewandte Standorte,
- die Freihaltung der engeren Uferzone von weiterer Bebauung und Verdichtung."

Auch wenn der Landesentwicklungsplan bereits aus dem Jahre 2002 stammt, so beinhaltet er auch heute noch die wesentlichen umweltpolitischen Zielsetzungen und rechtlichen Vorgaben für die Regionalplanung in Baden-Württemberg, so dass im Folgenden nur noch einige ausgewählte, für die Ausweisung Regionaler Grünzüge relevante Umweltziele ergänzend aufgeführt werden sollen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Neufassungen der einschlägigen Fachgesetze oder um aktuelle Pläne, Programme und Strategien, die zum Zeitpunkt der Verbindlicherklärung des Landesentwicklungsplans 2002 noch nicht vorlagen.

Raumordnungsgesetz 2008 (zuletzt geändert am 20.07.2017)

§ 1 (2) "Leitvorstellung bei der Erfüllung der Aufgabe nach Absatz 1 ist eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führt."

§ 2 (1) "Die Grundsätze der Raumordnung sind im Sinne der Leitvorstellung einer nachhaltigen Raumentwicklung nach § 1 Abs. 2 anzuwenden und durch Festlegungen in Raumordnungsplänen zu konkretisieren, soweit dies erforderlich ist."

(2) "Grundsätze der Raumordnung sind insbesondere:

1. (...) ausgeglichene soziale, infrastrukturelle, wirtschaftliche, ökologische und kulturelle Verhältnisse anzustreben.
2. (...) Der Freiraum ist durch übergreifende Freiraum-, Siedlungs- und weitere Fachplanungen zu schützen; es ist ein großräumig übergreifendes, ökologisch wirksames

Freiraumverbundsystem zu schaffen. Die weitere Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen ist dabei so weit wie möglich zu vermeiden; die Flächeninanspruchnahme im Freiraum ist zu begrenzen. (...).

5. Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. (...) Die unterschiedlichen Landschaftstypen und Nutzungen der Teilräume sind mit den Zielen eines harmonischen Nebeneinanders, der Überwindung von Strukturproblemen und zur Schaffung neuer wirtschaftlicher und kultureller Konzeptionen zu gestalten und weiterzuentwickeln. Es sind die räumlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Land- und Forstwirtschaft ihren Beitrag dazu leisten kann, die natürlichen Lebensgrundlagen in ländlichen Räumen zu schützen sowie Natur und Landschaft zu pflegen und zu gestalten.

6. Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Bei der Gestaltung räumlicher Nutzungen sind Naturgüter sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen; Grundwasservorkommen und die biologische Vielfalt sind zu schützen. Die erstmalige Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke ist zu verringern, (...). Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind auszugleichen, den Erfordernissen des Biotopverbundes ist Rechnung zu tragen. Für den vorbeugenden Hochwasserschutz an der Küste und im Binnenland ist zu sorgen, im Binnenland vor allem durch Sicherung oder Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und Entlastungsflächen. Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm und die Reinhaltung der Luft sind sicherzustellen. Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. (...).

Landesplanungsgesetz 2003 (i.d.F.vom 10.07.2003, zuletzt geändert am 28.11.2018)

§ 2 (1) "Leitvorstellung bei der Erfüllung der Aufgabe nach § 1 ist eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgeglichenen Ordnung führt. Dabei sind ... 2. die **natürlichen Lebensgrundlagen** zu **schützen** und zu entwickeln, (...).

§ 11 (2) "Der Regionalplan konkretisiert die Grundsätze der Raumordnung nach § 2 des Raumordnungsgesetzes und die Grundsätze des Landesentwicklungsplans und der fachlichen Entwicklungspläne. Bei der Konkretisierung der Grundsätze nach § 2 Abs. 2 Nr. 6 S. 7 und 8 des Raumordnungsgesetzes sind die Vorgaben des **Klimaschutzgesetzes** für Baden-Württemberg ergänzend zu berücksichtigen. Der Regionalplan formt diese Grundsätze und die Ziele der Raumordnung des Landesentwicklungsplans und der fachlichen Entwicklungspläne räumlich und sachlich aus. (...).

Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg 2013

§ 4 (2) "Die unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels sind im Rahmen einer landesweiten Anpassungsstrategie durch **vorsorgende Anpassungsmaßnahmen** zu begrenzen. (...).

Wasserhaushaltsgesetz 2009 (zuletzt geändert am 04.12.2018)

§ 1 (1) "Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, (...) 4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen, (...) 6. an oberirdischen Gewässern (...) durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen."

§ 27 (1) "Oberirdische Gewässer sind, (...), so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und (...) 2. ein guter ökologischer (...) Zustand erhalten oder erreicht wird."

(2) "Oberirdische Gewässer sind, (...), so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials (...) vermieden wird und (...) 2. ein gutes ökologisches Potenzial (...) Zustand erhalten oder erreicht wird."

§ 47 (1) "Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen (...) Zustands vermieden wird; (...), 3. ein guter mengenmäßiger (...) Zustand erhalten oder erreicht werden; (...)."

§ 78 (1) "In festgesetzten **Überschwemmungsgebieten** ist untersagt: 1. die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch, ausgenommen Bauleitpläne für Häfen und Werften, 2. die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuchs, (...)."

Landeswassergesetz 2013 (i.d.F.vom 28.11.2018)

§ 65 (1) "Als festgesetzte Überschwemmungsgebiete gelten, ohne dass es einer weiteren Festsetzung bedarf, 1. Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Dämmen oder Hochufern, 2. Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, und 3. Gebiete, die auf der Grundlage einer Planfeststellung oder Plangenehmung für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden."

Bundesnaturschutzgesetz 2009 (zuletzt geändert am 15.09.2017)

§ 1 (1) "Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass 1. die biologische Vielfalt, (...) 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind."

(2) "Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere 1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen, 2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken, 3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben."

(3) "Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere 2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; (...), 3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; (...), 4. Luft und

Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; (...)."

(4) "Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, (...), vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen."

§ 20 (1) "Es wird ein Netz verbundener Biotope (**Biotopverbund**) geschaffen, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfassen soll."

§ 21 (1) "Der Biotopverbund dient der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes 'Natura 2000' beitragen."

(2) "Der Biotopverbund soll länderübergreifend erfolgen. (...)."

(3) "Der Biotopverbund besteht aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen. Bestandteile des Biotopverbunds sind ... Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete, (...), gesetzlich geschützte Biotope, (...)."

(4) "Die erforderlichen Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselemente sind (...) (u.a.) durch planungsrechtliche Festlegungen (...) zu sichern, um den Biotopverbund dauerhaft zu gewährleisten. (...)."

(6) "Auf regionaler Ebene sind insbesondere in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften zur Vernetzung von Biotopen erforderliche lineare und punktförmige Elemente, (...), zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, zu schaffen (Biotopvernetzung)."

Landesnaturenschutzgesetz 2015 (zuletzt geändert am 21.11.2017)

§ 22 (1) "Grundlage für die Schaffung des Biotopverbunds ist der **Fachplan Landesweiter Biotopverbund** einschließlich des **Generalwildwegeplans**. Alle öffentlichen Planungsträger haben bei ihren Planungen und Maßnahmen die Belange des Biotopverbunds zu berücksichtigen."

(2) "Die im Fachplan Landesweiter Biotopverbund dargestellten Biotopverbundelemente sind durch Biotopgestaltungsmaßnahmen und durch Kompensationsmaßnahmen mit dem Ziel zu ergänzen, den Biotopverbund zu stärken."

(3) "Der Biotopverbund ist im Rahmen der Regionalpläne und der Flächennutzungspläne soweit erforderlich und geeignet jeweils planungsrechtlich zu sichern. § 21 Abs. 4 BNatSchG bleibt unberührt."

Bundesimmissionsschutzgesetz 1974 (i.d.F.vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 08.04.2019)

§ 50 "Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (...) so weit wie möglich vermieden werden. (...)."

Bundesbodenschutzgesetz 1998 (zuletzt geändert am 27.09.2017)

§ 1 "Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. (...). Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden."

Umweltplan Baden-Württemberg 2007

Kap. 5 - Gewässerschutz - "Hauptziel wird künftig das Erreichen der erweiterten Vorgaben der **Wasserrahmenrichtlinie** möglichst bis zum Jahr 2015 sein. Dazu wird diese Richtlinie konsequent umgesetzt. Insbesondere wird das Land darauf hinwirken, dass in den Flusseinzugsgebieten die ökologische Funktionsfähigkeit für alle nach der Wasserrahmenrichtlinie zu betrachtenden Komponenten hergestellt wird und die diffusen Schadstoffeinträge in das Grundwasser und die Oberflächengewässer reduziert werden."

Kap. 6 - I. Bodenschutz - "Auch künftig gilt es, den vorsorgenden Schutz der überwiegend noch intakten Böden durch die Begrenzung der Flächeninanspruchnahme für Bebauung (Versiegelung), Lenkung der Bodeninanspruchnahme auf weniger hochwertige Böden und die Begrenzung des Schadstoffeintrages in Böden auf allen Handlungsebenen des Landes konkret voran zu bringen. (...)."

Kap. 6 - II. Flächeninanspruchnahme - "Die Landesregierung sieht in der Reduzierung des heutigen Ausmaßes der Flächeninanspruchnahme eine Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Raumentwicklung. Sie hält an der Zielsetzung des Umweltplans 2000 und des Landesentwicklungsplans 2002 fest und strebt weiterhin an, zur langfristigen Sicherung von Entwicklungsmöglichkeiten die Inanspruchnahme bislang unbebauter Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke deutlich zurückzuführen. Bestehende Freiräume sollen gesichert und in ihrer Lebensraumqualität geschützt und möglichst verbessert werden. ... Die Siedlungsentwicklung ist entsprechend dem Ziel des Landesentwicklungsplans (LEP) 2002 vorrangig am Bestand auszurichten. (...) Neue Bauflächen sind auf Bedienung durch öffentliche Verkehre auszurichten. (...)."

Kap. 7 - Schutz der biologischen Vielfalt - "Zeitgemäßer Naturschutz berücksichtigt verstärkt die Verantwortung des Menschen für Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes. Das unserer Generation anvertraute naturräumliche, strukturelle und kulturhistorische Erbe soll in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit erhalten und behutsam weiterentwickelt werden. (...)."

Naturschutzstrategie Baden-Württemberg 2013

VI.2 Biotopverbund (s. auch V.1 Landschaftsplanung) - "Wir werden den Biotopverbund auf regionaler und lokaler Ebene weiterentwickeln. Insbesondere werden wir den Biotopverbund auf der Grundlage der landesweiten Konzeption durch die Regionalverbände in den Landschaftsrahmenplänen konkretisieren und über die Regionalplanung - soweit erforderlich und geeignet - planungsrechtlich sichern."

Wir werden darauf hinwirken, dass der landesweite Biotopverbund auf regionaler und lokaler Ebene unter **Einbeziehung der Fließgewässer samt ihrer Auen** eine möglichst hohe Kohärenz erlangt, wobei einer Vernetzung der Lebensräume außerhalb von Schutzgebieten und in stark ausgeräumten Gebieten Priorität eingeräumt wird."

Moorschutzprogramm Baden-Württemberg 2015

Das Mitte 2015 erschienene Moorschutzprogramm bildet den strategisch-programmatischen Rahmen der Moorschutzkonzeption des Landes. Es definiert die Ziele, Handlungsfelder und Umsetzungsinstrumente des Moorschutzes in Baden-Württemberg. Da 54,6 % der noch existierenden Moorflächen (Hoch-, Nieder- und Anmoore) des Landes in der Region Bodensee-Oberschwaben liegen (s. Moorkataster der LUBW, Stand 2015), hat die Region Bodensee-Oberschwaben hier eine besondere Schutzverantwortung.

4.2 Berücksichtigung der Umweltziele und Umweltbelange bei der Planung

Die vorgenannten Umweltziele der einzelnen Fachgesetze und Fachpläne sowie generell alle auf der Ebene der Regionalplanung relevanten Umweltbelange werden beim vorliegenden Planentwurf in vielfältiger Hinsicht berücksichtigt. So sieht, den Vorgaben des Landesentwicklungsplans entsprechend, das Planungskonzept eine Lenkung der Siedlungsentwicklung auf Standorte des bodenseefernen Hinterlandes vor. Gleichzeitig werden durch freiraumsichernde Festlegungen landschaftlich und ökologisch hochwertige Freiräume von Bebauung freigehalten.

Zur **Lenkung der Siedlungsentwicklung** werden verschiedene Steuerungsinstrumente der Regionalplanung genutzt. Zum einen werden durch die Ausweisung von Vorranggebieten für den Wohnungsbau sowie für Industrie und Gewerbe (PS 2.5 / 2.6) gezielt Flächen zur Siedlungsentwicklung angeboten, die neben den ökonomischen Notwendigkeiten auch den Belangen der Umwelt entsprechen. Zum anderen wird durch die Festlegung von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren (PS 3.1) in Landschaftsräumen mit hohem Siedlungsdruck die Siedlungsentwicklung auf konkrete Entwicklungsräume gelenkt. Die Festlegung von Siedlungsbereichen und Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung (PS 2.4) ergänzen diese Steuerungsinstrumente.

Konkret bestimmen Umweltziele die strategischen Überlegungen bei der Auswahl geeigneter Gebiete zur Siedlungsentwicklung. So erfolgt die Ausweisung von regional bedeutsamen Standorten für den Wohnungsbau vorrangig in bestehenden Siedlungszentren, damit aufgrund der bereits vorhandenen Infrastruktur (u.a. Schulen, Einkaufsmöglichkeiten, Arbeitsplätze, ÖPNV) zusätzliche Belastungen der Umwelt (z.B. erhöhtes Verkehrsaufkommen) möglichst gering gehalten werden. Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe werden bevorzugt in seeabgewandten Lagen des Bodensees ausgewiesen, um eine Entlastung der klimakritischen und bereits stark verdichteten Beckenlagen der Region (Bodenseeuferbereich, Schussental) zu erzielen.

Neben diesen strategischen Überlegungen bestimmen die in Kap. 4.1 dargestellten Umweltziele aber vor allem die Beurteilung der einzelnen Standortalternativen für den Wohnungsbau sowie für Gewerbe und Industrie im Rahmen einer vertieften Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen (Kap. 7). Sie sind von elementarer Bedeutung für die Auswahl geeigneter Prüfkriterien und der Gewichtung der einzelnen Umweltbelange.

Mit der **Sicherung landschaftlich und ökologisch hochwertiger Freiräume** durch primär freiraumschützende Festlegungen des Regionalplans werden wichtige Inhalte der in Kap. 4.1 benannten Umweltziele umgesetzt. Außer den bereits erwähnten Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren (PS 3.1) werden Gebiete für besondere Nutzungen im Freiraum (PS 3.2) und Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (PS 3.3) ausgewiesen. Die Gebiete für besondere Nutzungen im Freiraum differenzieren sich nochmals in Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (PS 3.2.1) und in Gebiete für besondere Waldfunktionen (PS 3.2.2).

Wie im Rahmen der Gesamtplanbetrachtung näher dargelegt wird (Kap. 6.1), schützen diese freiraumsichernden Festlegungen zentrale Belange des Natur- und Landschaftsschutzes, des Wasser-, Boden- und Klimaschutzes sowie der Erholungsvorsorge vor konkurrierenden Raumnutzungen. Ziel ist, innerhalb der Region Bodensee-Oberschwaben ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Siedlungs- und Freiraumentwicklung zu erreichen, das im Einklang mit den ökonomischen und sozialen Erfordernissen einerseits und Belangen der Umwelt andererseits steht.

Anders als bei den Festlegungen Regionalen Siedlungs- und Freiraumstruktur, bei denen einzelne Festlegungen primär die Umsetzung von Umweltzielen verfolgen, werden bei den Festlegungen zur Regionalen **Verkehrsinfrastruktur** (PS 4.1) Umweltziele eher indirekt berücksichtigt. In den allgemeinen Grundsätzen zur anzustrebenden Verkehrsentwicklung (PS 4.1) wird ausgeführt, dass verkehrsbedingte Belastungen verringert und eine umweltverträgliche Mobilität gefördert werden soll. Zudem soll der flächenschonende Ausbau des vorhandenen Straßen- und Schienennetzes Vorrang vor dem Bau neuer Verkehrsstrassen haben.

5 Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes

Wie bereits in Kap. 3.2 angesprochen, erfolgt die Gesamtplanbetrachtung, insbesondere der Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur (Kap. 6.1), im Wesentlichen auf der Basis von **Landschaftsräumen**, die im Rahmen der Landschaftsrahmenplanung anhand standortökologischer Kriterien (s.u.) abgeleitet wurden. Diese Raumeinheiten sind hinsichtlich ihrer naturräumlichen Ausstattung vergleichsweise homogen und entsprechen in ihrer Hauptgliederung (Großlandschaften) den klassischen Naturräumlichen Einheiten 3. Ordnung von Meynen & Schmithüsen et al. (1953-1962) oder Ssymank (1994):

- Voralpines Moor- und Hügelland
(geologisch: Jungmoränengebiet / Anteil an der Regionsfläche: 59,5 %),
- Donau-Iller-Lech-Platten
(geologisch: Altmoränengebiet / Anteil an der Regionsfläche: 27,2 %),
- Schwäbische Alb
(geologisch: Oberjura / Anteil an der Regionsfläche: 13,3 %)

Die räumliche Abgrenzung dieser Haupteinheiten weicht allerdings aufgrund neuerer Datengrundlagen, insbesondere der digitalen Geologischen Karte (GK 50) des LGRB, in einigen Bereichen von der klassischen Abgrenzung ab, so dass die Flächenanteile der Naturräume an der Gesamtregion auch zu abweichenden Prozentangaben führen.

Bei der weiteren Untergliederung der Naturräume wird eine neue Systematik verwendet, die sich stärker an geogenetischen und geomorphologischen Raumeinheiten orientiert. Außerdem werden weitere standortökologische Kriterien, wie Relief, Boden und oberirdische Gewässer (u.a. Orohydrographie, Hydrodynamik), zur Differenzierung der Einheiten herangezogen.

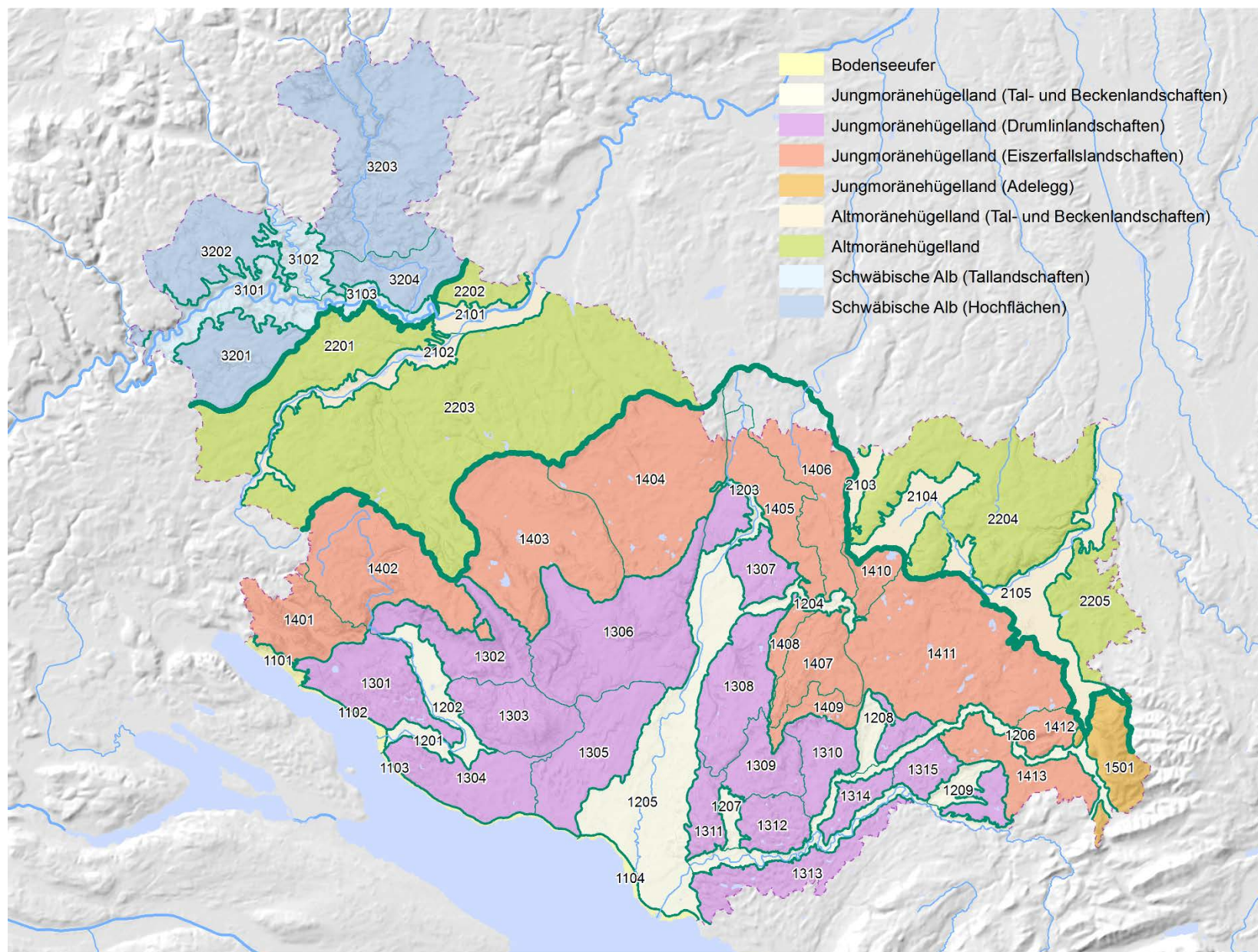
Insgesamt ergeben sich auf diese Weise 59 Landschaftsräume, die hinsichtlich ihrer Flächengröße eine für die regionale Planungsebene hinreichend differenzierte Raumanalyse erlauben und auch besonderen Anforderungen der Raumordnung, wie der Abgrenzung der engeren Uferzone des Bodensees, Rechnung tragen (s. Tab. 1 und Karte 1).

In Hinblick auf die Begründung der einzelnen Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur bilden sie zudem geeignete Raumeinheiten zur Ableitung regionaler Handlungsschwerpunkte (z.B. Handlungsbedarf "Landschaftsschutz" in Landschaftsräumen von herausragender Vielfalt, Eigenart und Schönheit) sowie sinnvolle Bilanzierungseinheiten im Rahmen der Gesamtplanbetrachtung (Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung) (s. Kap. 6.1).

Aus Gründen der methodischen Durchgängigkeit werden bei der nachfolgenden Darstellung des Umweltzustandes (Kap. 5) ebenfalls die o.g. Landschaftsräume verwendet. Anhand ausgewählter Indikatoren werden diese Raumeinheiten hinsichtlich der Ausprägung der Umweltaspekte charakterisiert (Kap. 5.1 - 5.7) und anhand von Schwellenwerten die Schwerpunkte für Festlegungen zur Freiraumsicherung bestimmt (Kap. 5.8 und 6.1.1).

Tab. 1: Landschaftsräume der Region Bodensee-Oberschwaben

Nr	Name des Landschaftsraums
1100	Bodenseeufer
1101	Bodenseeufer zwischen Ludwigshafen und Überlingen-Goldbach
1102	Bodenseeufer zwischen Überlingen-Goldbach und Unteruhldingen
1103	Bodenseeufer zwischen Unteruhldingen und Friedrichshafen-Seemoos
1104	Bodenseeufer zwischen Friedrichshafen-Seemoos und Kressbronn
1200	Tal- und Beckenlandschaften des Jungmoränehügellandes
1201	Tal der Seefelder Ach bei Uhldingen-Mühlhofen
1202	Tal der Seefelder Ach bei Salem (Salemer Tal)
1203	Durchbruchstal der Schussen
1204	Durchbruchstal der Wolfegger Ach
1205	Mittleres Schussental und Mündungsbereich von Rotach, Schussen und Argen
1206	Argental
1207	Tannauer Tal
1208	Karbachtal
1209	Gießbachtal
1300	Drumlinlandschaften des Jungmoränehügellandes
1301	Überlinger Hügelland
1302	Nördliche Hanglagen des Hinteren Salemer Tals und Deggenhauser Tal
1303	Bermatinger Hügelland und Gehrenberg
1304	Meersburger Hügelland mit Markdorfer Becken und Lipbach Senke
1305	Oberteuringer Hügelland
1306	Horgenzeller Hügelland mit Schmalegger und Rotachtobel
1307	Baindter Hügelland
1308	Grünkraut-Schlierer Hügelland
1309	Bodnegger Hügelland
1310	Amtzeller Hügelland
1311	Tettlinger Hügelland
1312	Neukircher Hügel- und Moorland
1313	Kressbronn-Achberger Hügel- und Moorland
1314	Westliches Wangener Hügelland
1315	Östliches Wangener Hügelland
1400	Eiszerfallslandschaften des Jungmoränehügellandes
1401	Owinger Hügelland mit Nesselwanger und Billfinger Tal
1402	Herdwangen-Heiligenberger Hügelland mit Aachtobel
1403	Ostracher Hügel- und Moorland mit Pfrunger-Burgweiler Ried und Höchsten
1404	Altshauser Hügel- und Moorland
1405	Aulendorf-Waldseer Moorland
1406	Schussenried-Waldseer Hügelland
1407	Vogter Hügelland und Jungendmoräne zwischen Waldburg und Wolfegg
1408	Unterankenreuter Eiszerfallslandschaft
1409	Edensbacher Eiszerfallslandschaft
1410	Endmoräne und Eiszerfallslandschaft bei Molpertshaus
1411	Kisslegger Hügel- und Moorland
1412	Beurener Hügelland
1413	Argenbühl-Isnyer Hügel- und Moorland
1500	Adelegg
1501	Adelegg mit Rangenberg, Aigelshofer Berg und Iberger Kugel
2100	Tal- und Beckenlandschaften des Altmoränehügellandes
2101	Donauaue östlich Scheer mit Hanglagen
2102	Ablachtal
2103	Haisterkircher Feld
2104	Wurzacher Becken
2105	Täler von Aitrach und Eschach mit Leutkircher Haid
2200	Altmoränehügelland
2201	Meßkirch-Saulgauer Altmoränehügelland nördlich der Ablach
2202	Meßkirch-Saulgauer Altmoränehügelland nördlich der Donau
2203	Meßkirch-Saulgauer Altmoränehügelland südlich von Ablach und Donau
2204	Wurzacher Altmoränehügelland
2205	Leutkircher Altmoränehügelland
3100	Tallandschaften der Schwäbischen Alb
3101	Durchbruchstal der Oberen Donau zwischen Beuron und Laiz
3102	Schmeiental
3103	Donautal zwischen Laiz und Scheer
3200	Schwäbische Alb
3201	Hegualb bei Leibertingen
3202	Hohe Schwabenalb bei Stetten a.k.M.
3203	Flächenalb zwischen Gammertingen und Jungnau mit Laucherttal und Hoher Schwabenalb bei Neufra
3204	Flächenalb und Laucherttal bei Sigmaringen



Karte 1

5.1 Umweltaspekt "Mensch"

Bei der Behandlung des Umweltaspekts "Mensch" müssen hinsichtlich der Kausalität der Wirkungsbeziehungen zwei grundsätzlich unterschiedliche Betrachtungsebenen zugrunde gelegt werden: Zum einen tritt der Mensch selber als Verursacher von Umweltauswirkungen auf (z.B. durch Bautätigkeit oder als Emittent von Schadstoffen oder Lärm), zum anderen ist er Betroffener der i.d.R. von ihm selbst verursachten Umweltveränderungen (z.B. Einschränkung von wohnungsnahen Erholungsräumen durch Bebauung, Schadstoff- und Lärmbelastung).

Räumlich sind auf regionaler Planungsebene Ursache und Wirkung dieser Umweltauswirkungen oft nur schwer zu trennen, so dass einige der nachfolgend verwendeten Indikatoren zur Charakterisierung des Umweltzustandes beide Betrachtungsebenen beinhalten (Indikatoren M1 - M3). Bei anderen Indikatoren steht eindeutig das "Schutzgut Mensch" im Vordergrund (Indikatoren M4 - M5).

Indikator "Einwohnerdichte" (M1) - Einwohnerdaten der amtlichen Statistik werden im Normalfall maximal bis zur Gemeindeebene bereitgestellt, so dass Berechnungen zur Einwohnerdichte nur für die entsprechenden administrativen Einheiten vorgenommen werden können. Daten des Zensus 2011 stehen hingegen im Hektarraster zur Verfügung. Damit eröffnet sich die Möglichkeit, räumlich höher auflösende Auswertungen vornehmen zu können, die unabhängig von Verwaltungsgebietsabgrenzungen sind.

Schon eine bloße Wiedergabe der Einwohnerdichte im Hektarraster (Karte 2) lässt die Siedlungsschwerpunkte der Region erkennen. Wertet man die Daten landschaftsraumbezogen aus, so zeigen sich die Landschaftsräume mit Verdichtungsansätzen (350 - 750 Einwohner/km²) und die verdichteten Landschaftsräume (> 750 Einwohner/km²). Hierbei ist deutlich zu erkennen, dass neben dem Schussental (Nr. 1205) und dem Donautal bei Sigmaringen (Nr. 3103) vor allem die engere landseitige Uferzone des Bodensees die höchste Einwohnerdichte besitzt. Mit Werten über 1.000 Einwohnern/km² belegen das Bodenseeuferr zwischen Überlingen-Goldbach und Unteruhldingen (Nr. 1102) und das Bodenseeuferr zwischen Friedrichshafen-Seemoos und Kressbronn (Nr. 1104) sogar die Spitzenplätze der Region.

Indikator "Siedlungsflächenanteil" (M2) - Eine Auswertung der Siedlungsflächenanteile ergibt ein ähnliches Bild (Karte 4). Mit Siedlungsflächenanteilen von über 10 % treten hier allerdings auch das Tal der Seefelder Ach (Nr. 1201 und 1202), das Ablachtal (Nr. 2102) sowie das Westliche Wangener Hügelland (Nr. 1314) in Erscheinung. Die Täler von Aitrach und Eschach mit der Leutkircher Haid (Nr. 2105) unterschreiten derzeit nur knapp diesen Schwellenwert.

Indikator "Gewerbeflächenanteil" (M3) - Eine Teilmenge der Siedlungsflächen sind die Gewerbeflächen. Wertet man diese gesondert aus, so zeigen sich die regionalen Schwerpunkte der Wirtschaftsaktivität (Karte 5). Auffällig ist, dass auch die engere Uferzone des Bodensees zu den Landschaftsräumen mit den höchsten Gewerbeflächenanteilen gehört.

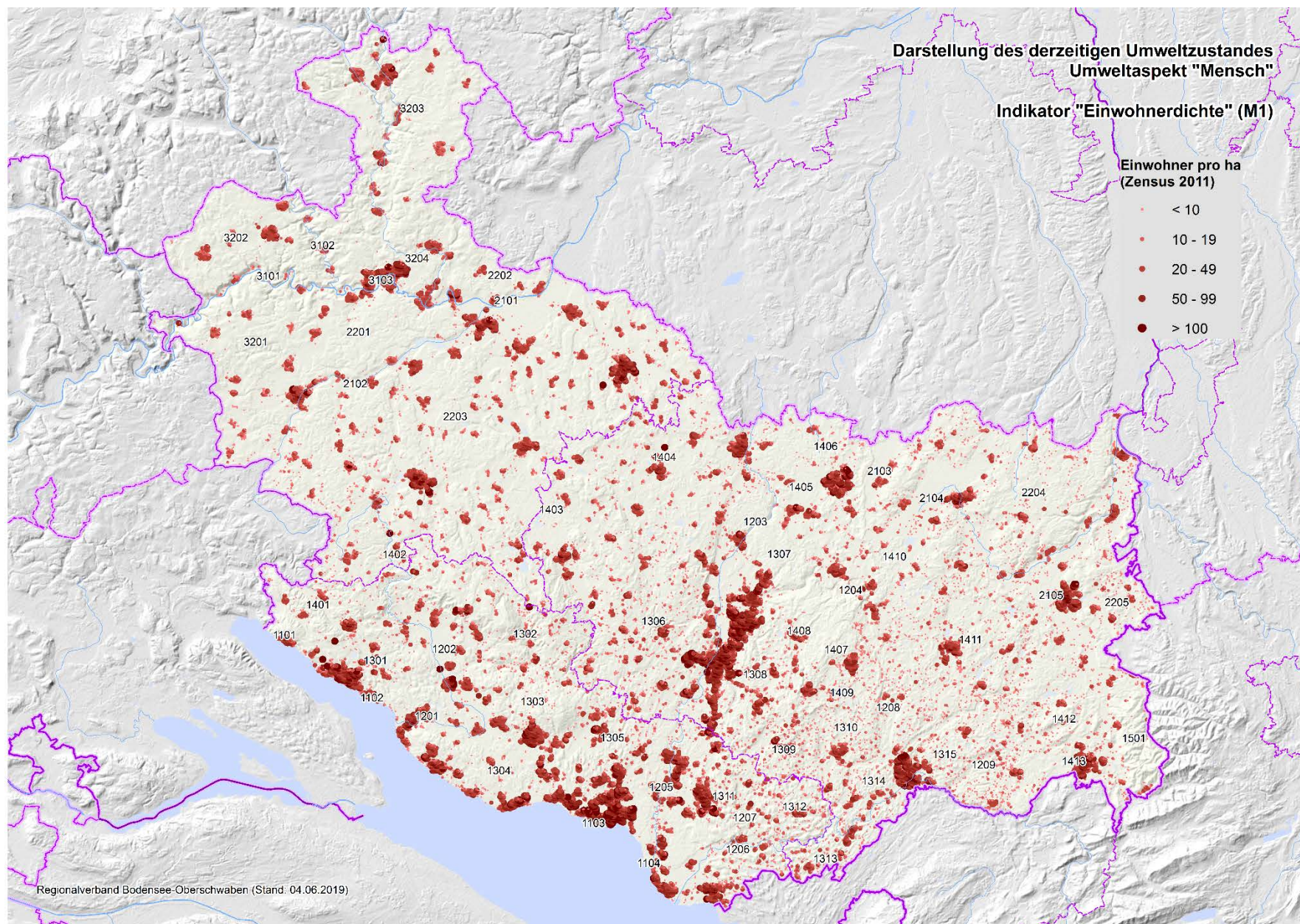
In der Zusammenschau aller drei Indikatoren sind die Landschaftsräume mit der größten **Flächeninanspruchnahme** und dem größten zu erwartenden **Siedlungsdruck** ablesbar. Bezogen auf den Menschen als Betroffenen von negativen Umweltauswirkungen ("Schutzgut Mensch") ist daher insbesondere in diesen Landschaftsräumen von verstärkten immissionsbedingten Beeinträchtigungen und Einschränkungen der naturbezogenen Erholungsfunktion auszugehen.

Um nun die Landschaftsräume zu identifizieren, bei denen ein größeres Potenzial für **naturbezogene Erholung** zu erwarten ist, werden die folgenden Indikatoren herangezogen:

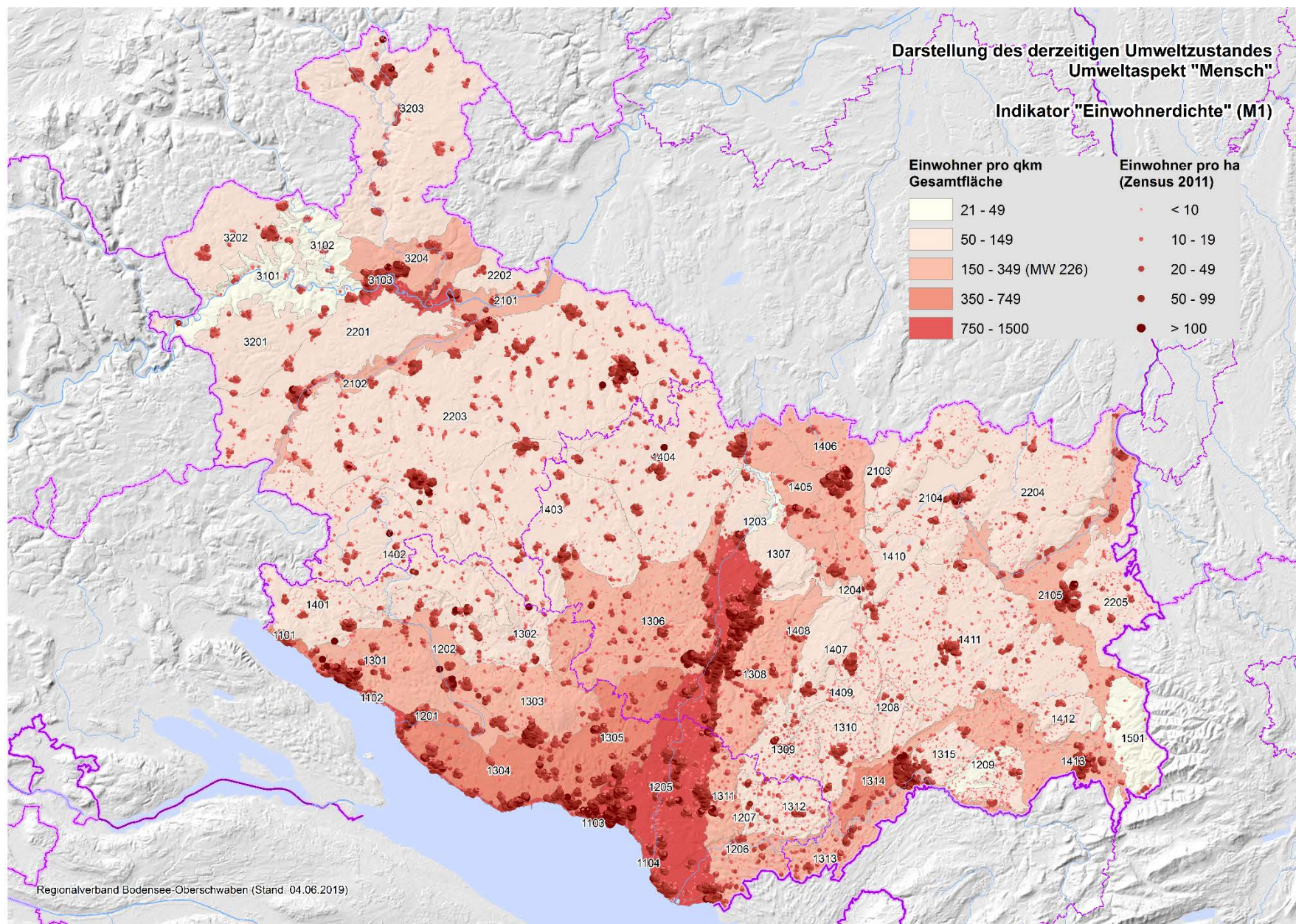
Indikator "Flächenanteil Erholungswald" (M4) - Auf der Grundlage der aktuellen Erholungswaldkartierung der Forstverwaltung (FVA 2018) wurden die Flächenanteile pro Landschaftsraum ermittelt (Karte 6). Dabei zeigt sich, dass auch Landschaftsräume mit hoher Siedlungsaktivität, wie das Schussental (Nr. 1205) und das Westliche Wangener Hügelland (Nr. 1314), zu den Gebieten mit den höchsten Erholungswaldanteilen gehören und damit bereits gebietsintern einen Ausgleich schaffen. Hohe Erholungswaldanteile finden wir aber auch in den Landschaftsräumen, die unmittelbar an die Siedlungsschwerpunkte angrenzen.

Indikator "Flächenanteil Oberirdische Gewässer (M5) - Oberirdische Gewässer sind nicht nur von besonderer ökologischer Bedeutung, sondern besitzen i.d.R. auch ein hohes Erholungspotenzial. Eine Auswertung ihrer Flächenanteile zeigt (Karte 7), dass neben dem Bodenseeuferebereich vor allem die Flusslandschaften der Donau (Nr. 3101, 3103, 2101), der Ablach (Nr. 2102) und der Argen (Nr. 1206) die regionalen Schwerpunkte bilden. Hinzu kommen die Jungmoränellandschaften, die einen hohen Anteil glazialer Seen oder anthropogener Weiher besitzen (Nr. 1301, 1403, 1409, 1410, 1411).

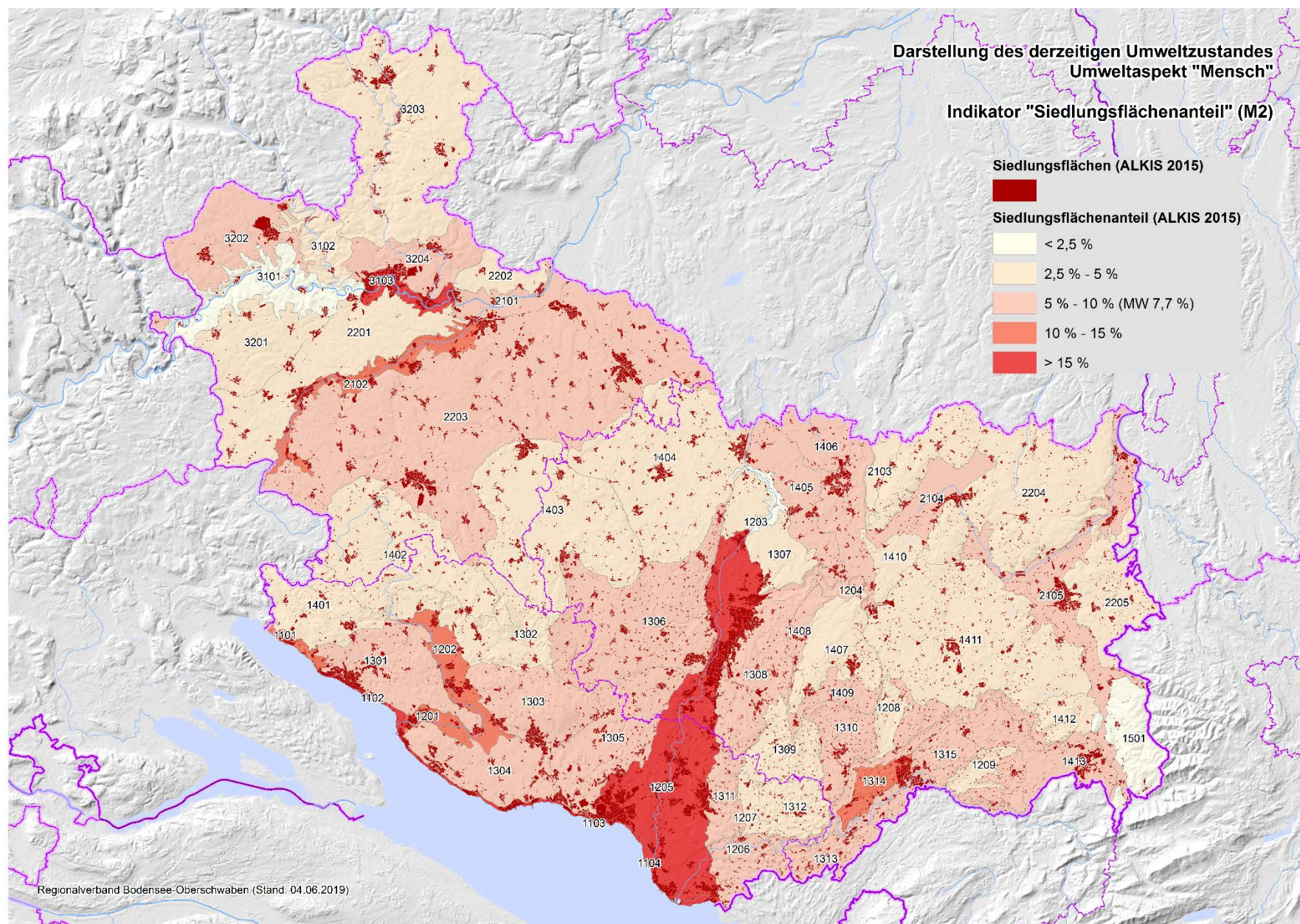
Besondere Erholungseignung besitzen auch **Landschaften von herausragender Schönheit**. Diese werden bei der Betrachtung des Umweltaspekts "Landschaft" behandelt. Sie ergänzen die Landschaftsräume mit besonderer Eignung für naturbezogene Erholung (Näheres s. Kap. 5.6).



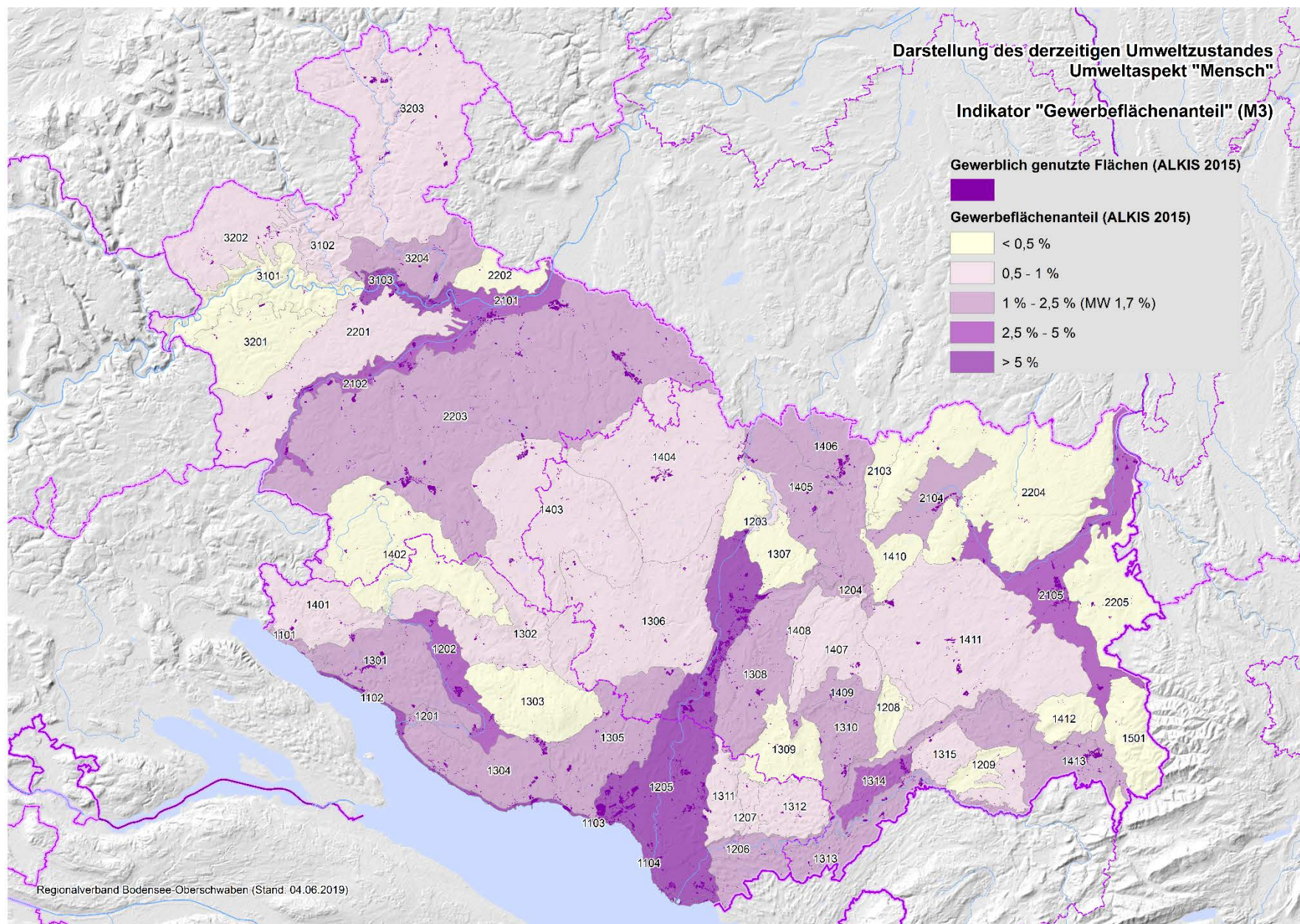
Karte 2



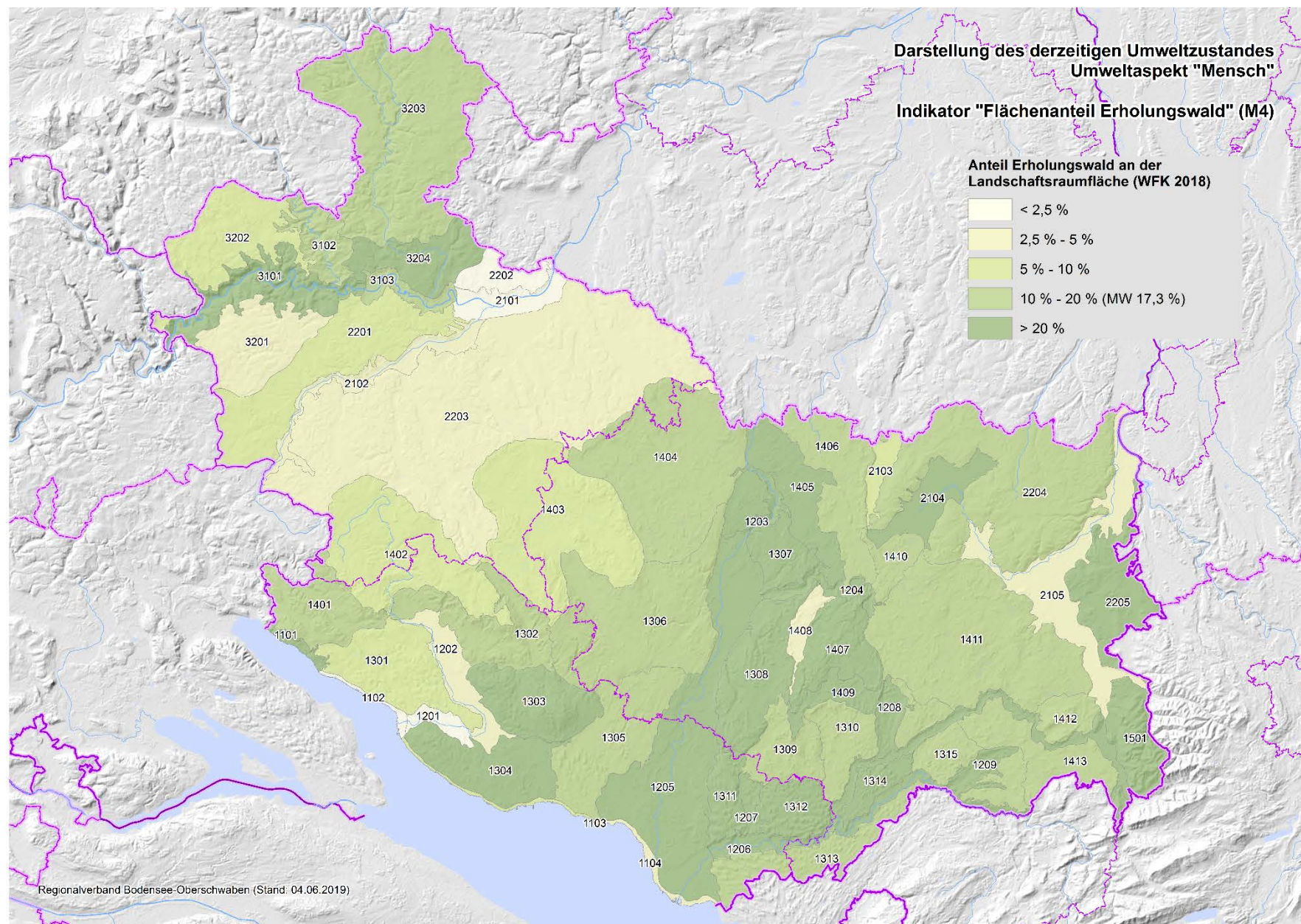
Karte 3



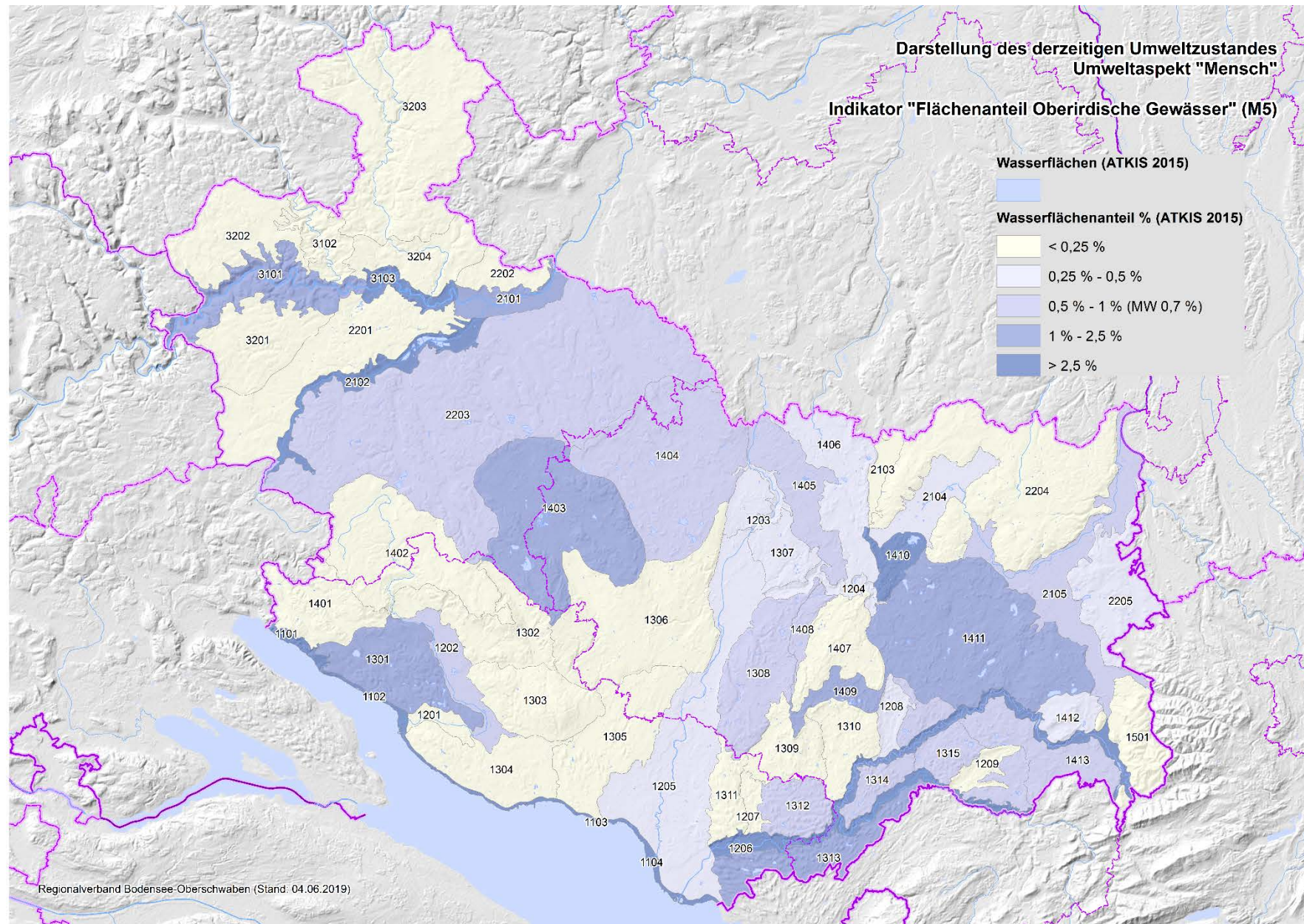
Karte 4



Karte 5



Karte 6



Karte 7

5.2 Umweltaspekt "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"

Als Grundlage zur Darstellung des Umweltaspekts "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" dienen vor allem der Fachplan Landesweiter Biotopverbund (LUBW 2014 a, b). Diese seitens des Landes Baden-Württemberg bereitgestellten Fachdaten werden ergänzt durch ein Gutachten der Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner (Trautner & Förth, 2017), das den Artenschutzaspekt vertieft und fehlende Grundlagen zu weiteren Biotopverbundsystemen, insbesondere zum Waldbiotopverbund, liefert.

Indikator "Biotopflächenanteile Offenland" (N1) - Mit der Karte 8 soll zunächst ein Überblick über die Verteilung aller Kernflächen des landesweiten Offenland-Biotopverbunds in der Region Bodensee-Oberschwaben gegeben werden. Dabei wird deutlich, dass zu den Landschaftsräumen mit dem höchsten Flächenanteil von Biotopen des Offenlandes (> 20 %) vor allem das Wurzacher Becken (Nr. 2104) sowie die westlichen und östlichen Uferzonen des Bodensees (Nr. 1101 und 1104) gehören.

Differenziert man nach den einzelnen Biotopverbundtypen, so ergeben sich für die Verbreitung von Offenlandbiotopen **trockener** Standorte (Karte 9) eindeutige Schwerpunkte auf der Schwäbischen Alb (Nr. 3101, 3102, 3202, 3203) sowie am westlichen Bodenseeufer (Nr. 1101).

Schwerpunkte der Offenlandbiotope **mittlerer** Standorte (Karte 10) sind nur im Donautal östlich Scheer (Nr. 2101) und am östlichen Bodenseeufer (Nr. 1101) zu erkennen. Ansonsten zeigen vor allem die Landschaftsräume der Schwäbischen Alb und die Drumlinlandschaften des Jungmoränehügellandes zumindest regional überdurchschnittliche Flächenanteile.

Im Vergleich zu den vorgenannten Biotopen besitzen die Offenlandbiotope **feuchter** Standorte durchweg höhere Flächenanteile (Karte 11). Mit einem Anteil von über 10 % an der Landschaftsraumfläche sind das östliche Bodenseeufer (Nr. 1104), das Kisslegger und das Argenbühl-Isnyer Hügel- und Moorland (Nr. 1411 und 1413) sowie das Wurzacher Becken (Nr. 2104) die Spitzenreiter, dicht gefolgt von weiteren Landschaftsräumen des Jungmoränehügellandes und des Bodenseeufers.

Indikator "Biotopflächenanteile Wald" (N2) - Da bisher für den Waldbiotopverbund noch kein äquivalenter Fachplan des Landes verfügbar ist, wurden von der Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner Waldlebensräume ermittelt, die den Kernflächen des Offenlandverbunds in etwa entsprechen. Damit ist auch für den Wald eine Landschaftsraumanalyse möglich (Karte 12).

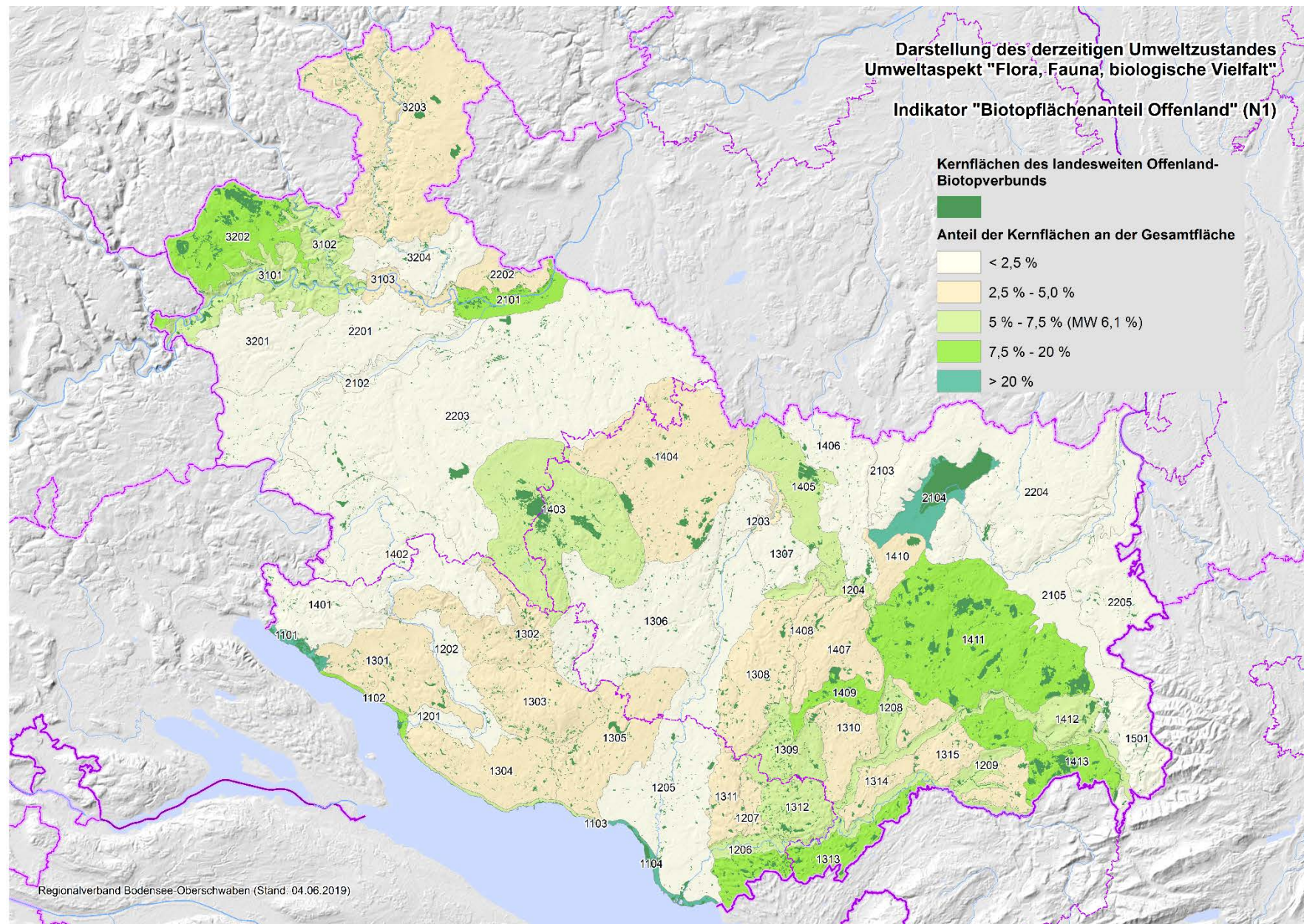
Das Ergebnis mag zunächst verblüffen, gehört doch das dicht besiedelte und landwirtschaftlich intensiv genutzte Schussental (Nr. 1205) zu den Landschaftsräumen mit den höchsten Waldbiotopanteilen (Flächenanteil 15 %). Ein Vergleich zwischen der Verteilung Waldbiotope (Karte 12) und der der Offenlandbiotope (Karte 8) zeigt, dass vor allem in Räumen mit geringem Anteil an Offenlandbiotopen i.d.R. Waldgebiete eine große naturschutzfachliche Bedeutung spielen.

Im Rahmen des "Trautner-Gutachtens" wurden neben den o.g. Biotopverbundsystemen noch weitere Lebensraumverbünde betrachtet und bewertet (Tab. 2). Hiernach ist nahezu in jedem Landschaftsraum der Region dem Umweltaspekt "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" besondere Beachtung zu schenken (Näheres s. Trautner & Förth, 2017).

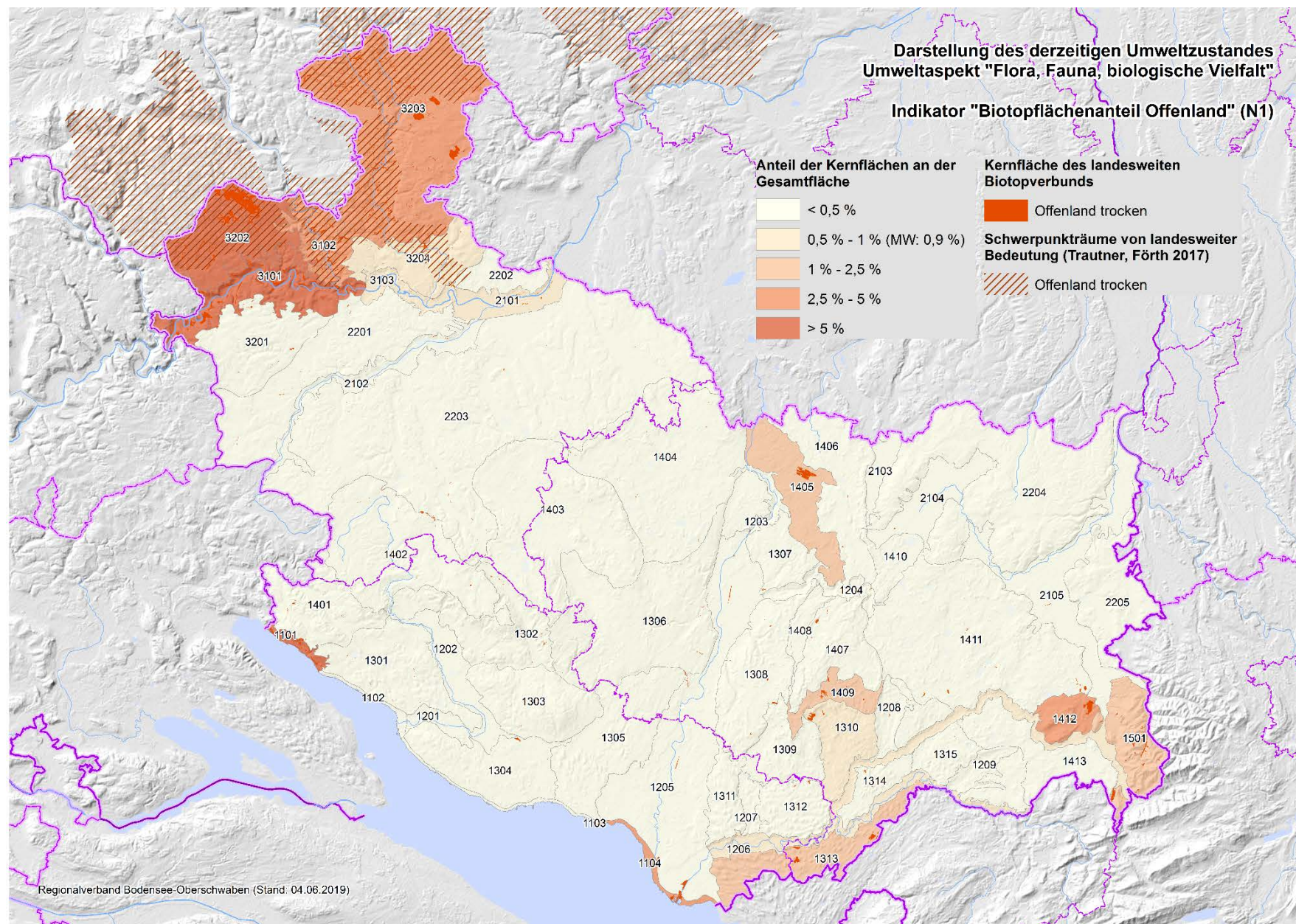
Tab. 2: Schwerpunkträume des Regionalen Biotopverbunds (Trautner & Förth, 2017)

Nr	Fließ gewässer / Auen	Offenland feuchter Standorte	Offenland mittlerer Standorte	Offenland trockener Standorte	Vogel arten offener Feldflur	Vogel arten offener Gewässer	Wald / Wildtier- korridore	Bewer- tung, gesamt
1101								
1102								
1103								
1104								
1201								
1202								
1203								
1204								
1205								
1206								
1207								
1208								
1209								
1301								
1302								
1303								
1304								
1305								
1306								
1307								
1308								
1309								
1310								
1311								
1312								
1313								
1314								
1315								
1401								
1402								
1403								
1404								
1405								
1406								
1407								
1408								
1409								
1410								
1411								
1412								
1413								
1501								
2101								
2102								
2103								
2104								
2105								
2201								
2202								
2203								
2204								
2205								
3101								
3102								
3103								
3201								
3202								
3203								
3204								

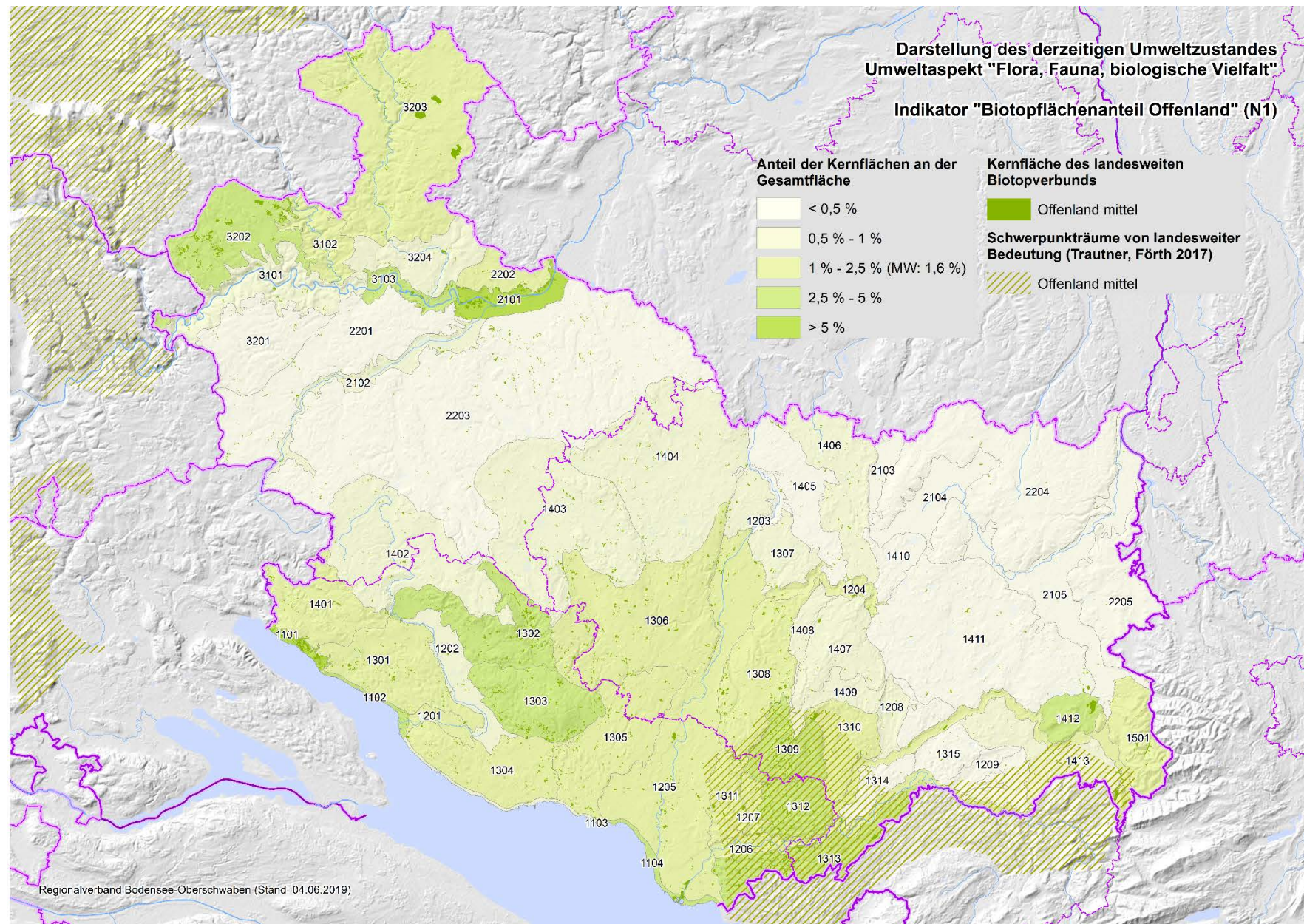
Priorität 1
 Priorität 2
 bedeutsam, aber keine Priorisierung



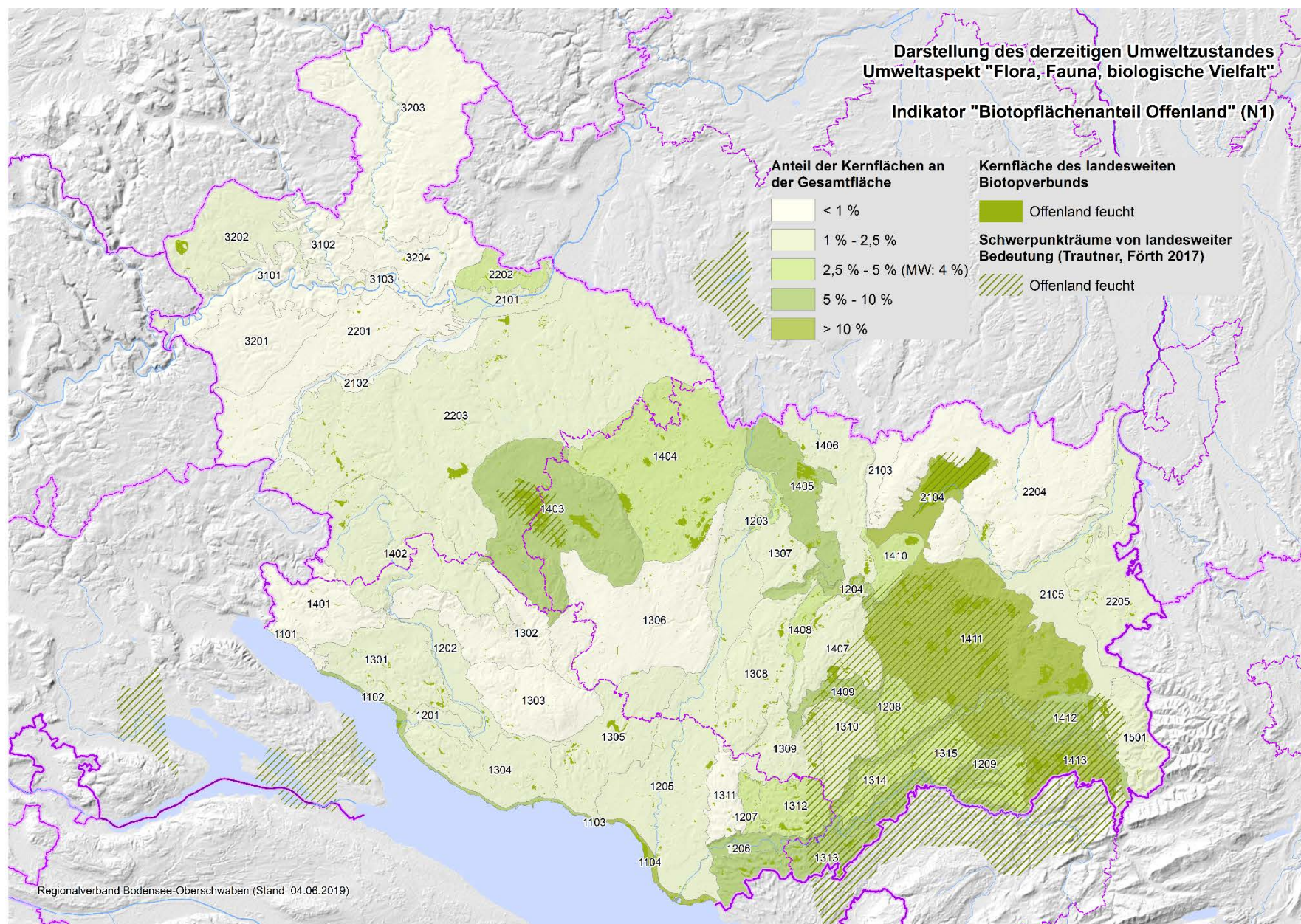
Karte 8



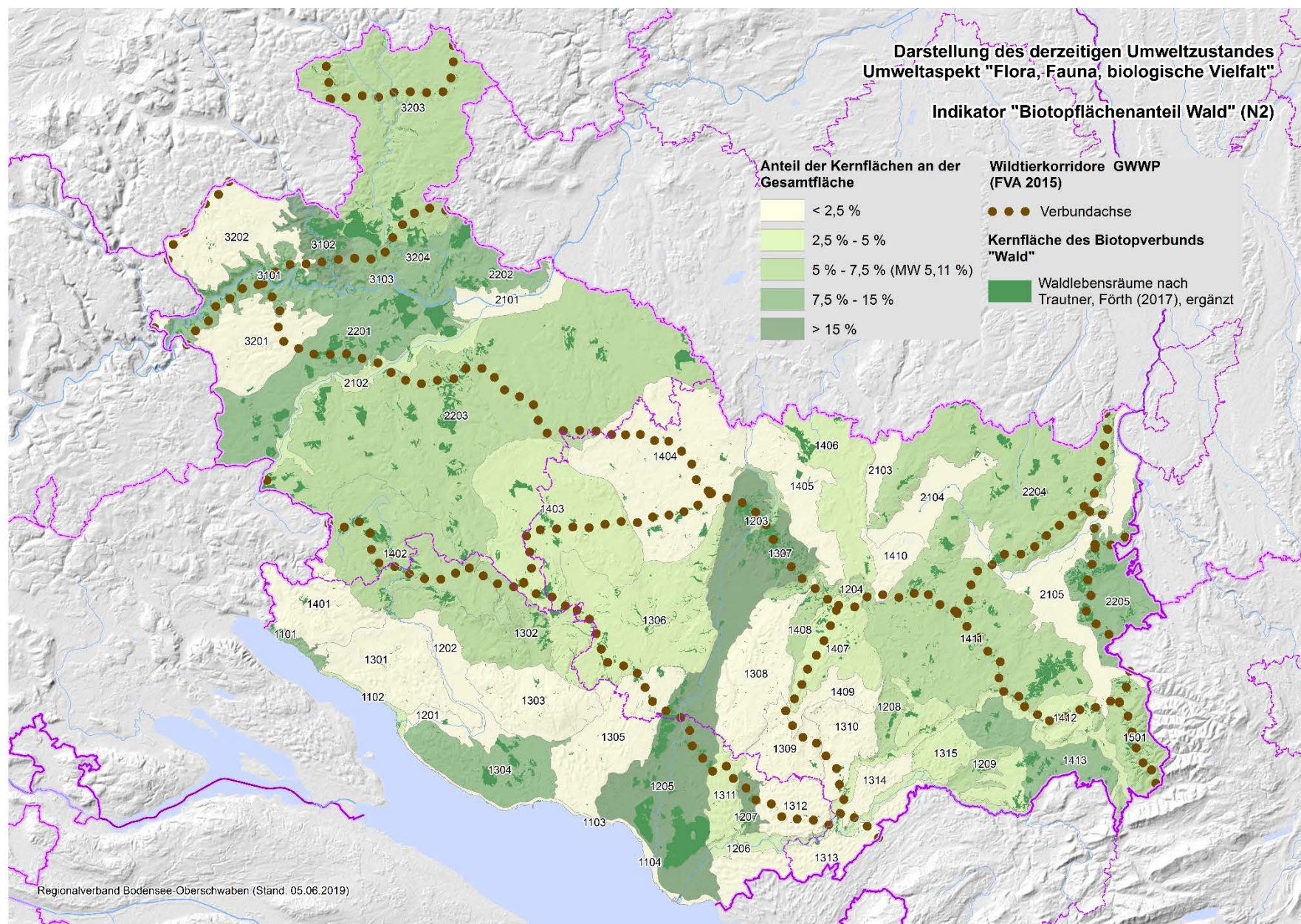
Karte 9



Karte 10



Karte 11



Karte 12

5.3 Umweltaspekt "Boden"

Unter Berücksichtigung der spezifischen naturräumlichen Rahmenbedingungen der Region Bodensee-Oberschwaben werden bei der Betrachtung des Umweltaspekts "Boden" folgende Teilaspekte in den Vordergrund gestellt:

- die Bedeutung des Bodens für Natur- und Klimaschutz,
- die Bedeutung des Bodens für die landwirtschaftliche Produktion.

Indikatoren und Datengrundlagen wurden nach diesen spezifischen Fragestellungen ausgewählt.

Indikator "Flächenanteil Feuchtböden" (B1) - Nach dem Moorkataster der LUBW liegen 54,6 % der noch existierenden Hoch-, Nieder- und Anmoore des Landes Baden-Württemberg in der Region Bodensee-Oberschwaben. Die Region besitzt daher eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieses Bodentyps. Hierfür sprechen im Sinne des Moorschutzprogramms des Landes auch Aspekte des Klimaschutzes (CO₂-Immissionen als Folge der Mineralisierung organischer Böden). Zudem besitzen Moorböden als potenzielle Verbundräume eine besondere Bedeutung für die Vernetzung von Biotopen feuchter Standorte (s. auch Kap. 5.2).

Da für die organischen Auenböden nahezu die gleiche Begründung gilt, erfolgt die Flächenanalyse sowohl für Moor- als auch für Auenböden. Dabei werden der landschaftsraumbezogenen Analyse die Daten der digitalen Bodenkarte (BK 50) des LGRB zugrunde gelegt.

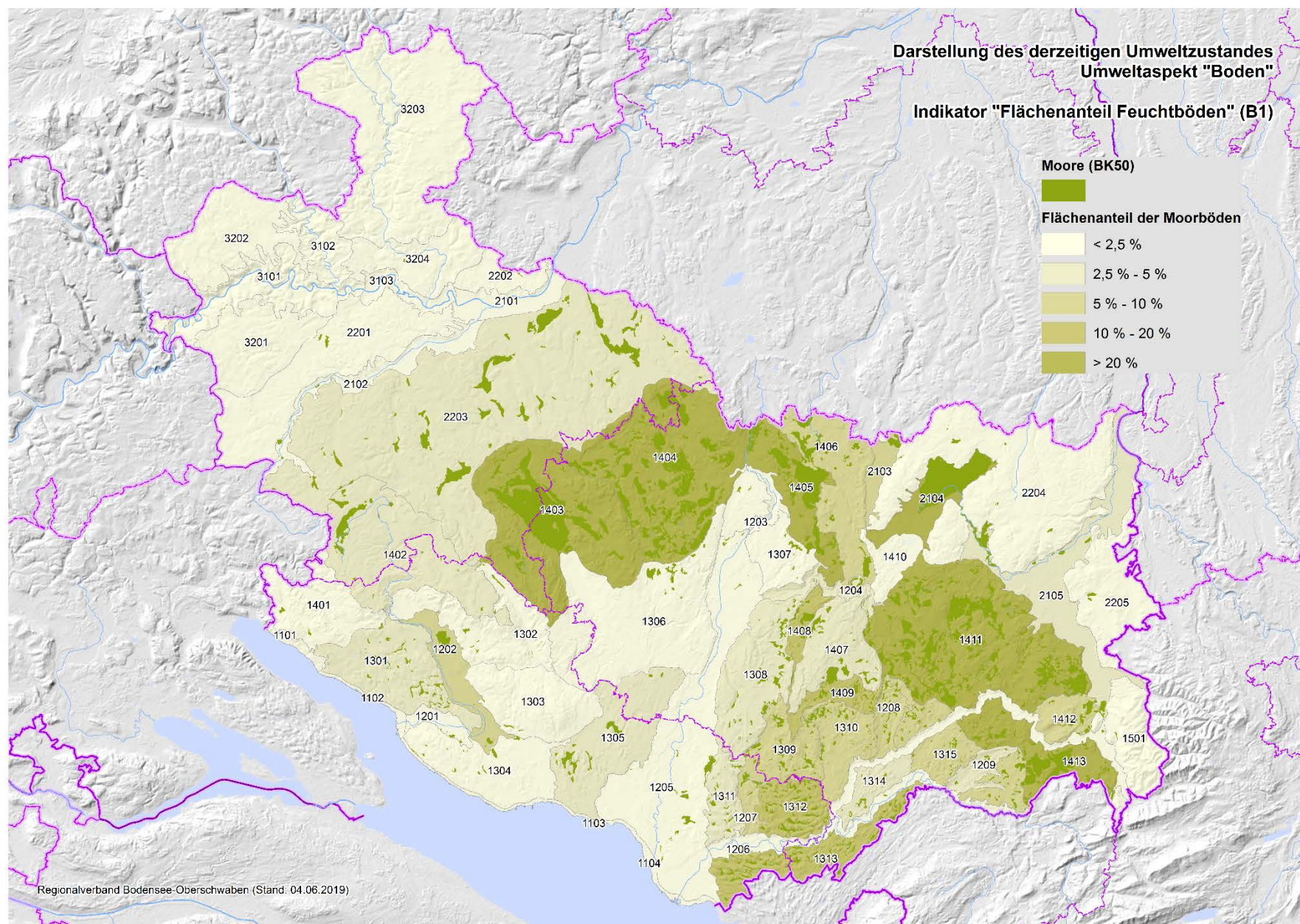
Im Ergebnis ergibt sich bei den **Moorböden** (Karte 13) ein ähnliches Verteilungsmuster wie bei den Offenlandbiotopen feuchter Standorte (Karte 11). Mit Flächenanteilen größer 20 % dominieren neben dem Wurzacher Becken (Nr. 2104) vor allem die Landschaftsräume der Eiszerfallslandschaften des Jungmoränehügellandes (Nr. 1403, 1404, 1406, 1411, 1413).

Bei den **Auenböden** zeigen erwartungsgemäß die Flusslandschaften sowie Teile des Bodenseeufers die größten Flächenanteile (Karte 14). Auch hier weisen einige Landschaftsräume Anteile größer 20 % auf (Nr. 1102, 1201, 1202, 1206, 2101, 2102, 2105).

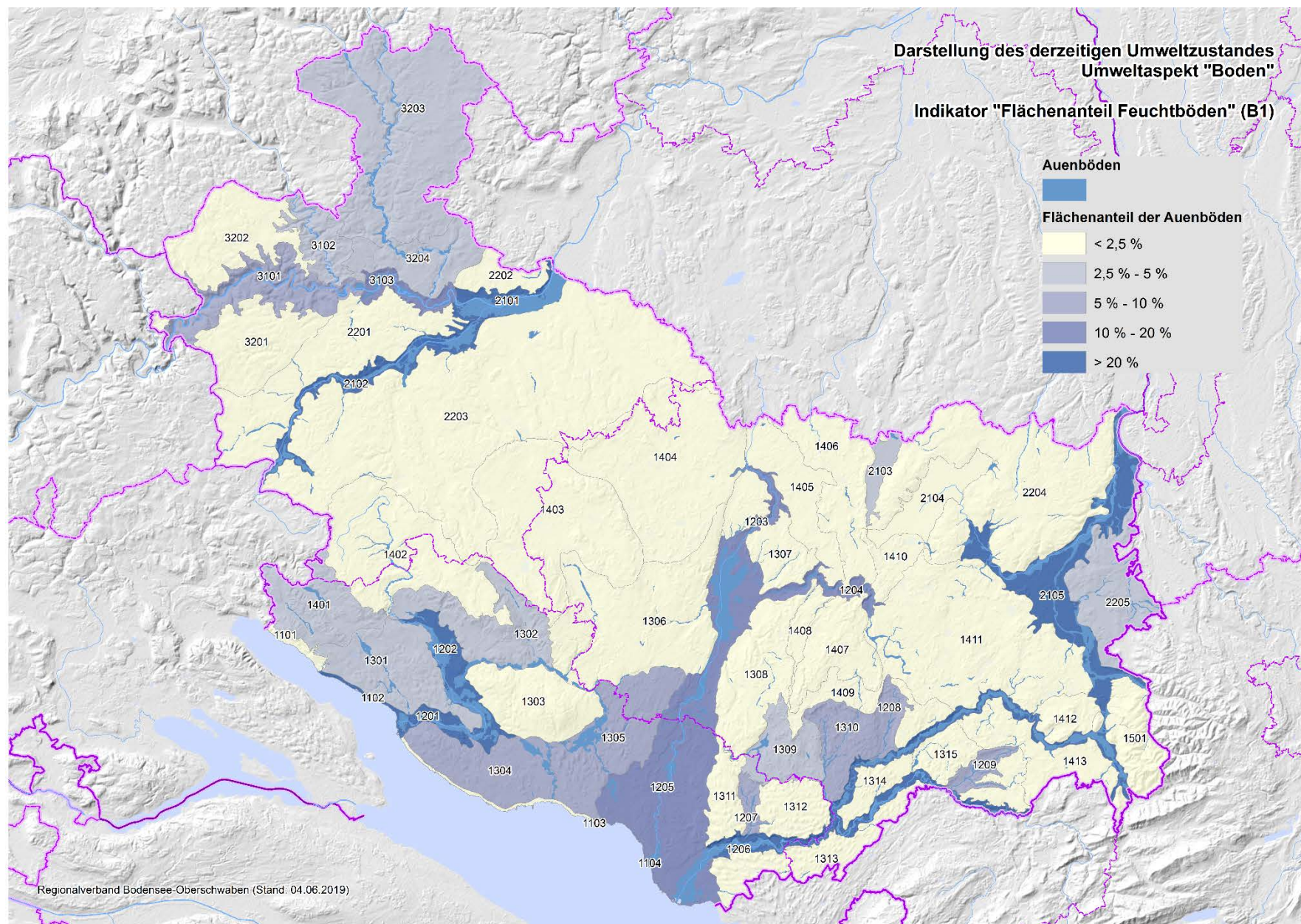
Indikator "Landwirtschaftliche Standorteignung" (B2) - Die Bedeutung der Böden für die landwirtschaftliche Produktion soll über die Wertstufen der Wirtschaftsfunktionenkarte (LEL 2010) bestimmt werden (Karte 15). Die landwirtschaftliche Standorteignung eines Landschaftsraums ergibt sich aus dem Mittelwert seiner Wertstufen (Karte 16).

Die Landschaftsräume mit der regional besten landwirtschaftlichen Standorteignung liegen ausnahmslos im Bereich des Bodenseeufers (Nr. 1102, 1103), im Salemer und im Schussental (Nr. 1202, 1205) sowie in den i.d.R. angrenzenden Drumlinlandschaften des Jungmoränehügellandes (Nr. 1301, 1304, 1305, 1306, 1309, 1313, 1314).

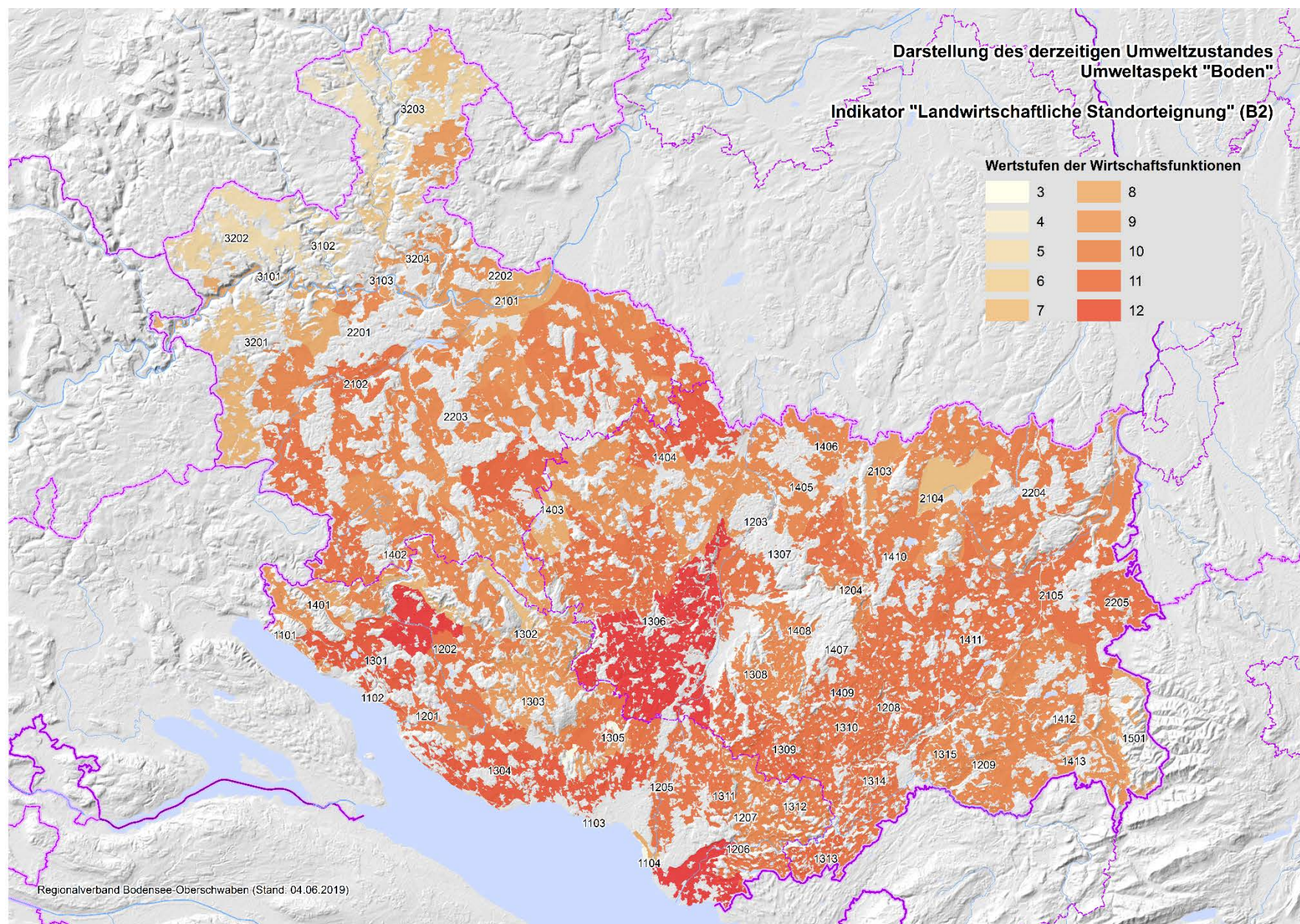
Von Ausnahmen abgesehen, ergibt sich eine große Überlagerung mit den Räumen hoher Siedlungsaktivität (Karte 3 - Karte 5), die die für das Schussental und das bodenseenahe Hinterland bekannte Raumnutzungskonkurrenz von Siedlungstätigkeit und Landwirtschaft verdeutlicht.



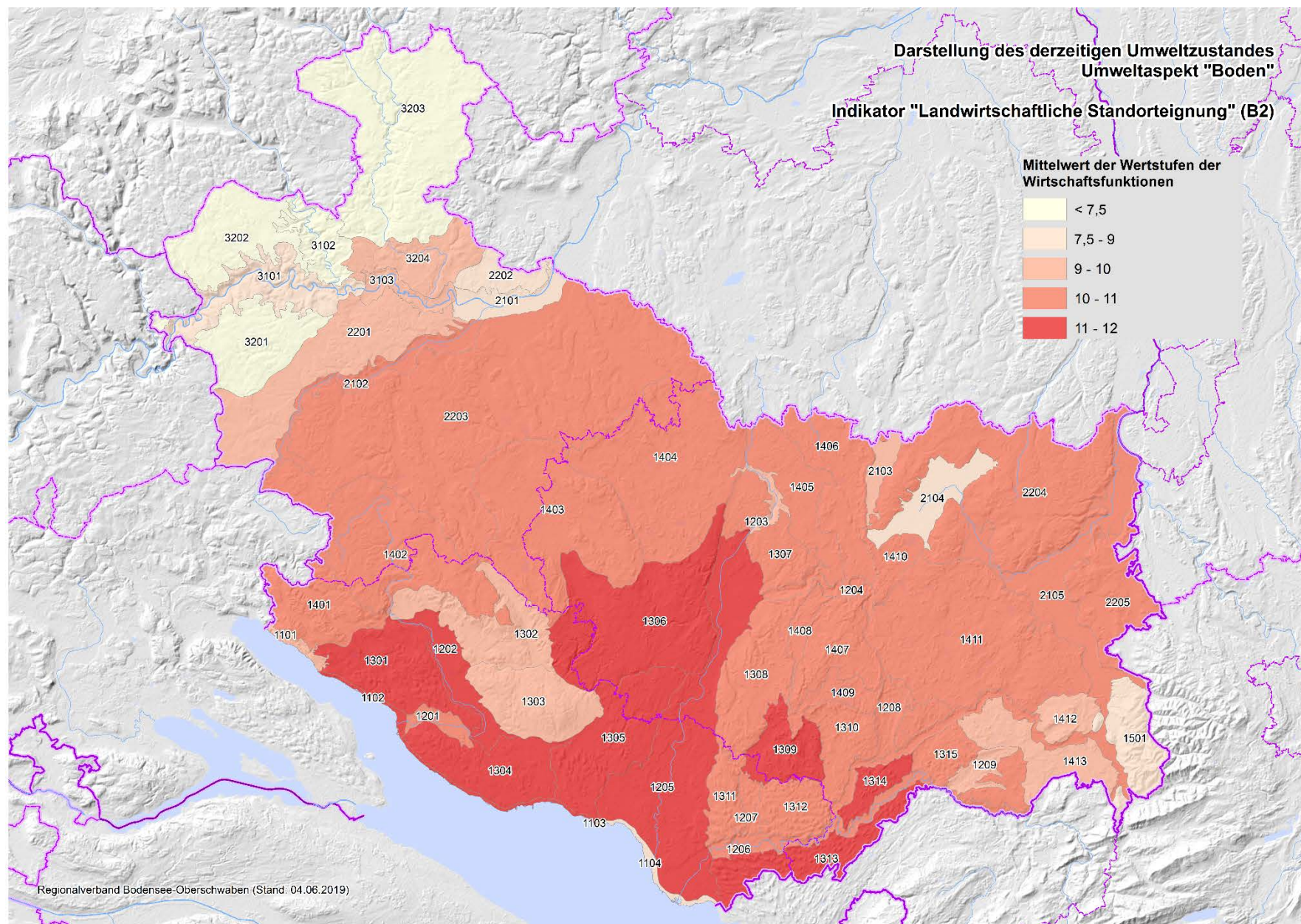
Karte 13



Karte 14



Karte 15



Karte 16

5.4 Umweltaspekt "Wasser"

Der Umweltaspekt "Wasser" wird sowohl bei den oberirdischen Gewässern (Hochwasserschutz) als auch bei den Grundwasservorkommen (Grundwasserschutz) betrachtet. Anhand der nachfolgenden Indikatoren soll die Bedeutung dieser Teilaspekte für die einzelnen Landschaftsräume der Region erläutert werden.

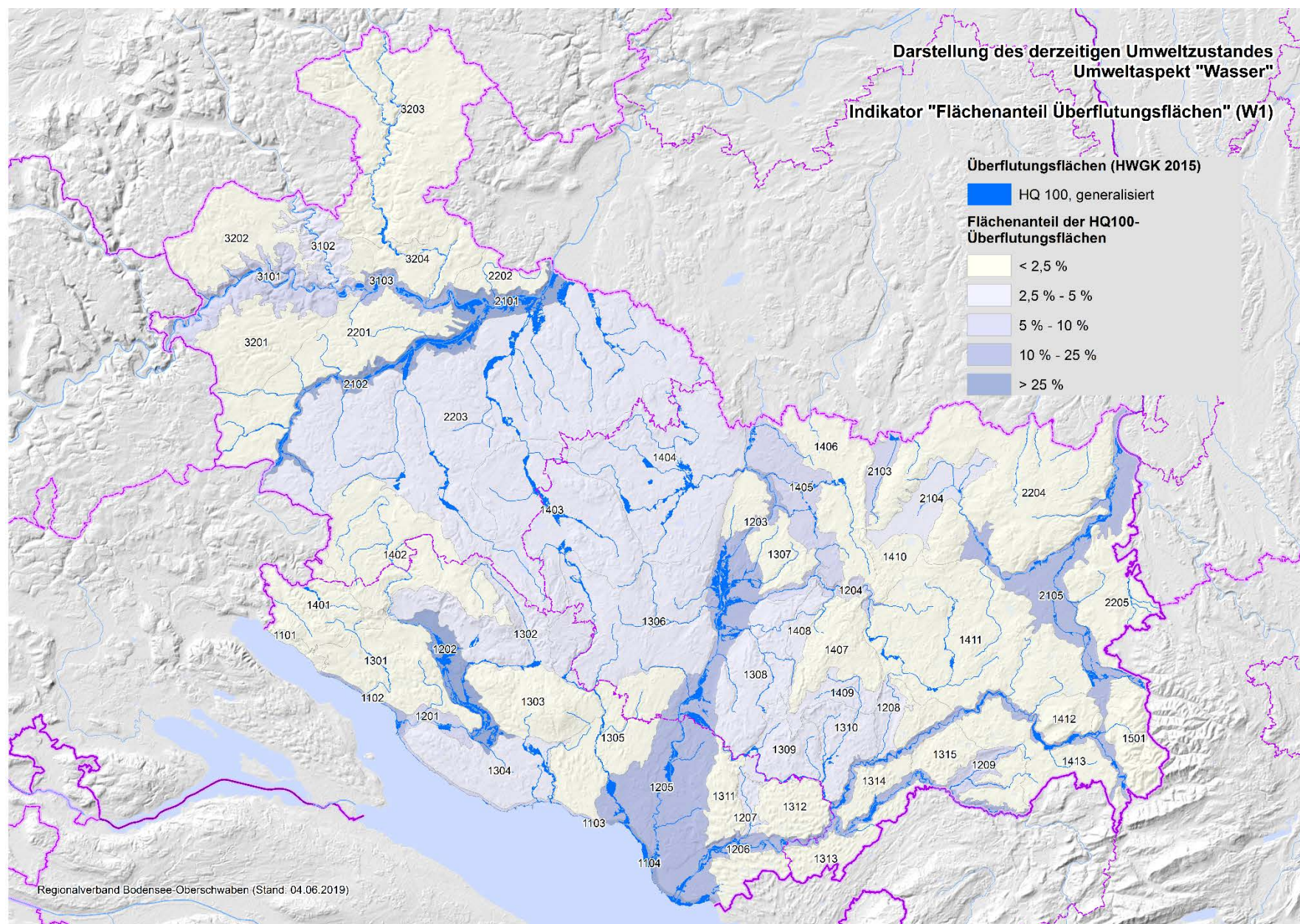
Indikator "Flächenanteil Überflutungsflächen" (W1) - Der Anteil der HQ100-Überflutungsflächen nach den Hochwassergefährdungskarten (HWGK) ist ein Maß für die Ausprägung der Gewässerdynamik in den einzelnen Landschaftsräumen (Karte 17). Erwartungsgemäß treten auch hier die großen Flusslandschaften und das Bodenseeufers hervor. Mit Flächenanteilen größer 10 % weisen das Salemer Tal (Nr. 1202), das Schussental (Nr. 1203 und 1205), das Argental (Nr. 1206), das Donautal östlich Laiz (Nr. 2101 und 3103), das Ablachtal (Nr. 2102), die Täler von Eschach und Aitrach (Nr. 2505) sowie Teile des Bodenseeufers (Nr. 1102 und 1104) die höchsten Werte auf. Mit einem Flächenanteil von gut 40 % ist die engere Uferzone des Bodensees zwischen Friedrichshafen-Seemoos der Spitzenreiter).

Hinweis: Die HQ100-Flächen wurden in Hinblick auf den regionalen Planungsmaßstab generalisiert, dadurch ergeben sich gegenüber den Originaldaten leicht erhöhte Werte.

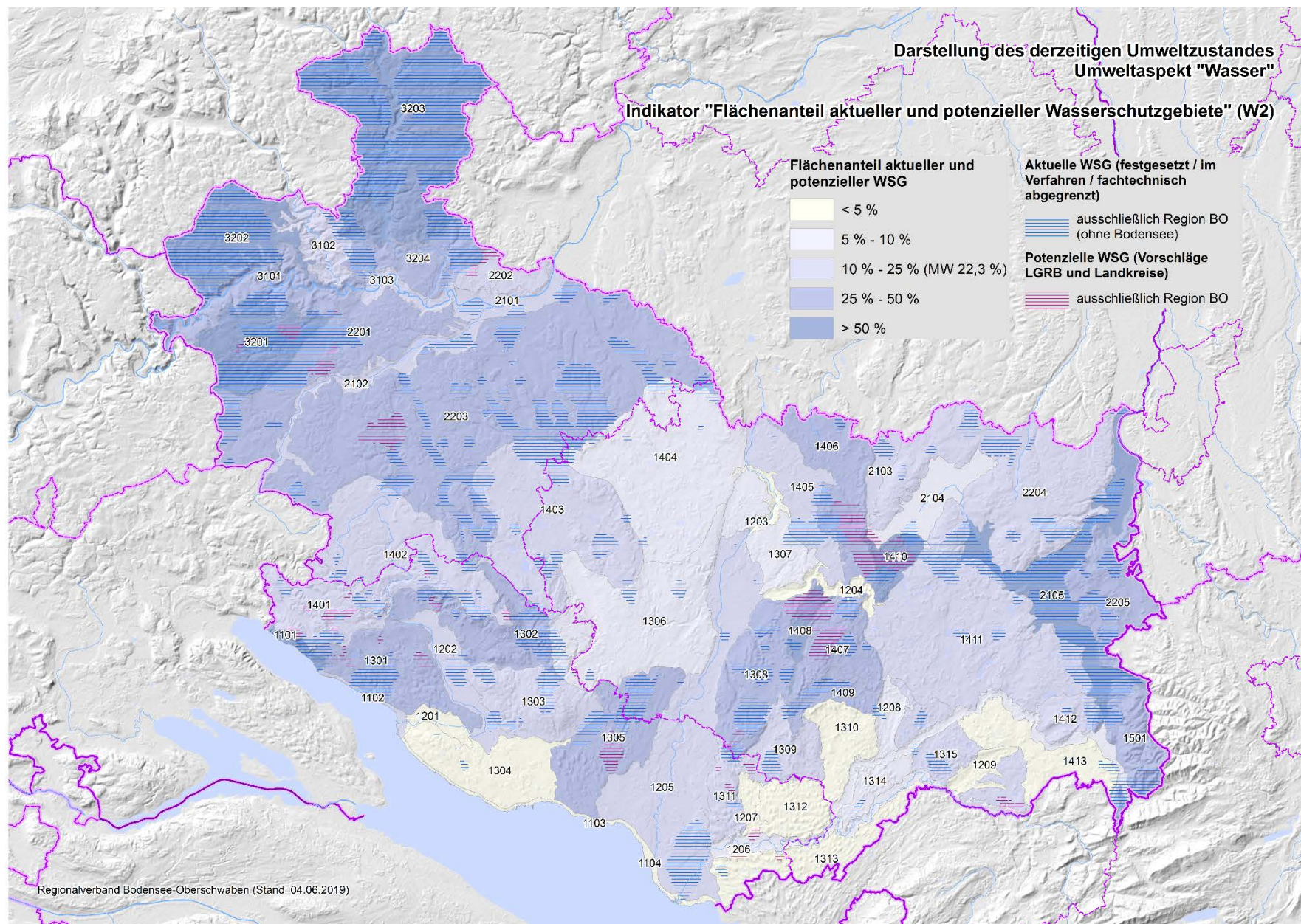
Indikator "Flächenanteil aktueller und potenzieller Wasserschutzgebiete" (W2) - Um die räumliche Verteilung der nutzbaren (Grund)Wasservorkommen darstellen zu können, wird die Gesamtheit der rechtlich festgesetzten, im Verfahren befindlichen und fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiete sowie alle mit dem LGRB und den Wasserbehörden vereinbarten potenziellen Wasserschutzgebiete (s. auch PS 3.3) ausgewertet (Karte 18). Allerdings ist die Zuordnung der Grundwasservorkommen zu oberirdisch abgegrenzten Landschaftsräumen naturgemäß schwierig, da diese i.d.R. anderen geologischen Gesetzmäßigkeiten folgen. Der in Kap. 5.8 verwendete Schwellenwert ist deshalb nur bedingt aussagekräftig und wird bei der nachfolgenden Gesamtplanbetrachtung der Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur in Kap. 6.1 nicht weiter berücksichtigt.

Eine gewisse räumliche Schwerpunktbildung lässt sich jedoch trotzdem erkennen, in einigen Fällen ist auch eine direkte Zuordnung zum Landschaftsraum möglich. Insgesamt sind die Grundwasservorkommen der Schwäbischen Alb, der Altmoränehügelländer südlich der Donau (Nr. 2201 und 2203) sowie der Leutkircher Haid (Nr. 2105) von besonderer Bedeutung. Schwerpunkte innerhalb der Jungmoränelandschaften befinden sich im westlichen Bodenseeraum, in den Drumlinlandschaften östlich und westlich des Schussentals, im Mündungsbereich der Argen sowie im Bereich der Eiszerfallslandschaften zwischen Bad Waldsee und Vogt.

Hinweis: In die Berechnung der Flächenanteile der nutzbaren (Grund)Wasservorkommen gehen nur die landseitigen Teile der Landschaftsräume ein. Damit bleibt der Bodensee als Trinkwasserservoir mit Ausnahme des landseitigen Bodenseeufers bei Sipplingen unberücksichtigt.



Karte 17



Karte 18

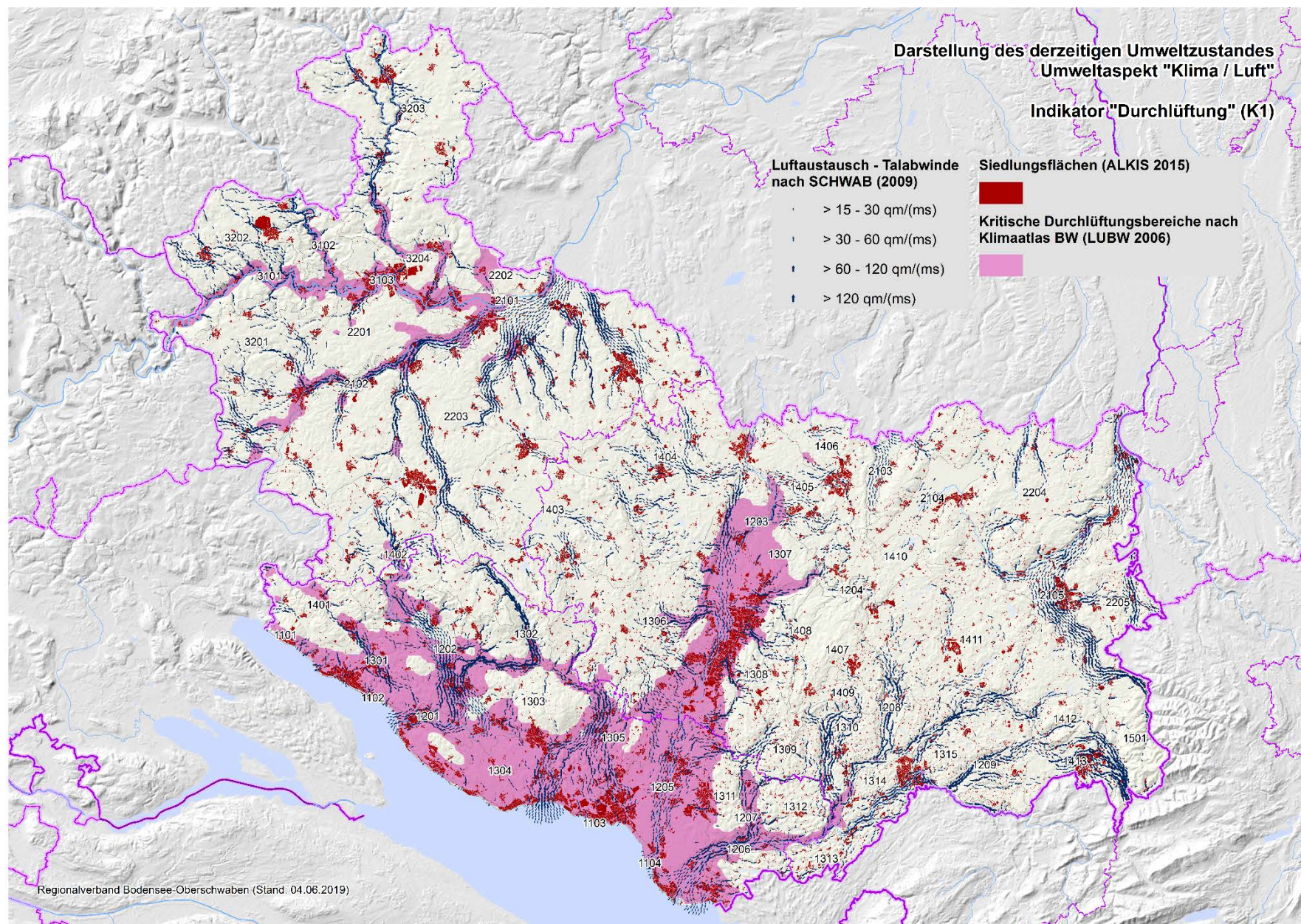
5.5 Umweltaspekt "Klima, Luft"

Bereits bei den Umweltaspekten "Mensch" (Kap. 5.1) und "Boden" (Kap. 5.3) wurden einzelne Aspekte des Klimaschutzes behandelt. Im Folgenden sollen die klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse der Region gesamthaft betrachtet werden.

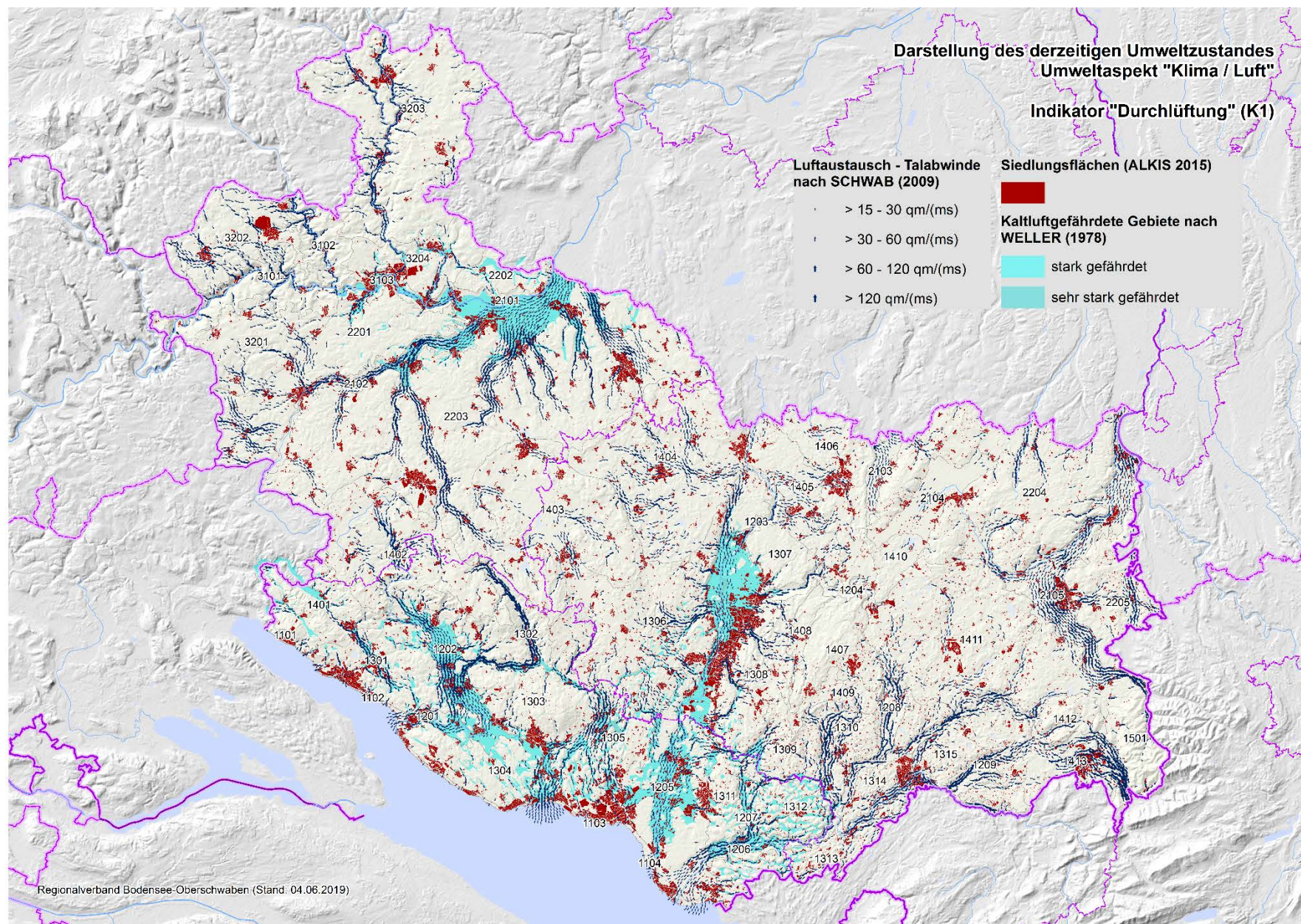
Indikator "Durchlüftung" (K1) - Nach dem Klimaatlas Baden-Württemberg (LUBW 2006) liegen knapp 20 % der Regionsfläche in Räumen mit kritischen Durchlüftungsverhältnissen (Karte 19). Hierzu gehören im Wesentlichen die Täler der Ablach, der Donau, der Seefelder Ach, der Schussen und der Argen sowie das Bodenseebecken. Auch die Kartierung der kaltluftgefährdeten Gebiete von Weller (1980) zeigen diese klimakritischen Räume (Karte 20).

Wie bereits in Kap. 5.1 dargelegt, gehören aber gerade diese Räume zu den Gebieten mit der größten Einwohnerdichte und der höchsten Siedlungstätigkeit (Karte 2 -Karte 5), so dass besonders hier von negativen Auswirkungen auf die Umwelt (Wärmebelastung, lufthygienische Probleme) ausgegangen werden muss.

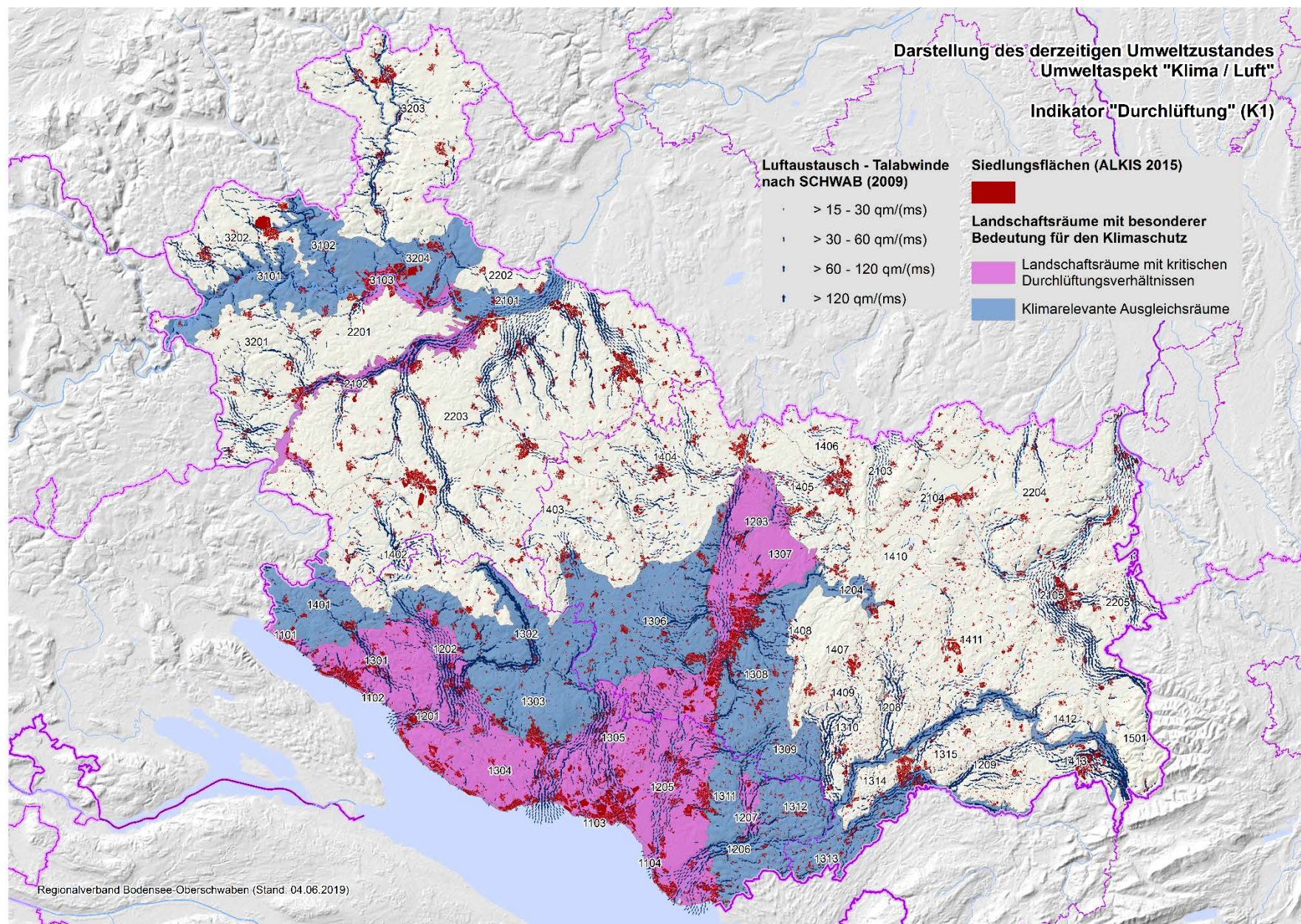
Von großer Klimarelevanz sind daher auch die benachbarten Landschaftsräume. Wie die von Schwab (2009) berechneten Windsysteme zeigen, sind sie für die Belüftung der klimakritischen Tal- und Beckenlagen relevant (Karte 21). Insbesondere in Hinblick auf die Zufuhr von Frisch- und Kaltluft übernehmen sie wichtige Ausgleichsfunktionen.



Karte 19



Karte 20



Karte 21

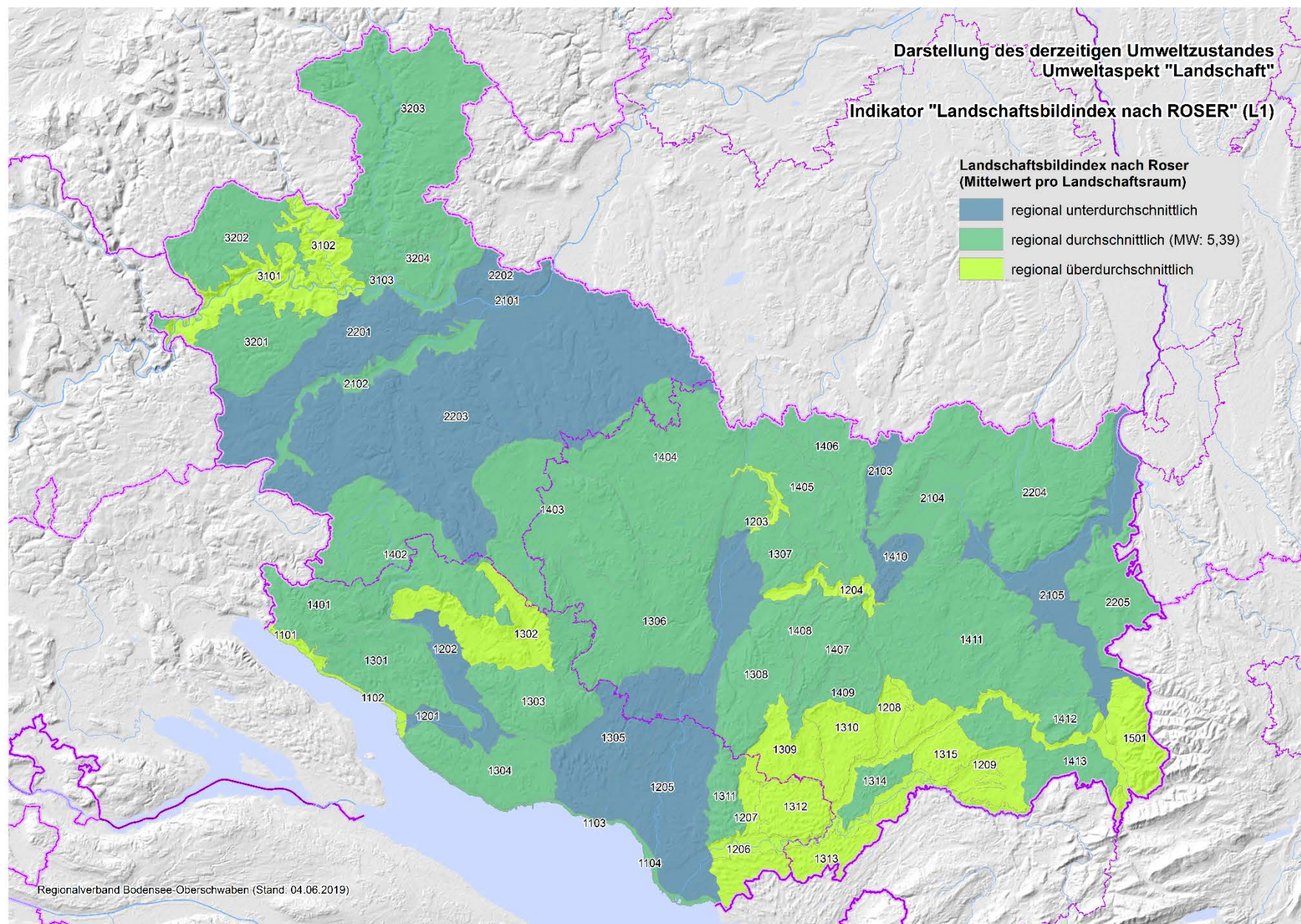
5.6 Umweltaspekt "Landschaft"

Die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft ist ein zentrales Anliegen des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 1 Abs. 1 NatSchG). Es korrespondiert damit eng mit dem bereits beim Umweltaspekt "Mensch" angesprochenen Teilaspekt der Erholungsvorsorge (s. Kap. 5.1).

Auf der Grundlage des von Roser (2013) entwickelten methodischen Ansatzes liegen seit 2013 für Baden-Württemberg flächendeckend Daten zur Qualität des Landschaftsbildes vor, die zur Bewertung der Landschaftsräume herangezogen werden können.

Index "Landschaftsbildindex nach Roser" (L1) - Analog zu der in Kap. 5.3 angewandten Vorgehensweise werden zunächst für die einzelnen Landschaftsräume die Mittelwerte der Landschaftsbildindices berechnet. Dies erlaubt ein Vergleich der Landschaftsräume untereinander (Karte 22).

Im Ergebnis werden folgende Landschaftsräume von regional überdurchschnittlicher Landschaftsbildqualität und damit als Räume von **herausragender landschaftlicher Schönheit** ermittelt (Mittelwert des Landschaftsbildindex > 5,7): das westliche Bodensee-ufer (Nr. 1101 und 1102), die Durchbruchtäler der Schussen und der Wolfegger Ach (Nr. 1203 und 1204), das Argental (Nr. 1206), das Tannauer Tal (Nr. 1209), das Karbachtal (Nr. 1208), das Gießbachtal (Nr. 1209), die nördlichen Hanglagen des Hinteren Salemer Tals und das Deggenhauser Tal (Nr. 1302), das Bodnegger und das Amtzeller Hügelland (Nr. 1309 und 1310), das Neukircher Hügel- und Moorland (Nr. 1312), das Kressbunn-Achberger Hügel- und Moorland (Nr. 1313), das östliche Wangener Hügelland (Nr. 1315), die Adelegg (Nr. 1501) sowie das Tal der Oberen Donau (Nr. 3101) und das Schmeiental (Nr. 3102).

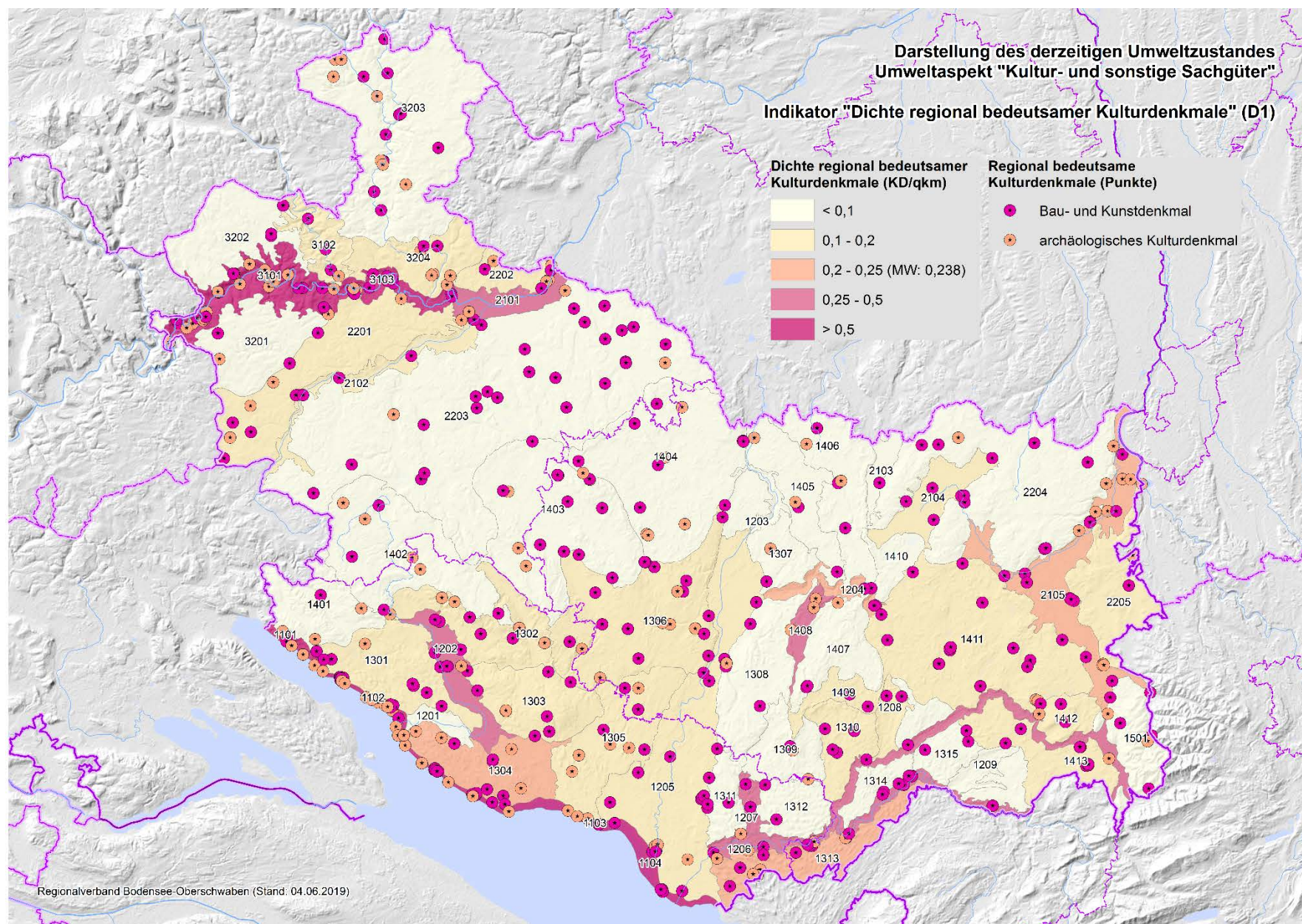


Karte 22

5.7 Umweltaspekt "Kultur- und sonstige Sachgüter"

Die Betrachtung des Umweltaspekts "Kultur- und sonstige Sachgüter" wird anhand der vom Landesamt für Denkmalschutz als regional bedeutsam eingestuften Kulturdenkmäler vorgenommen.

Indikator "Dichte regional bedeutsamer Kulturdenkmale" (D1) - Die Liste der regional bedeutsamen Kulturdenkmale umfasst sowohl Bau- und Kunstdenkmale als auch archäologische Kulturdenkmale. Die Berechnung der Kulturdenkmaldichte (KD/km²) in den einzelnen Landschaftsräumen, die abweichend von der bisherigen Vorgehensweise auch den aquatischen Teil des Bodenseeufers umfasst, zeigt eine auffällig hohe Konzentration der regional bedeutsamen Kulturdenkmale entlang des Bodenseeufers (Nr. 1201 . 1204) sowie im Tal der Donau westlich Scheer (Nr. 3101 und 3103). Eine überdurchschnittliche Kulturdenkmaldichte weisen u.a. aber auch das Donautal östlich Scheer (Nr. 2101), das Salemer Tal (Nr. 1202) sowie das Argental (Nr. 1206) auf. Ansonsten verteilen sich die Kulturdenkmale mehr oder weniger gleichmäßig über die Region.



Karte 23

5.8 Zusammenfassende Darstellung

Um aufzuzeigen, welche Umweltbelange in den einzelnen Landschaftsräumen von besonderer Bedeutung sind, werden für die verwendeten Indikatoren Schwellenwerte definiert, ab denen eine besondere Bedeutung für diesen Raum unterstellt werden kann (Tab. 3). Das Ergebnis kann in einer Matrixtabelle abgelesen werden (Tab. 4).

Diese synoptische Darstellung mag zwar auf den ersten Blick verwirren, trotzdem lässt sich bereits in dieser Zusammenstellung ablesen, dass sich einzelne Aspekte, wie die Verbreitung hochwertiger landwirtschaftlicher Standorte (B2) oder die klimarelevanten Bereiche (K1), auf bestimmte zusammenhängende Teilräume der Region konzentrieren, andere hingegen für die ganze Region von Bedeutung sind.

Weiterhin ist erkennbar, dass in einzelnen Räumen, wie dem Bodenseeufener (Nr. 1101 - 1104) oder dem Schussental (Nr. 1205), eine Vielzahl von Umweltbelangen betroffen sind, so dass diese Räume zu Recht als ausgesprochen umweltsensibel gelten. Andere Räume besitzen hingegen nur ein geringes Konfliktpotenzial, so z.B. das Haisterkircher Feld (Nr. 2103).

Wie im nachfolgenden Kapitel dargelegt wird, ist diese synoptische Auswertung der Umweltaspekte von grundlegender Bedeutung für die Auswahl und damit auch für die Begründung und Prüfung der Instrumente zur Sicherung der Regionalen Freiraumstruktur (Kap. 6.1.2).

Tab. 3: Übersicht der Indikatoren zur Bewertung des Umweltzustands - Erläuterung der in Tab. 4 dargestellten besonderen Ausprägung der Umweltaspekte in den einzelnen Landschaftsräumen (Definition der verwendeten Schwellenwerte).

Umweltaspekt	Nr	Indikator / Schwellenwert
Mensch	M1	Einwohnerdichte - potenziell größere Betroffenheit durch negative Umweltauswirkungen (Verringerung der Lebensraumqualität) in Räumen mit Verdichtungsansätzen (350 - 750 E/km ²) und Verdichtungsräumen (≥ 750 E/km ²)
	M2	Siedlungsflächenanteil - geringeres Freiflächenpotenzial bei einem Anteil der Siedlungsflächen > 10 %
	M3	Gewerbeflächenanteil - potenziell größere Betroffenheit durch negative Umweltauswirkungen (u.a. Lärm- und Schadstoffimmissionen) bei einem Anteil der Gewerbeflächen > 2,5 %
	M4	Flächenanteil Erholungswald - regional überdurchschnittliches naturbezogenes Erholungspotenzial bei einem Flächenanteil des Erholungswaldes > 20 %
	M5	Flächenanteil Oberirdische Gewässer - regional überdurchschnittliches gewässerbezogenes Erholungspotenzial bei einem Anteil der Wasserflächen > 1 %
Flora, Fauna, biologische Vielfalt	N1	Biotopflächenanteil Offenland - landesweit überdurchschnittliche Biotopflächendichte im Offenland bei einem Kernflächenanteil des landesweiten Biotopverbunds > 5 % (Mittelwert Land BW: 5 %)
	N2	Biotopflächenanteil Wald - hohe bis sehr hohe Biotopflächendichte im Wald bei einem Kernflächenanteil des regionalen Biotopverbunds > 7,5 %
Boden	B1	Flächenanteil Feuchtböden - hoher bis sehr hoher Anteil organischer Feuchtböden nach der Bodenkarte BK 50 bei einem Moor- oder Auenbodenanteil von jeweils mindestens 10 %
	B2	Landwirtschaftliche Standorteignung - regional beste landwirtschaftliche Standorteignung bei einem Mittelwert der Wertstufen der Digitalen Flurbilanz (Wirtschaftsfunktionenkarte) > 11
Wasser	W1	Flächenanteil Überflutungsflächen - regional hoher bis sehr hoher Anteil der Überflutungsflächen nach der Hochwassergefahrenkarte bei einem HQ100-Flächenanteil > 10 %
	W2	Flächenanteil aktueller und potenzieller Wasserschutzgebiete - regional hoher bis sehr hoher Flächenanteil nutzbarer Grundwasservorkommen bei einem WSG-Anteil > 25 %
Klima, Luft	K1	Durchlüftung - Landschaftsräume mit kritischen Durchlüftungsverhältnissen und erhöhter Wärmebelastung sowie für die Belüftung dieser Räume relevante Ausgleichsräume
Landschaft	L1	Landschaftsbildindex nach Roser - Landschaftsräume von regional überdurchschnittlicher Landschaftsbildqualität bei einem Mittelwert des Landschaftsbildindex > 5,7
Kulturgüter	D1	Dichte regional bedeutsamer Kulturdenkmale - hohe bis sehr hohe Dichte regional bedeutsamer Bau- und Kulturdenkmale und archäologischer Kulturdenkmale bei Dichtewerten > 0,25 KD/km ²

Landschaftsräume mit besonderer Ausprägung einzelner Umweltaspekte ("Schutzgüter")

[illegible]

6 Gesamthafte Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Durch- und Nichtdurchführung der Planung (Gesamtplanbetrachtung)

6.1 Regionale Freiraumstruktur

Methodisch erfolgt bei den primär freiraumschützenden Festlegungen (PS 3.1 - 3.3) die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung durch einen quantitativen Vergleich des neuen Planentwurfs (Durchführung der Planung) mit dem Regionalplan 1996 inkl. der zwischenzeitlich beschlossenen Änderungen (Nichtdurchführung der Planung) (s. auch Kap. 3.2.2).

6.1.1 Betrachtung des Gesamttraums

Eine Flächenbilanz der Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur soll zunächst für die gesamte Region vorgenommen werden (Tab. 5). Dabei ergibt sich allerdings die Problematik, dass die Festlegungen des Regionalplans 1996 nicht ganz kompatibel mit den Festlegungen des vorliegenden Planentwurfs sind. So ist beim Vergleich der **Regionalen Grünzüge** und **Grünzäsuren** zu beachten, dass in der Raumnutzungskarte 1996 Grünzäsuren nur schematisch dargestellt wurden, d.h. ihnen keine konkreten Gebietsabgrenzungen zugrunde liegen. Ein Flächenvergleich ist jedoch trotzdem zulässig, da die Flächen, die durch die Grünzäsuren im alten Plan betroffen sein können, gegenüber der Gebietskulisse der Regionalen Grünzüge zu vernachlässigen sind.

Gegenüber einem Flächenanteil von 14,6 % im alten Plan sollen durch Regionale Grünzüge und Grünzäsuren künftig 33,1 %, also etwa ein Drittel der Regionsfläche vor Überbauung gesichert werden. Diese starke Zunahme begründet sich auch aus der Tatsache, dass künftig keine Vorranggebiete (vormals Schutzbedürftige Bereiche) für die **Landwirtschaft** mehr ausgewiesen werden. Dieser Schutzzweck wird künftig von den Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren wahrgenommen.

Wie die Auswertung der landwirtschaftlichen Standorteignung nach der Wirtschaftsfunktionskarte der digitalen Flurbilanz zeigt (Tab. 6), wird diese Aufgabe durch das neue Konzept sogar viel wirksamer umgesetzt. Statt bisher 46 % aller guten bis sehr guten Standorte sind künftig 57,7 % als Vorranggebiet gesichert. Die Steigerung bei den sehr guten landwirtschaftlichen Standorten, den Vorrangfluren 1, fällt mit einem Anstieg von 52,1 % auf 78,5 % sogar noch deutlicher aus.

Ebenfalls nur bedingt vergleichbar sind die "alten" und "neuen" **Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege**. So spiegelt die in Tab. 5 erkennbare Zunahme von 12,1 % auf 15,6 % nur einen Teil der Veränderung wider. Da zur Sicherung des Regionalen Biotopverbunds (RBV) der größte Teil der Verbundflächen des Waldes (Ausnahme: Waldgebiete in Naturschutzgebieten) als **Vorranggebiet für besondere Waldfunktionen** ausgewiesen werden, sind im Hinblick auf einen inhaltlich korrekten Vergleich alle dem **Biotopverbund** dienenden Vorranggebiete, im Folgenden kurz "Vorranggebiete für den Regionalen Biotopverbund" genannt, in die Flächenbilanz einzubeziehen. Faktisch ergibt sich dann eine Steigerung von 12,1 % auf 36,0 % (Tab. 7).

Die deutliche Zunahme naturschutzfachlich begründeter Vorranggebiete ergibt sich gegenüber den Festlegungen zu Naturschutz und Landschaftspflege von 1996 vor allem aus der zwischenzeitlich deutlich verbesserten Kenntnis naturschutzrelevanter Flächen, den

aktuellen Strategien und Fachkonzepten (u.a. Europäisches Schutzgebietssystem Natura 2000, Naturschutzstrategie des Landes, Moorschutzprogramm, Fachplan Landesweiter Biotopverbund, Generalwildwegeplan) sowie dem gesetzlichen Auftrag zur planungsrechtlichen Sicherung des Biotopverbunds (s. Kap. 4.1). Tab. 8 gibt einen Überblick über Art und Umfang der berücksichtigten Fachdaten.

Belange der Forstwirtschaft wurden bereits im Regionalplan 1996 als Vorranggebiete (vormals Schutzbedürftige Bereiche) für die **Forstwirtschaft** berücksichtigt. Im Vordergrund standen seinerzeit vor allem die Sicherung forstlicher Produktionsstandorte und der Schutz von Gebieten mit Waldfunktionen. Wegen des Fehlens einer geeigneten regionsweit verfügbaren Datenbasis werden im vorliegenden Regionalplanentwurf jedoch keine forstlichen Produktionsflächen mehr als Vorranggebiete ausgewiesen. Die Festlegungen im Wald beschränken sich nur noch auf ausgewählte Waldfunktionen (Biotopverbund und Erholungsvorsorge), so dass ein Vergleich zwischen den 1996er Festlegungen zur Forstwirtschaft mit den Vorranggebieten für besondere Waldfunktionen nur bedingt möglich ist. In der Summe zeigt sich bei den als Vorranggebiet gesicherten Waldflächen gegenüber 1996 eine Steigerung von 17,7 % auf 24,2 %.

Ein deutlicher Rückgang der Flächenanteile ist bei den **Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen** zu beobachten. Wiesen die Vorranggebiete (vormals Schutzbedürftige Bereiche) für die Wasserwirtschaft 1996 noch einen Anteil von 25,1 % auf, so beschränkt sich ihr Anteil im vorliegenden Planentwurf nur noch auf 0,6 %. Dieser überaus deutliche Rückgang hat im Wesentlichen zwei Ursachen: Zum einen sind die meisten der seinerzeit ausgewiesenen Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen zwischenzeitlich in rechtlich gesicherte Wasserschutzgebiete überführt worden, zum anderen wurden die noch nicht fachrechtlich gesicherten Grundwasservorkommen inzwischen fachlich präziser abgegrenzt, so dass nur noch ihre engeren Fassungsgebiete (potenzielle Zonen I und II) als Vorranggebiete gesichert werden sollen.

Tab. 5: Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur (ohne Rohstoffe) in den Regionalplänen 1996 und 2020 (Entwurf 2019) - Flächenbilanz der Vorranggebiete ohne Berücksichtigung des seeseitigen Uferbereichs des Bodensees und der Hafenbecken

Regionalplan 1996 (inkl. Änderungen)	Fläche in km ²	Anteil RF in %
Regionale Grünzüge (ohne Grünzäsuren)	510	14,6
Schutzbedürftige Bereiche für die Landwirtschaft	55	1,6
Schutzbedürftige Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege	423	12,1
Schutzbedürftige Bereiche für die Forstwirtschaft	621	17,7
Schutzbedürftige Bereiche für die Wasserwirtschaft	879	25,1
Gesamtfläche nach Verschneidung	1.948	55,6
Regionalplan 2020 (Entwurf 2019)	Fläche in km ²	Anteil RF in %
Regionale Grünzüge und Grünzäsuren	1.158	33,1
Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (Biotopverbund)	545	15,6
Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen (Biotopverbund / Erholung)	849	24,2
Vorranggebiete zur Sicherung von Wasservorkommen	21	0,6
Gesamtfläche nach Verschneidung	1.988	56,8

Systembedingt ist eine Flächenbilanz zwischen den einzelnen Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur schwierig. Eindeutiger ist das Ergebnis, wenn man die **Summe der primär freiraumschützenden Festlegungen** des Regionalplans 1996 mit dem vorliegenden Planentwurf vergleicht. Unter Beachtung der sich durch räumliche Überlagerung ergebenden Summierungseffekte umfasst die Gesamtfläche aller primär freiraumschützenden Festlegungen des "alten" Plans 55,6 % der Regionsfläche. Beim "neuen" Plan werden 56,8 % der Regionsfläche durch Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur überplant.

Trotz dieser nur moderaten Zunahme des Flächenanteils werden Umweltbelange im vorliegenden Planentwurf jedoch deutlich effektiver berücksichtigt als im Regionalplan 1996. So zeigt sich eine deutliche Zunahme der Schutzquote nicht nur bei der Sicherung bester landwirtschaftlicher Standorte (s.o.), sondern auch bei der Sicherung von Mooregebieten (94,7 % statt 67,8 %) oder von HQ100-Überflutungsflächen (93,3 % statt 68,8 %).

Höchste Flächenanteile ergeben sich aber vor allem bei den naturschutzfachlich begründeten Vorranggebieten (Tab. 8). Hervorzuheben sind insbesondere die hohen Anteile der berücksichtigten FFH-Gebiete (99,7 %) und der Kernflächen feuchter und trockener Standorte des landesweiten Biotopverbunds (95,8 % / 96,1 %).

Fazit: Bei einer räumlich nicht weiter differenzierten Betrachtung der Gesamtregion ist insgesamt festzuhalten, dass bei den Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur (PS 3.1 - PS 3.3) Umweltbelange bei Durchführung der Planung deutlich besser berücksichtigt werden als bei Nichtdurchführung der Planung.

Tab. 6: Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur (ohne Rohstoffe) in den Regionalplänen 1996 und 2020 (Entwurf 2019) - Sicherung ausgewählter Umweltbelange

	Region BO	davon als Vorranggebiet gesichert	
	Fläche in km ²	Fläche in km ²	Anteil in %
Regionalplan 1996 (inkl. Änderungen)			
Mooregebiete nach der BK 50	222	151	67,8
Überflutungsflächen HQ 100 nach der HWGK, generalisiert	152	105	68,8
gute - sehr gute landwirtschaftliche Standorte (WS 11,0 - 12,5)	860	398	46,3
sehr gute landwirtschaftliche Standorte (WS 12,0 - 12,5)	221	115	52,1
Regionalplan 2020 (Entwurf 2019)			
Mooregebiete nach der BK 50	222	210	94,7
Überflutungsflächen HQ 100 nach der HWGK, generalisiert	152	142	93,3
gute - sehr gute landwirtschaftliche Standorte (WS 11,0 - 12,5)	860	496	57,7
sehr gute landwirtschaftliche Standorte (WS 12,0 - 12,5)	221	173	78,5

Tab. 7: Übersicht der als Vorranggebiete für besondere Nutzungen im Freiraum (PS 3.2) gesicherten Typen des Regionalen Biotopverbunds (RBV) - Flächenbilanz unter Berücksichtigung des seeseitigen Uferbereichs des Bodensees und der Hafenbecken

	Gesamtfläche in km ²	Anteil RF in %	Waldanteil in km ²	Waldanteil in %
Natur- und Waldschutzgebiete im RBV				
Gesamtfläche nach Verschneidung	301	8,6	114	38,0
Kernflächen und Kernräume des RBV				
Biotopverbund "Gewässer, Moore, Auen"	225	6,4	46	20,3
Biotopverbund "Offenland trockener Standorte"	45	1,3	12	27,1
Biotopverbund "Offenland mittlerer Standorte"	37	1,1	4	9,8
Biotopverbund "Wald"	187	5,3	175	93,7
Gesamtfläche nach Verschneidung	445	12,7	216	48,5
Verbundräume und Verbundachsen des RBV				
Biotopverbund "Gewässer, Moore, Auen"	324	9,2	98	30,3
Biotopverbund "Offenland trockener Standorte"	36	1,0	0	0,0
Biotopverbund "Wald" (Waldgebiete in Wildtierkorridoren)	351	10,0	351	100,0
sonstige Flächen zur Verbesserung der Kohärenz	198	5,6	132	66,5
Gesamtfläche nach Verschneidung	882	25,1	556	63,0
> davon mit anderen Kernräumen überlappend	63	1,8	44	70,2
> davon ausschließlich Verbundraum	819	23,3	512	62,5
Gesamtfläche des RBV nach Verschneidung	1.264	36,0	727	57,5
> als VRG für Naturschutz u. Landschaftspflege ausgewiesen	556	15,8	24	4,3
> als VRG für besondere Waldfunktionen ausgewiesen	708	20,1	703	99,4

Tab. 8: Elemente des Regionalen Biotopverbundsystems (RBV) - Bilanz der als Vorranggebiete für besondere Nutzungen im Freiraum (PS 3.2) gesicherten Flächen

	Region BO Fläche in km ² oder Anzahl	RBV BO Fläche in km ² oder Anzahl	RBV BO Anteil in %
Natur- und Waldschutzgebiete, europäisch u. national			
Naturschutzgebiete (NSG)	100,72	100,69	100,0
Landschaftsschutzgebiete, dienend (dLSG)	12,43	12,42	100,0
Waldschutzgebiete (Bann- und Schonwälder) (WaldSG)	18,26	18,24	99,9
FFH-Gebiete, verordnet (FFH)	278,59	277,69	99,7
Naturdenkmale, flächenhaft (fND)	5,86	5,43	92,6
> davon Einzelfläche > 1 ha	4,21	4,19	99,6
Vogelschutzgebiete (SPA)	187,39	178,37	95,2
potenzielle Naturschutzgebiete (NSG-Konzept des RPT)	133,64	127,18	95,2
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	531,52	283,60	53,4
Kernflächen und Kernräume des RBV			
Biotopverbund "Gewässer, Moore, Auen"			
Landesbiotopverbund Offenland, feucht - Kernflächen	105,15	100,73	95,8
Landesbiotopverbund Offenland, feucht - Kernräume	162,00	145,17	89,6
ZAK-Anspruchstyp Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland	91,45	87,68	95,9
ZAK-Anspruchstyp Nährstoffarmes (Wechsel-) Feucht- und Nassgrünland	42,31	41,88	99,0
ZAK-Anspruchstyp Offene Hoch- und Übergangsmoore, Moorgewässer	46,60	46,57	99,9
ZAK-Anspruchstyp Verlandungszonen an Stillgewässern	30,71	30,19	98,3
ZAK-Anspruchstyp Hartholzauen der großen Flüsse	0,74	0,74	99,2
ZAK-Anspruchstyp Weichholzauen der großen Flüsse	1,47	1,47	100,0
ZAK-Anspruchstyp Sumpf- und Bruchwälder	14,40	14,29	99,2
ZAK-Anspruchstyp Naturnahe Quellen, insgesamt (Punkte)	2.704	2.103	77,8
Prioritäre Fließgewässer mit Randstreifen nach WRRL, BfN, LEP	69,50	69,18	99,5
Flachwasserzone des Bodensees (seeseitig bis 390 m Haldenlinie)	13,86	10,95	79,0
Fließgewässer mit besonderer Bedeutung für Wasservögel	9,64	9,63	99,9
Stehende Gewässer mit besonderer Bedeutung für Wasservögel (> 1 ha)	29,03	24,55	84,6
Gewässerbiotope der Offenlandkartierung	30,83	29,29	95,0
Gewässerbiotope der Waldbiotopkartierung	11,15	10,08	90,4
Biotopverbund "Offenland trockener Standorte"			
Landesbiotopverbund Offenland, trocken - Kernflächen	23,18	22,28	96,1
Landesbiotopverbund Offenland, trocken - Kernräume	42,96	40,25	93,7
ZAK-Anspruchstyp Kalkmagerrasen	16,68	15,98	95,8
ZAK-Anspruchstyp Silikatmagerrasen	2,10	2,09	99,5
ZAK-Anspruchstyp Lössböschungen und Hohlwege	0,15	0,15	96,9
ZAK-Anspruchstyp Rohbodenbiotope (außerhalb Wald)	14,89	11,31	76,0
ZAK-Anspruchstyp Lichte Trockenwälder	1,14	1,14	99,8
ZAK-Anspruchstyp Strukturreiche Weinberggebiete	0,08	0,07	85,9
ZAK-Anspruchstyp Kalkfelsen, Kalkschotterflächen im Offenland (Punkte)	172	134	77,9
ZAK-Anspruchstyp Nicht-Kalkfelsen, Blockhalden im Offenland (Punkte)	12	7	58,3
ZAK-Anspruchstyp Steinriegel im Offenland (Punkte)	2.144	1.629	76,0
Biotopverbund "Offenland mittlerer Standorte"			
Landesbiotopverbund Offenland, mittel - Kernflächen	40,26	17,25	42,9
Landesbiotopverbund Offenland, mittel - Kernräume	71,23	30,76	43,2
FFH-Lebensraumtypen Magere Flachland- und Berg-Mähwiesen	15,27	12,51	81,9
Biotopverbund "Wald"			
Prioritäre Waldvogellebensräume	161,19	160,20	99,4
ZAK-Anspruchstyp Höhlen und Stollen im Wald (Punkte)	160	146	91,3

ZAK-Anspruchstyp Naturnahe Quellen im Wald (Punkte)	945	882	93,3
ZAK-Anspruchstyp Kalkfelsen, Kalkschotterflächen im Wald (Punkte)	557	486	87,3
ZAK-Anspruchstyp Nicht-Kalkfelsen, Blockhalden im Wald (Punkte)	97	87	89,7
ZAK-Anspruchstyp Steinriegel im Wald (Punkte)	63	53	84,1
Waldbiotope der Offenlandkartierung	3,79	3,44	90,9
Waldbiotope der Waldbiotopkartierung	26,57	26,23	98,7
Walddrefugien	5,88	5,54	94,3
Habitatbaumgruppen (Punkte)	302	266	88,1

Verbundräume und Verbundachsen

Vorschläge der Fachverwaltungen zu Verbundräumen

Verbundachsen des BfN - Feuchtlebensräume, flächig	89,06	82,66	92,8
Landesbiotopverbund Offenland, feucht - Suchräume 500 m	288,74	206,39	71,5
Landesbiotopverbund Offenland, feucht - Suchräume 1000 m	522,16	282,29	54,1
Landesbiotopverbund Offenland, trocken - Suchräume 500 m	77,38	65,87	85,1
Landesbiotopverbund Offenland, trocken - Suchräume 1000 m	117,61	86,85	73,8
Landesbiotopverbund Offenland, mittel - Suchräume 500 m	142,22	56,55	39,8
Landesbiotopverbund Offenland, mittel - Suchräume 1000 m	291,11	106,36	36,5
ZAK-Suchraum Mittleres Grünland	151,65	73,75	48,6
ZAK-Suchraum Streuobstgebiete	49,17	5,85	11,9
Wildtierkorridor des Generalwildwegeplans - Korridor 1000 m	321,76	244,74	76,1
> davon im Offenland	128,01	52,22	40,8
> davon im Wald	193,75	192,52	99,4

Verbundräume des Regionalen Verbundsystems

Vogelschutzgebiete mit besonderer Bedeutung für Wasservögel	123,24	115,50	93,7
Überflutungsflächen HQ100 der HWGK, generalisiert	152,34	141,39	92,8
Feuchtböden der BK50 zu von Feuchtbiotopen (inkl. Gewässer)	663,72	447,25	67,4
> davon Moorböden	222,22	205,65	92,5
> davon Auenböden	170,62	147,66	86,5
Offenlandflächen zur Vernetzung von Trockenbiotopen		36,78	
Waldgebiete der Wildtierkorridore (ohne Kernflächen "Wald")		351,39	
sonstige Flächen zur Verbesserung der Kohärenz des Biotopverbunds		198,04	

6.1.2 Betrachtung einzelner Landschaftsräume

Wie bei der Betrachtung des Umweltzustandes (Kap. 5) bereits dargelegt wurde, kann es in unterschiedlichen Teilräumen der Region auch zu einer sehr unterschiedlichen Ausprägung und Betroffenheit der einzelnen Umweltaspekte kommen. Folglich werden auch die verwendeten primär freiraumschützenden Festlegungen räumlich differenziert eingesetzt.

Unter Einbeziehung des Gutachtens von Trautner & Förth (2017) zeigt sich, dass zur Sicherung des Regionalen Biotopverbunds (N1 / N2) die Festlegung entsprechender Vorranggebiete regionsweit erforderlich ist. Auch wenn die inhaltlichen Schwerpunkte (Verbundtyp) durchaus unterschiedlich sein mögen, so ist die Verwendung dieser Planungsinstrumente, die als Gebiete für besondere Nutzungen im Freiraum zusammengefasst werden (PS 3.2), in allen Landschaftsräumen angebracht (Tab. 9).

Mit einhergehen kann bei der Festlegung dieser Vorranggebiete die Sicherung anderer Umweltbelange, so die Sicherung von Feuchtböden als Teilaspekt des Bodenschutzes (B1) und von Überflutungsflächen als Teilaspekt des Gewässerschutzes (W1). Außerdem können Belange der Erholungsvorsorge mit berücksichtigt werden (M4 / M5).

Da mit der Ausweisung dieser Gebietskategorie bereits zahlreiche Umweltbelange vor konkurrierenden Raumnutzungen wirksam geschützt werden (Tab. 9), kann die Ausweisung von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren (PS 3.1.1) auf Teilräume der Region beschränkt werden (Tab. 10). Wie bereits in Kap. 5.1 aufgezeigt wurde, konzentrieren sich die Gebiete mit hoher Einwohnerdichte und verstärkter Siedlungstätigkeit auf einzelne Landschaftsräume (M1 - M3). Ebenfalls nur teilräumlich treten die Belange "beste landwirtschaftliche Standorte" als Teilaspekt des Bodenschutzes (B2) sowie die Belange des Klima- (K1), Landschafts- (L1) und Denkmalschutzes (D1) hervor.

Von den in Kap. 5 dargestellten Umweltbelangen verbleibt daher nur noch der Umweltbelang "Grundwasserschutz" (W2), der über die o.g. Instrumente höchstens im Einzelfall mit abgedeckt wird. Durch die Festlegung von Gebieten zur Sicherung von Wasservorkommen wird diesem Schutzziel gesondert Rechnung getragen (PS 3.3).

Betrachtet man nun die Veränderungen, die sich bei den Festlegungen zur Regionalen Freiraumstruktur in den einzelnen Landschaftsräumen ergeben, so ist die Kenntnis dieser Begründungssystematik Voraussetzung für eine korrekte Interpretation der einzelnen Veränderungen, so z.B. zur Interpretation des Rückgangs der Grünzuganteile in den Landschaftsräumen Nr. 2201 und Nr. 2202 (Karte 38), für die künftig die Begründung entfällt.

Im Folgenden wird in einer Vielzahl von Kartenserien die räumliche Verteilung der primär freiraumschützenden Festlegungen des Regionalplans 1996 sowie des vorliegenden Fortschreibungsentwurfs dargestellt. Ferner werden die Veränderungen, die sich für die einzelnen Festlegungen ergeben, landschaftsraumbezogen aufgezeigt.

Die Kartenserie 24 - 26 gibt zunächst einen Überblick über die **Gesamtheit der Freiraumfestlegungen** des Planentwurfs. Auffällig ist hier vor allem der starke Rückgang der Flächenanteile südlich und nördlich der Donau sowie im Großraum Leutkirch i.A.. Demgegenüber ist eine deutliche Zunahme östlich und westlich des Schussentals sowie in den östlichen Drumlinlandschaften zu erkennen.

Wie bereits im vorherigen Kapitel (Kap. 6.1.1) angesprochen, ist der starke Rückgang in den genannten Landschaftsräumen auf die gegenüber 1996 deutlich reduzierte Ausweisung von **Gebieten zur Sicherung von Wasservorkommen** zurückzuführen (Karten

serie 27 - 29). Insbesondere auf der Schwäbischen Alb und in der Leutkircher Haid wurden zwischenzeitlich großräumig Wasserschutzgebiete rechtkräftig ausgewiesen, die diesen Rückgang erklären (s. auch Kap. 5.4).

Die Veränderungen bei den **Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege** werden in der Kartenserie 30 - 32 dargestellt. Hierbei zeigt sich die bereits in Kap. 6.1.1 dargestellte Problematik, dass gegenüber dem Regionalplan 1996 im vorliegenden Entwurf ein großer Teil der naturschutzrelevanten Festlegungen als **Vorranggebiet für besondere Waldfunktionen** ausgewiesen wird. Ein korrekter Vergleich ergibt sich erst dann, wenn die in Karte 31 dargestellten Vorranggebiete von 1996 mit allen, der Sicherung des Regionalen Biotopverbunds dienenden Vorranggebietsfestlegungen verglichen werden (Karte 33 und Karte 34).

Mehrheitlich ergibt sich dann in allen Landschaftsräumen eine deutliche Zunahme der naturschutzfachlich begründeten Vorranggebiete. Am östlichen Bodenseeufer (Nr. 1104) bleiben hingegen die Festlegungen mehr oder weniger unverändert. Ein leichter Rückgang ist im Karbachtal (Nr. 1208) sowie im Wurzacher Becken (Nr. 2104) zu verzeichnen. Letzteres ist auf die präzisere Abgrenzung der Vorranggebiete des neuen Planentwurfs zurückzuführen.

Die Kartenserie 35 - 37 vergleicht die **Vorranggebiete für die Forstwirtschaft** mit denen für besondere Waldfunktionen. Wie bereits in Kap. 6.1.1 dargelegt, sind diese Festlegungen nur eingeschränkt vergleichbar. Sie sollen daher an dieser Stelle auch nicht weiter kommentiert werden.

Die letzte Kartenserie (Karten 38 - 40) stellt die Veränderungen bei den Festlegungen der **Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren** dar. Deutlich erkennbar sind die signifikanten Zunahmen im Bereich des Donau- und Schmeientals sowie in den Drumlinlandschaften südlichen der inneren Wurmendmoräne. Diese Zunahmen sind insbesondere auf die besondere Bedeutung dieser Landschaftsräume für die Umweltbelange "Landwirtschaft (Bodenschutz)", "Klimaschutz", "Landschaftsschutz" und Denkmalschutz" zurückzuführen (s. auch Kap. 5.3, 5.5, 5.6 und 5.7). Sie sind planerisch gewollt.

Mehr oder weniger unverändert bleibt hingegen die Situation im Schussental (Nr. 1205) und am östlichen Bodenseeufer (Nr. 1104). Hier würde eine weitere Einschränkung der Siedlungsentwicklung der wirtschaftlichen Entwicklung dieses Raums entgegenstehen.

Fazit: Auch die landschaftsraumbezogene Prüfung der Planung zeigt, dass der vorliegende Planentwurf Umweltbelange in der Regel stärker berücksichtigt als der Plan von 1996. Dies führt in vielen Fällen zu einem Plus an primär freiraumschützenden Festlegungen. In Teilräumen sind aber auch begründbare Rückgänge zu verzeichnen.

Tab. 9: In Gebieten für besondere Nutzungen im Freiraum (PS 3.2) vorrangig gesicherter Umweltbelange mit besonderer Bedeutung für den jeweiligen Landschaftsräumen *

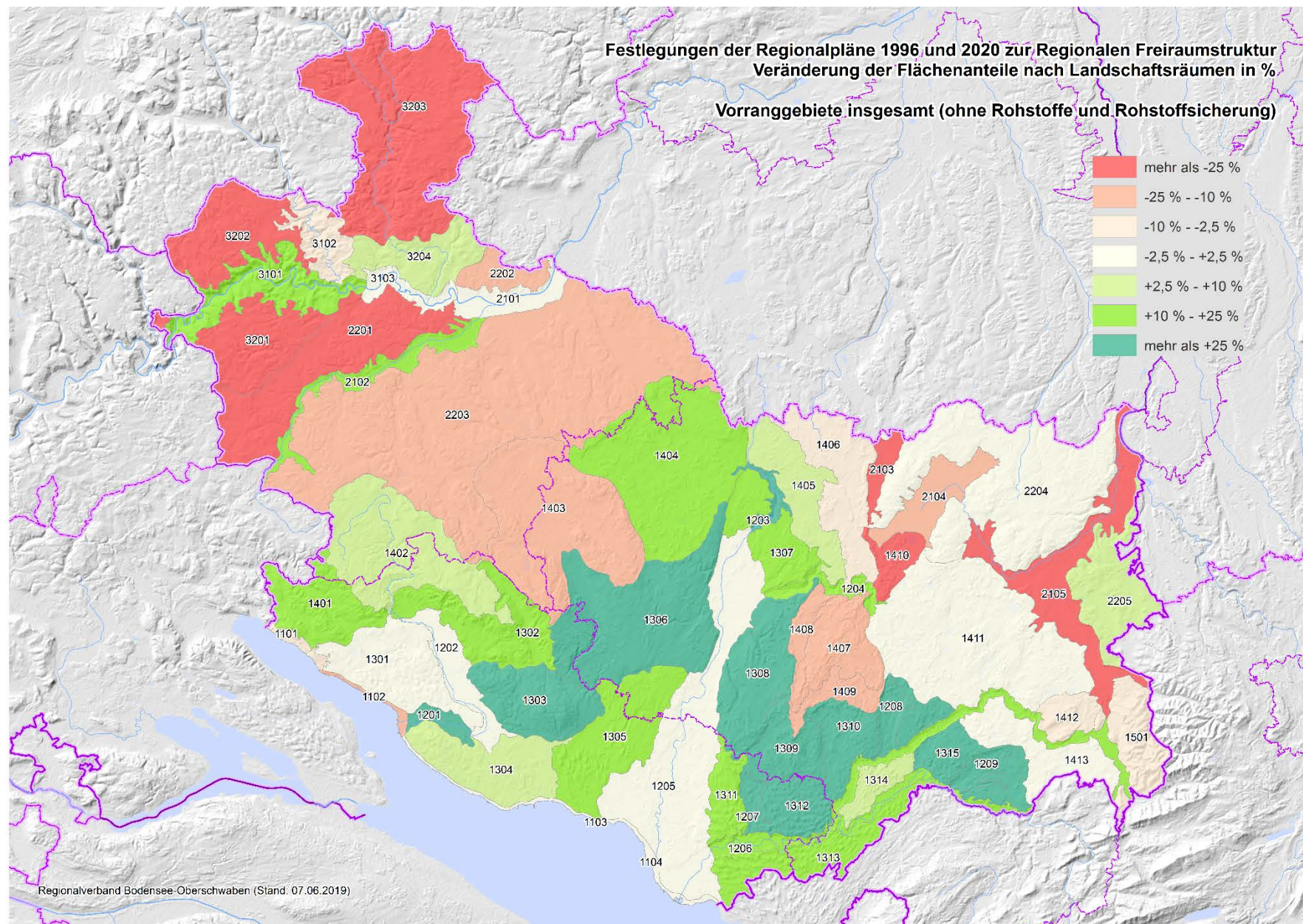
Nr	Trautner-Gutachten	N1	N2	B1	W1	M4	M5
1101							
1102							
1103							
1104							
1201							
1202							
1203							
1204							
1205							
1206							
1207							
1208							
1209							
1301							
1302							
1303							
1304							
1305							
1306							
1307							
1308							
1309							
1310							
1311							
1312							
1313							
1314							
1315							
1401							
1402							
1403							
1404							
1405							
1406							
1407							
1408							
1409							
1410							
1411							
1412							
1413							
1501							
2101							
2102							
2103							
2104							
2105							
2201							
2202							
2203							
2204							
2205							
3101							
3102							
3103							
3201							
3202							
3203							
3204							

* Bei Landschaftsräumen, in denen Gebiete für besondere Nutzungen im Freiraum ausgewiesen werden, ist die Landschaftsraum-Nummer grau hinterlegt.

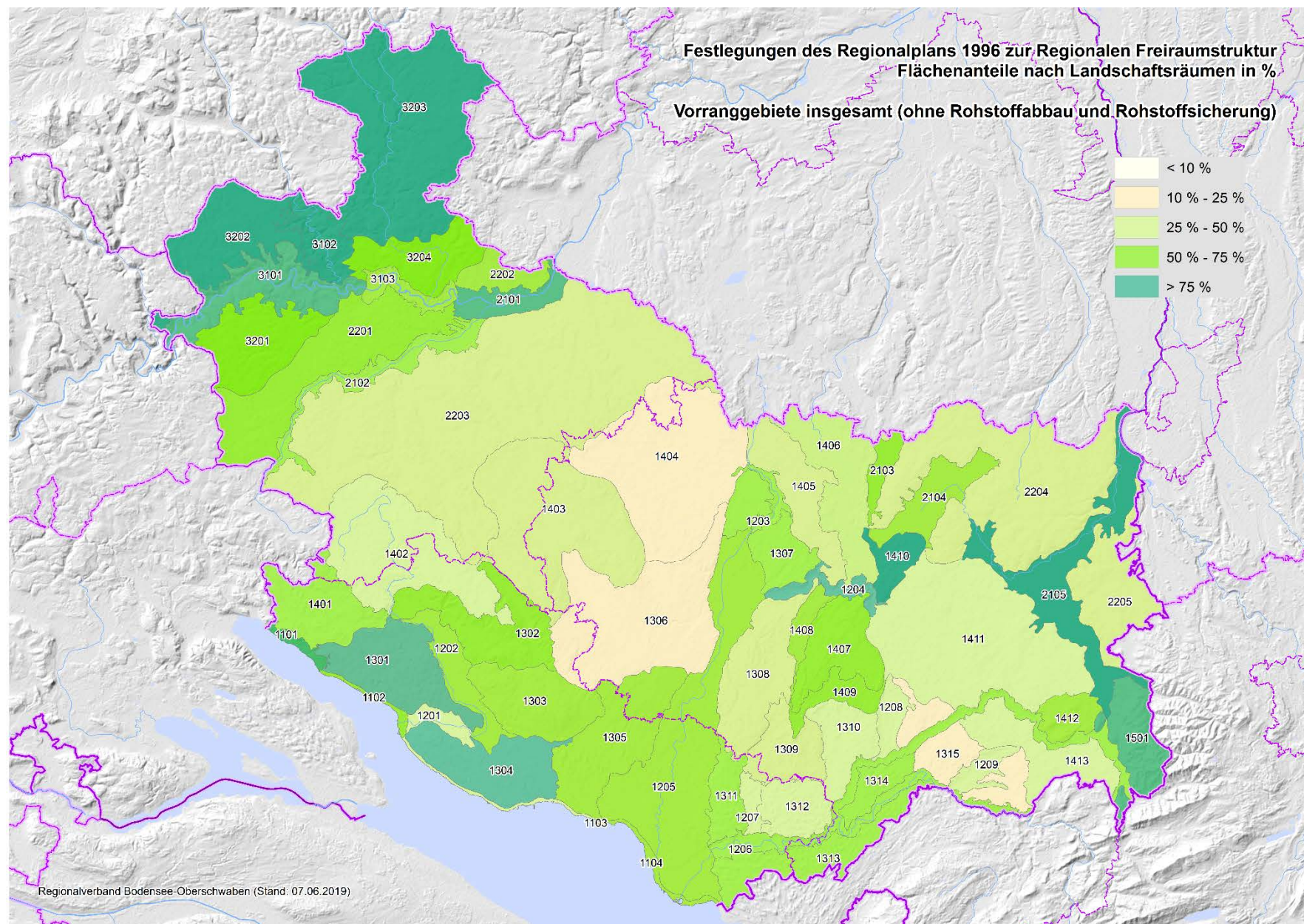
Tab. 10: In Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren (PS 3.1) vorrangig gesicherter Umweltbelange mit besonderer Bedeutung für den jeweiligen Landschaftsräumen *

Nr	M1	M2	M3	B2	K1	L1	D1
1101							
1102							
1103							
1104							
1201							
1202							
1203							
1204							
1205							
1206							
1207							
1208							
1209							
1301							
1302							
1303							
1304							
1305							
1306							
1307							
1308							
1309							
1310							
1311							
1312							
1313							
1314							
1315							
1401							
1402							
1403							
1404							
1405							
1406							
1407							
1408							
1409							
1410							
1411							
1412							
1413							
1501							
2101							
2102							
2103							
2104							
2105							
2201							
2202							
2203							
2204							
2205							
3101							
3102							
3103							
3201							
3202							
3203							
3204							

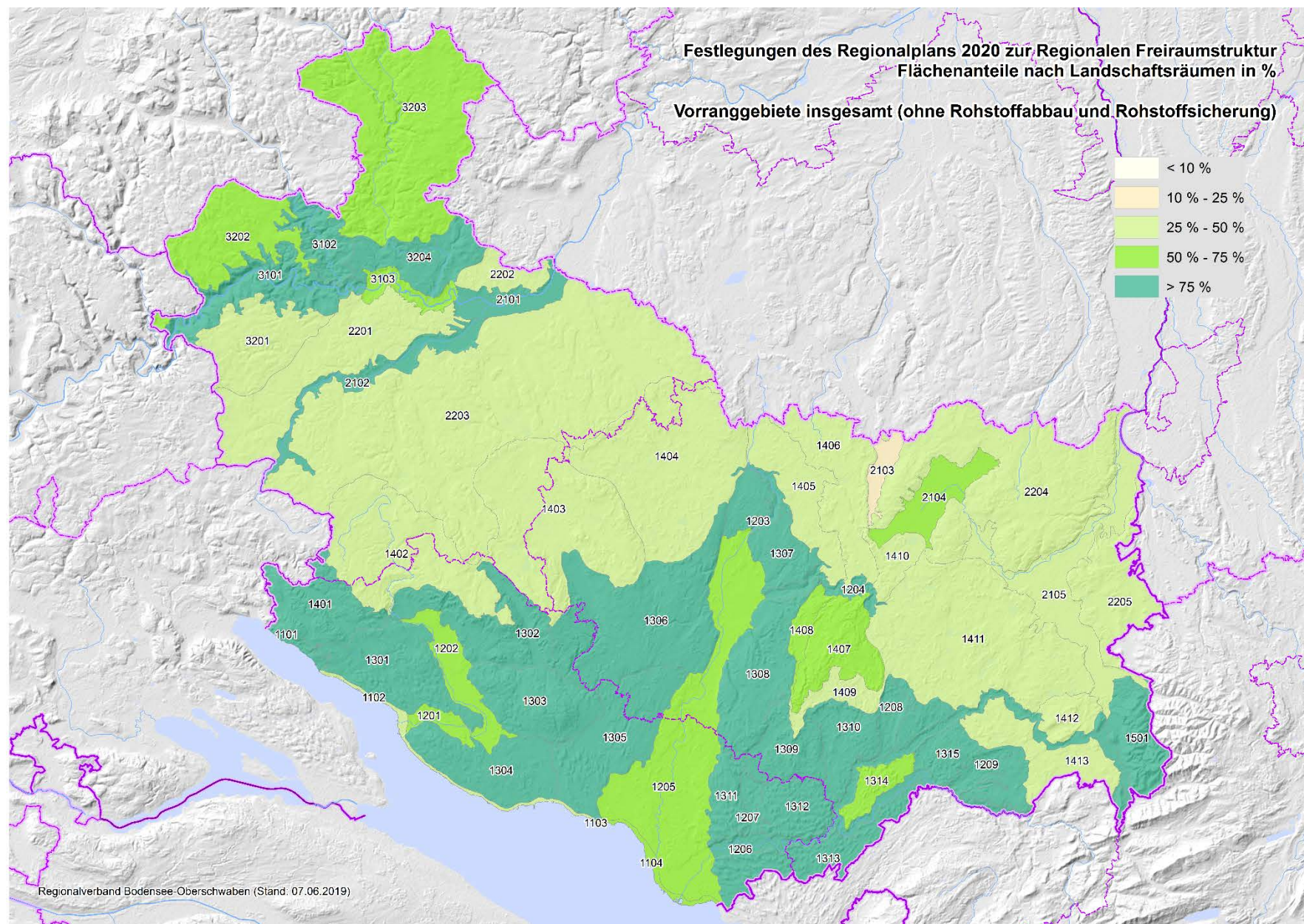
* Bei Landschaftsräumen, in denen Regionale Grünzüge und Grünzäsuren ausgewiesen werden, ist die Landschaftsraum-Nummer grau hinterlegt.



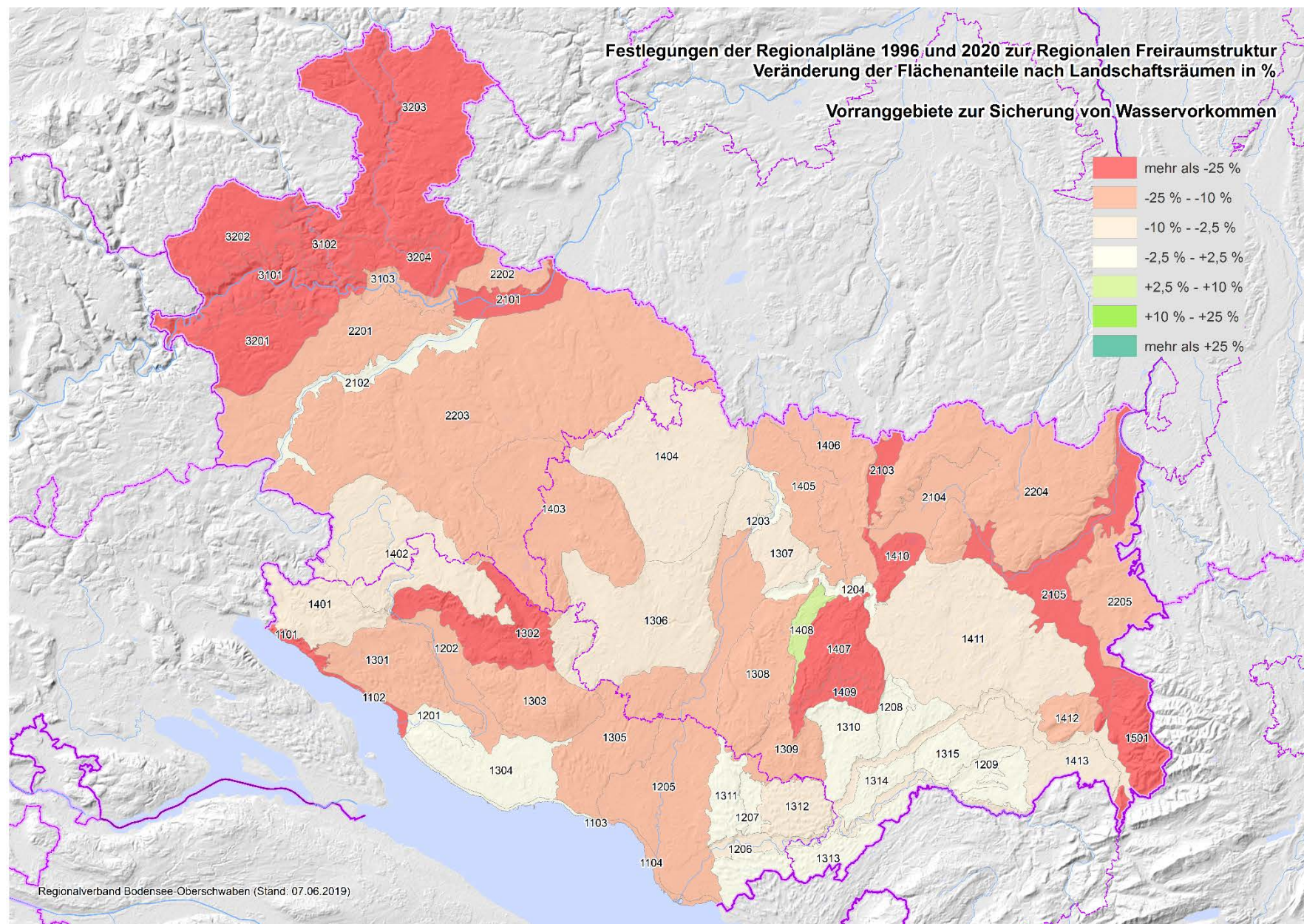
Karte 24



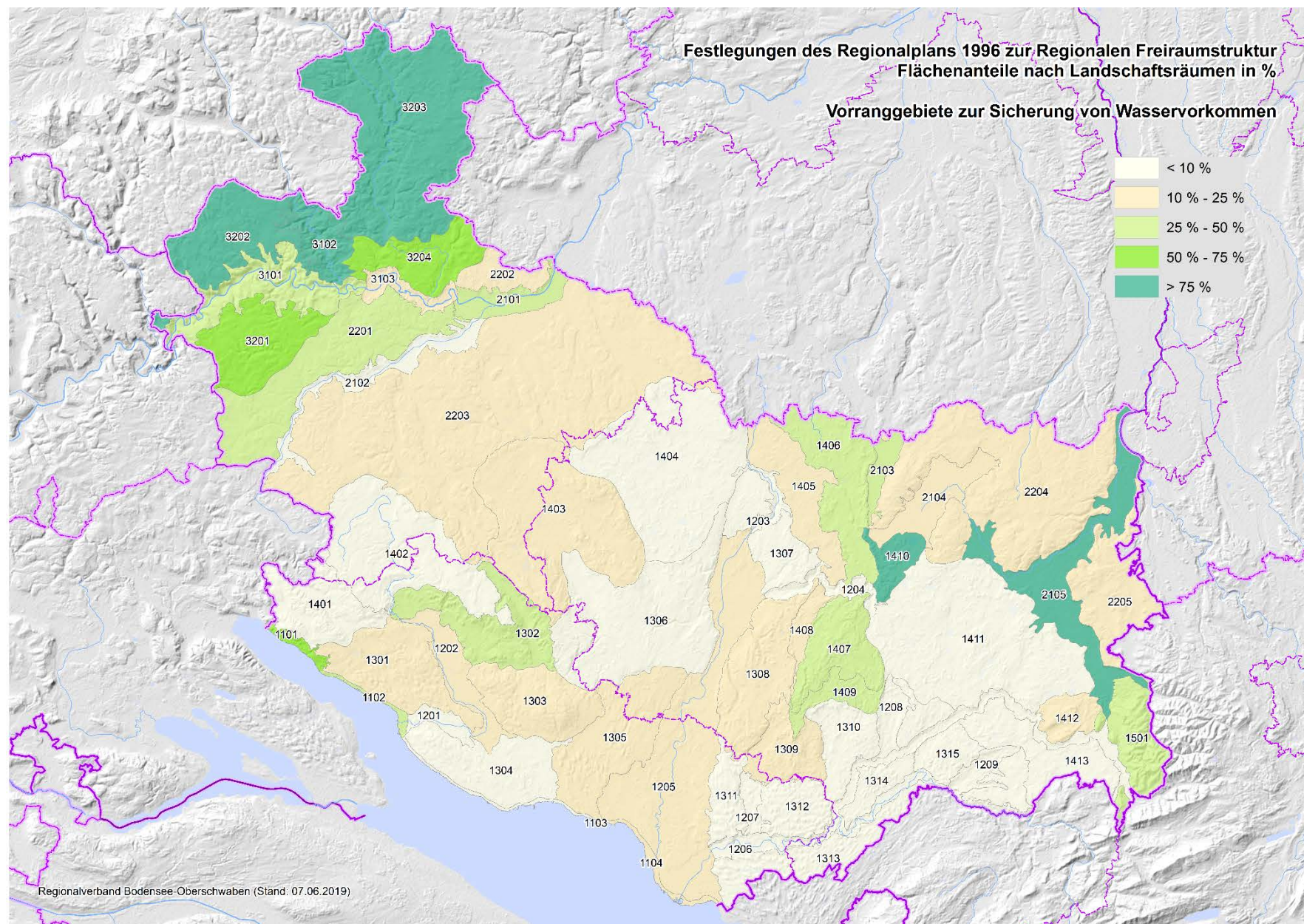
Karte 25



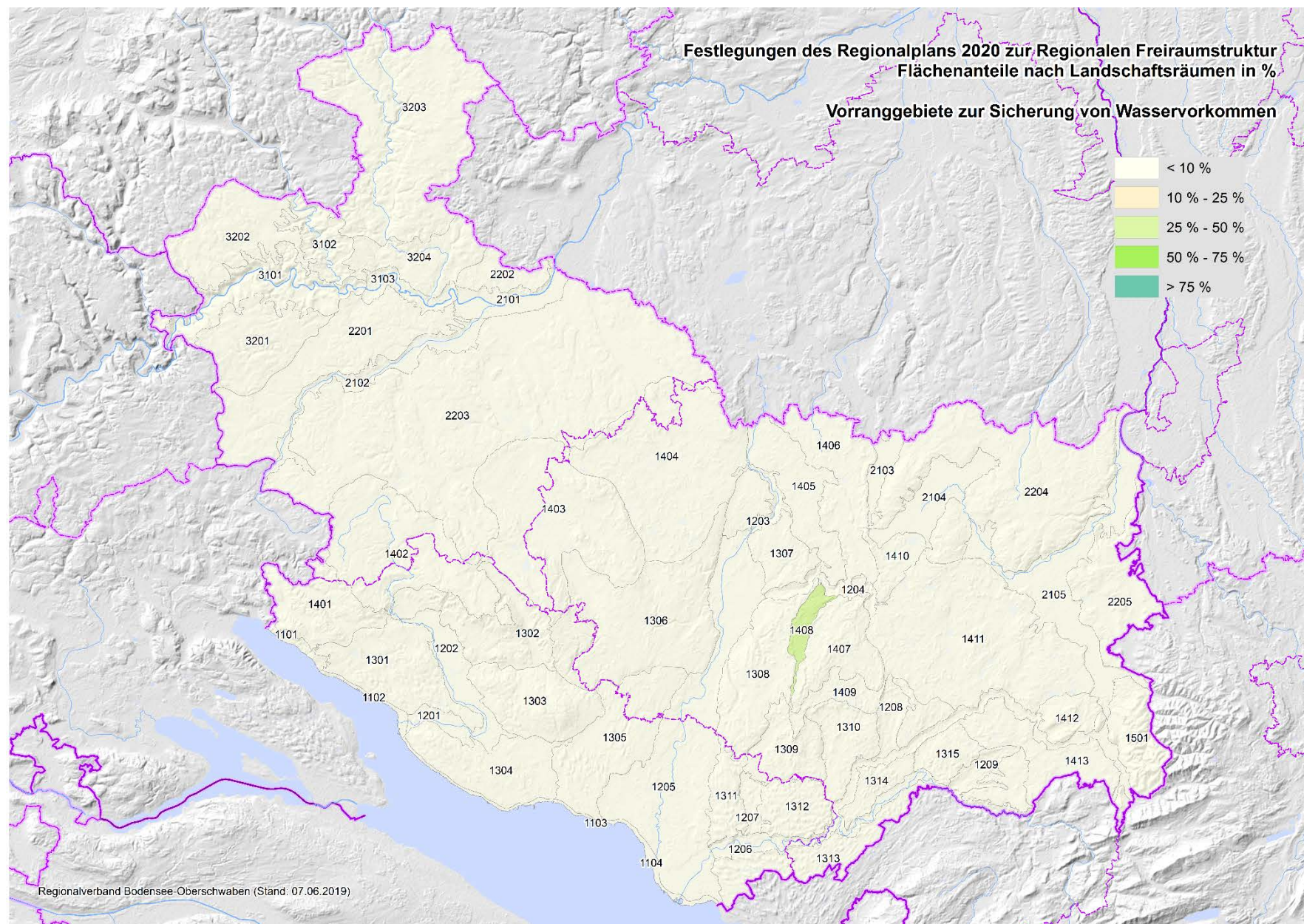
Karte 26



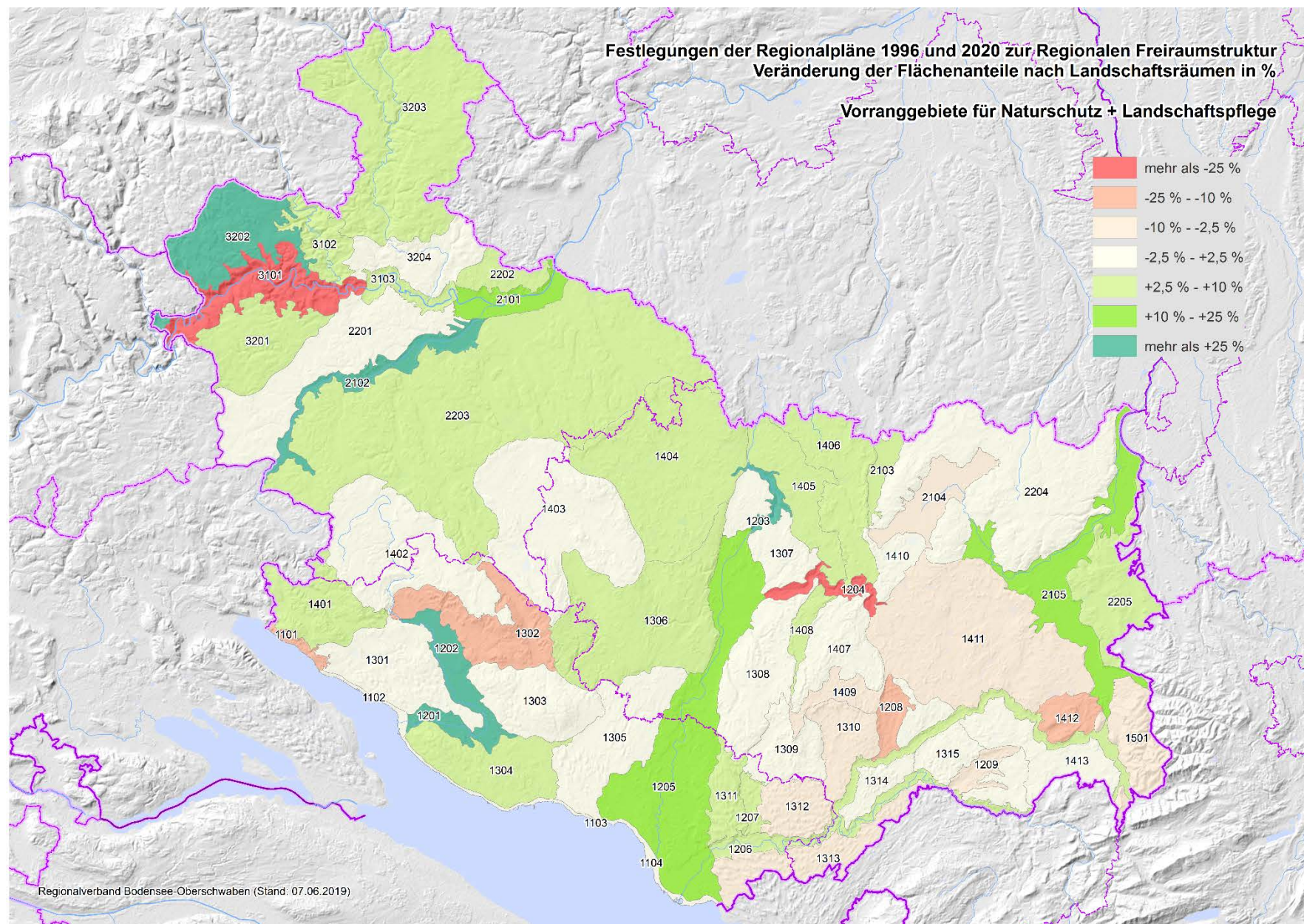
Karte 27



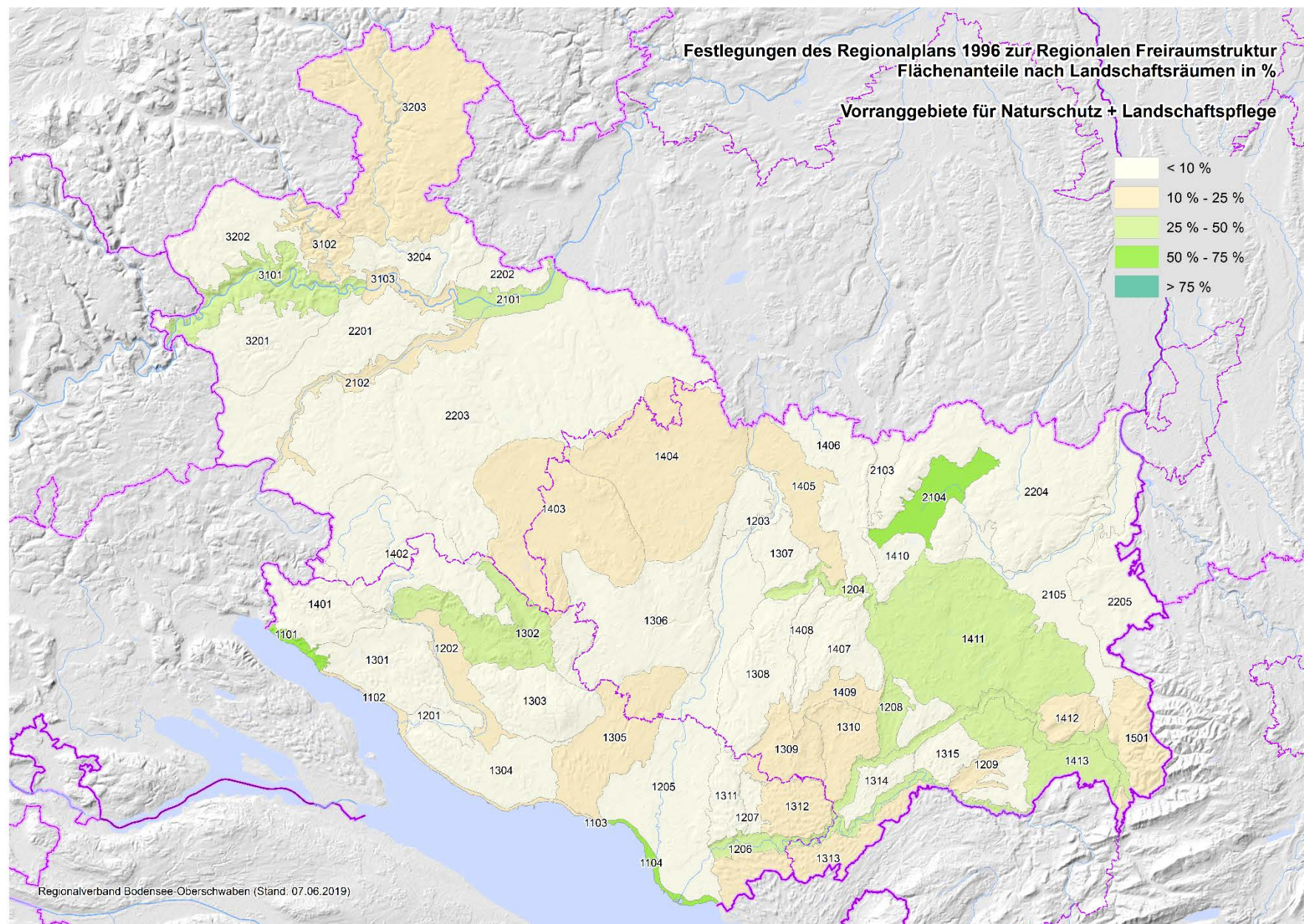
Karte 28



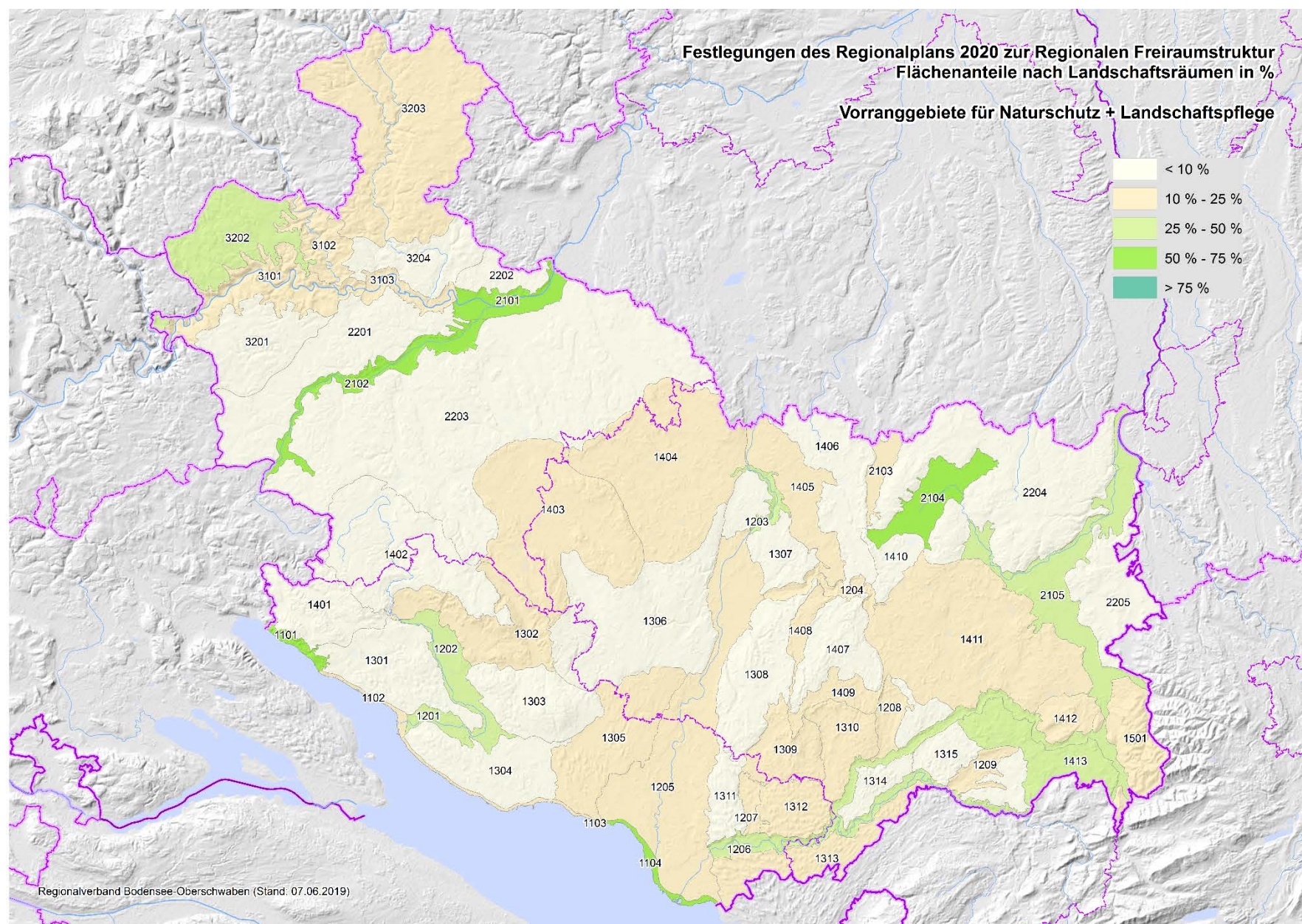
Karte 29

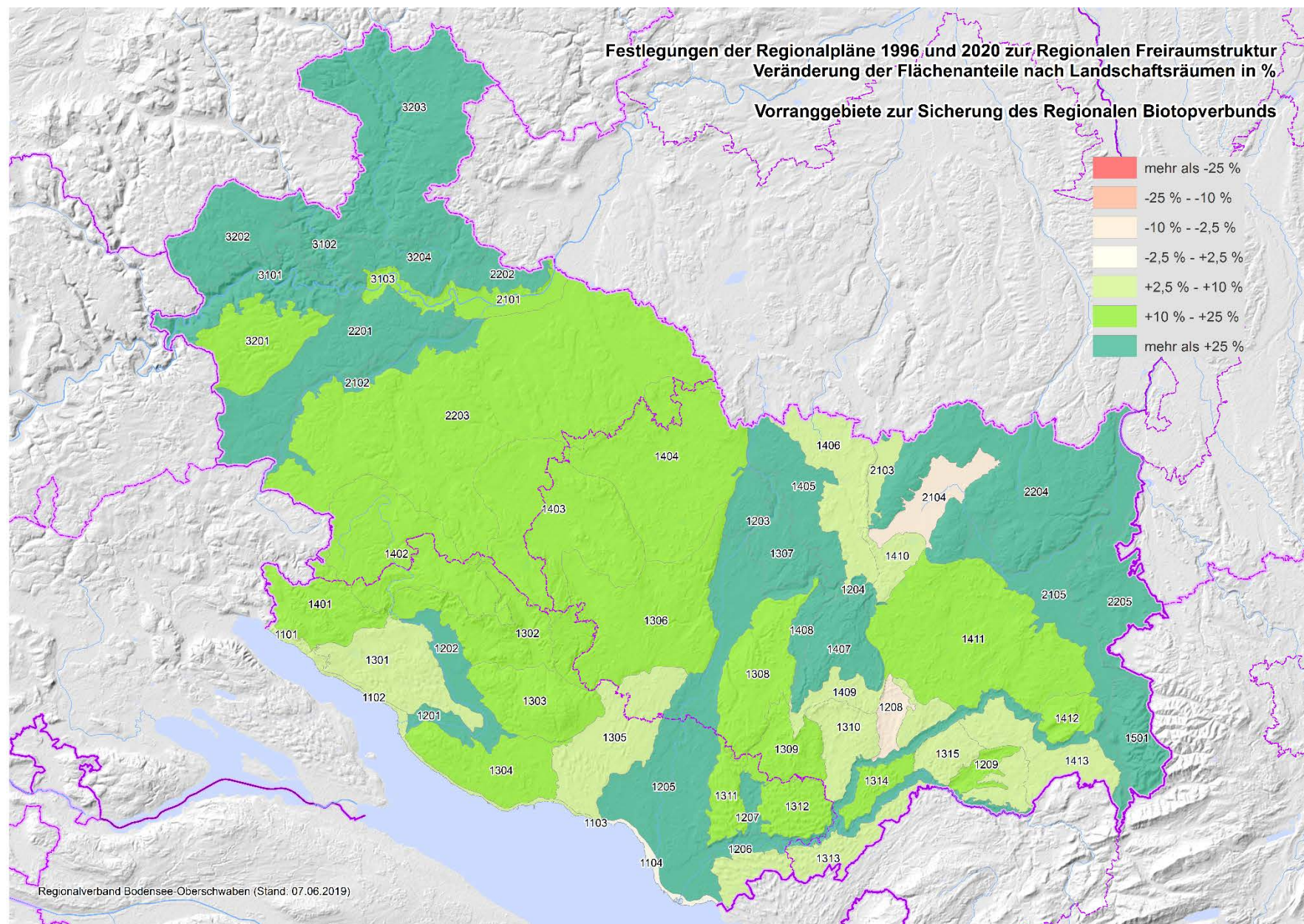


Karte 30

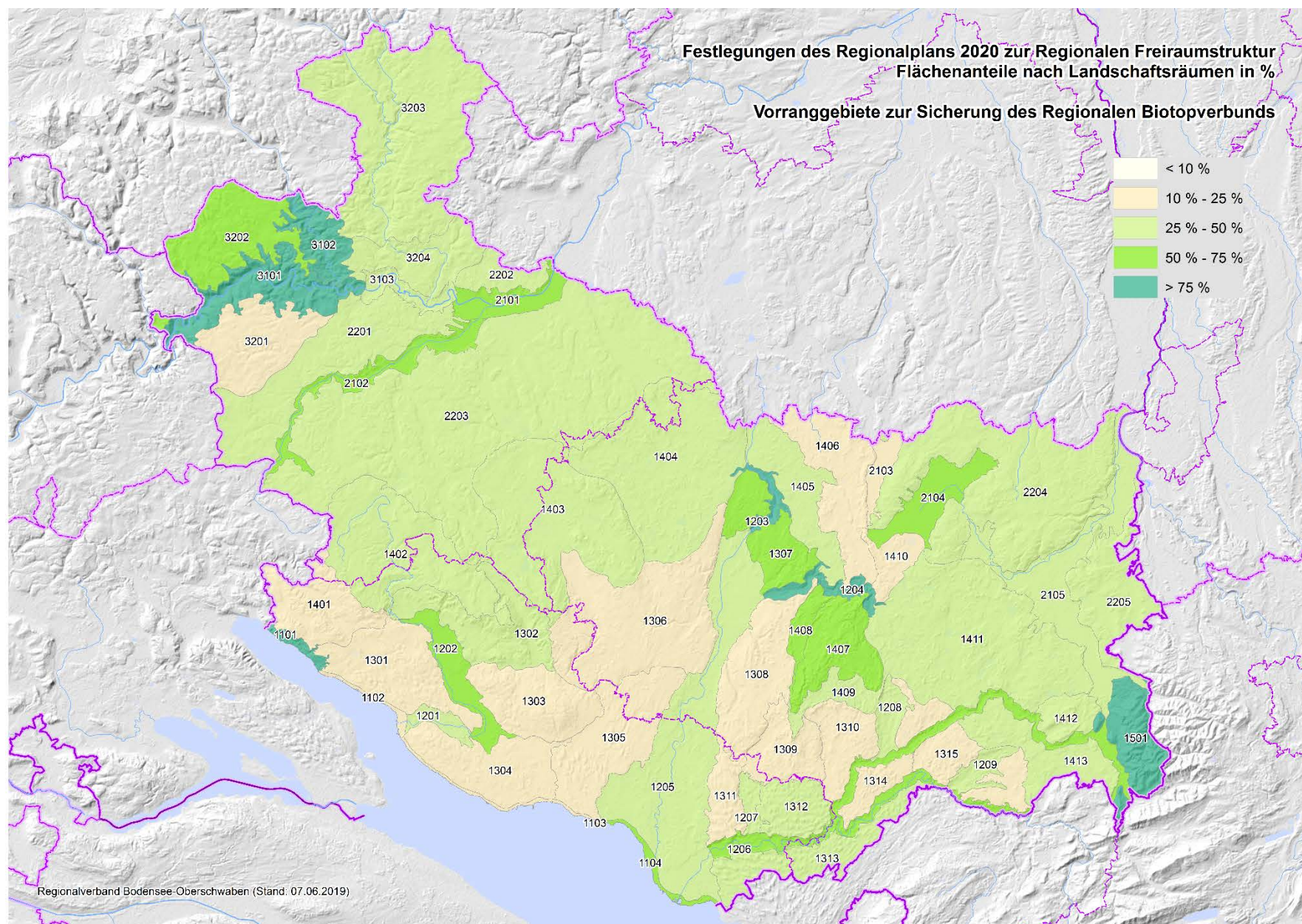


Karte 31

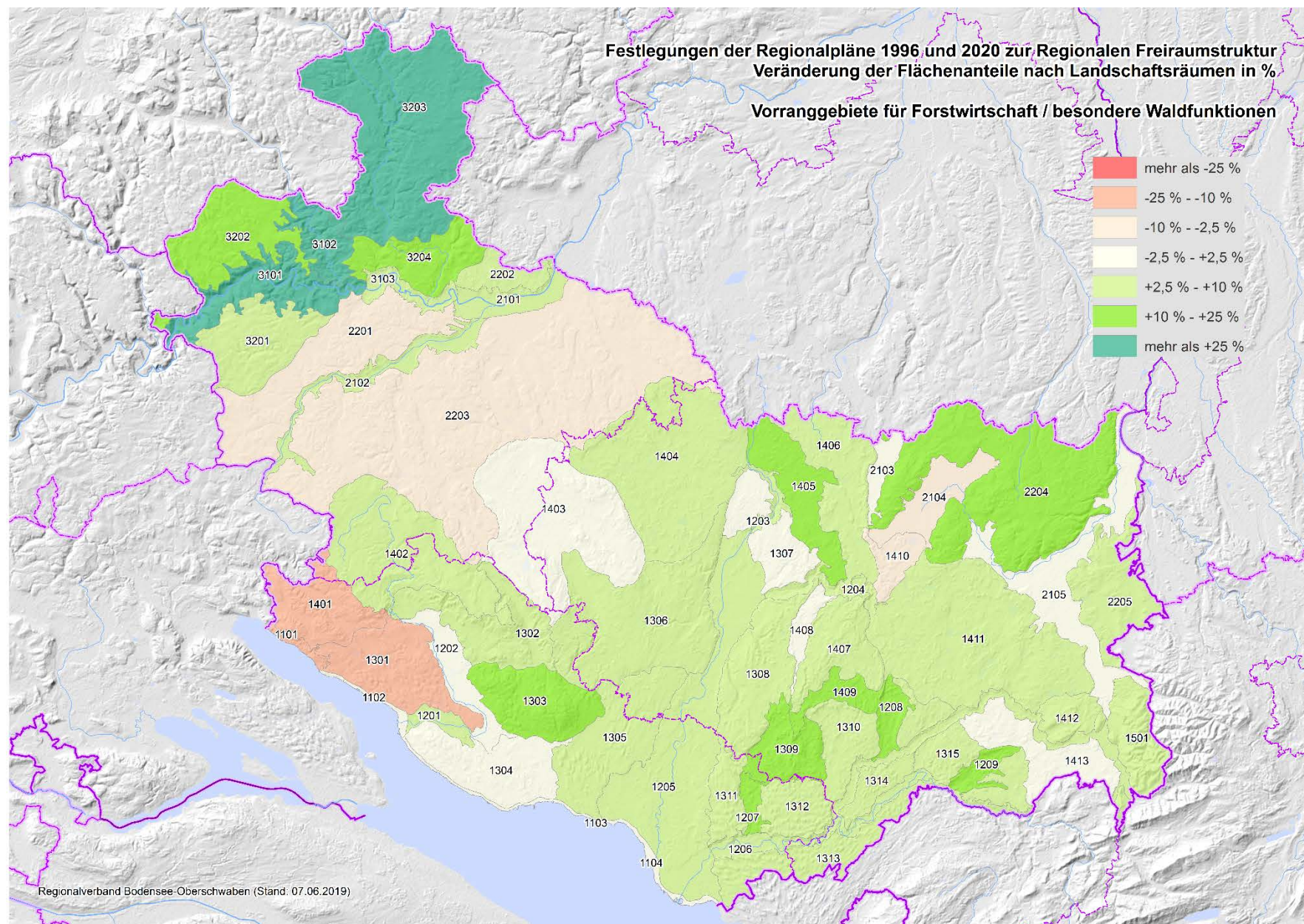




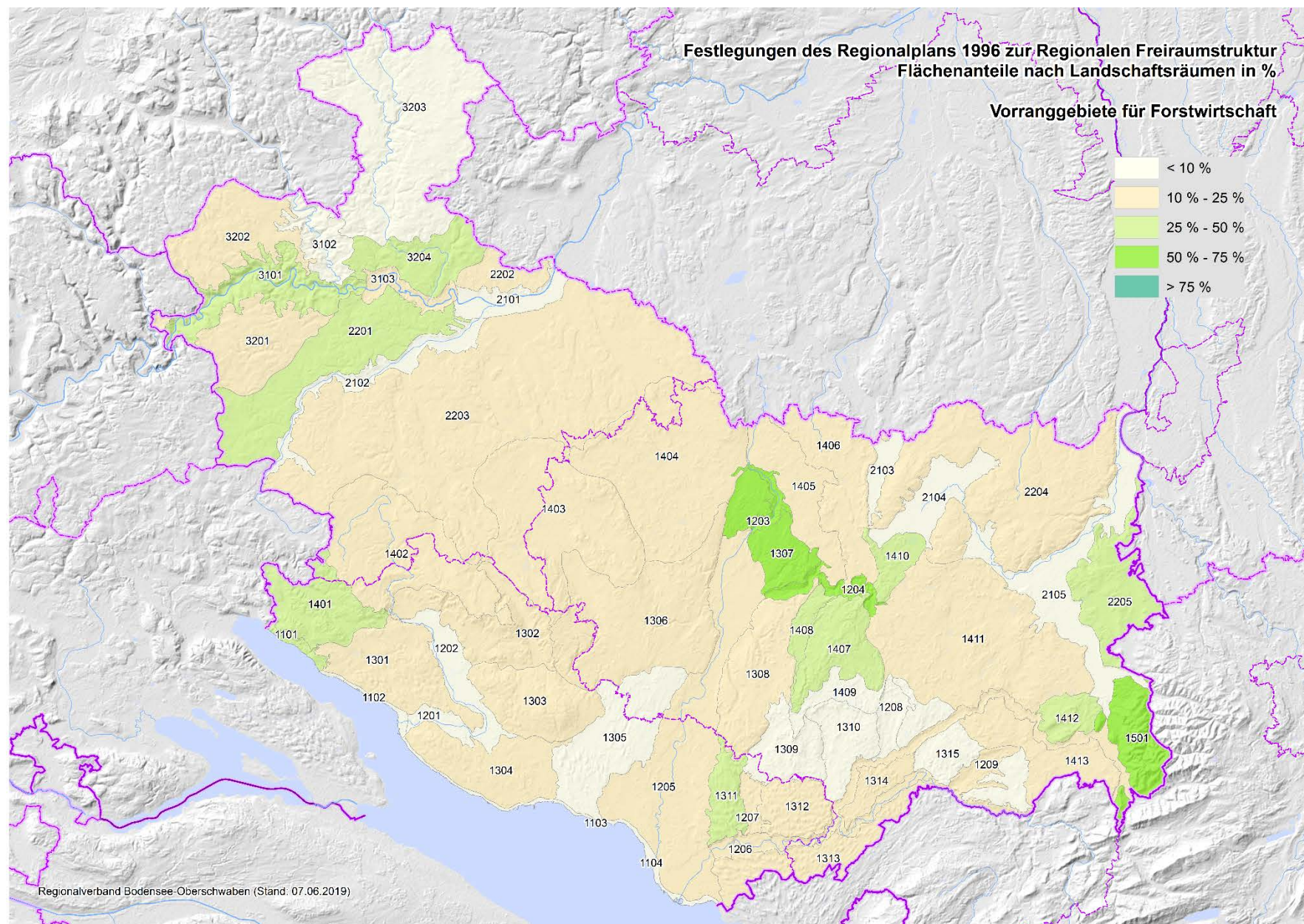
Karte 33



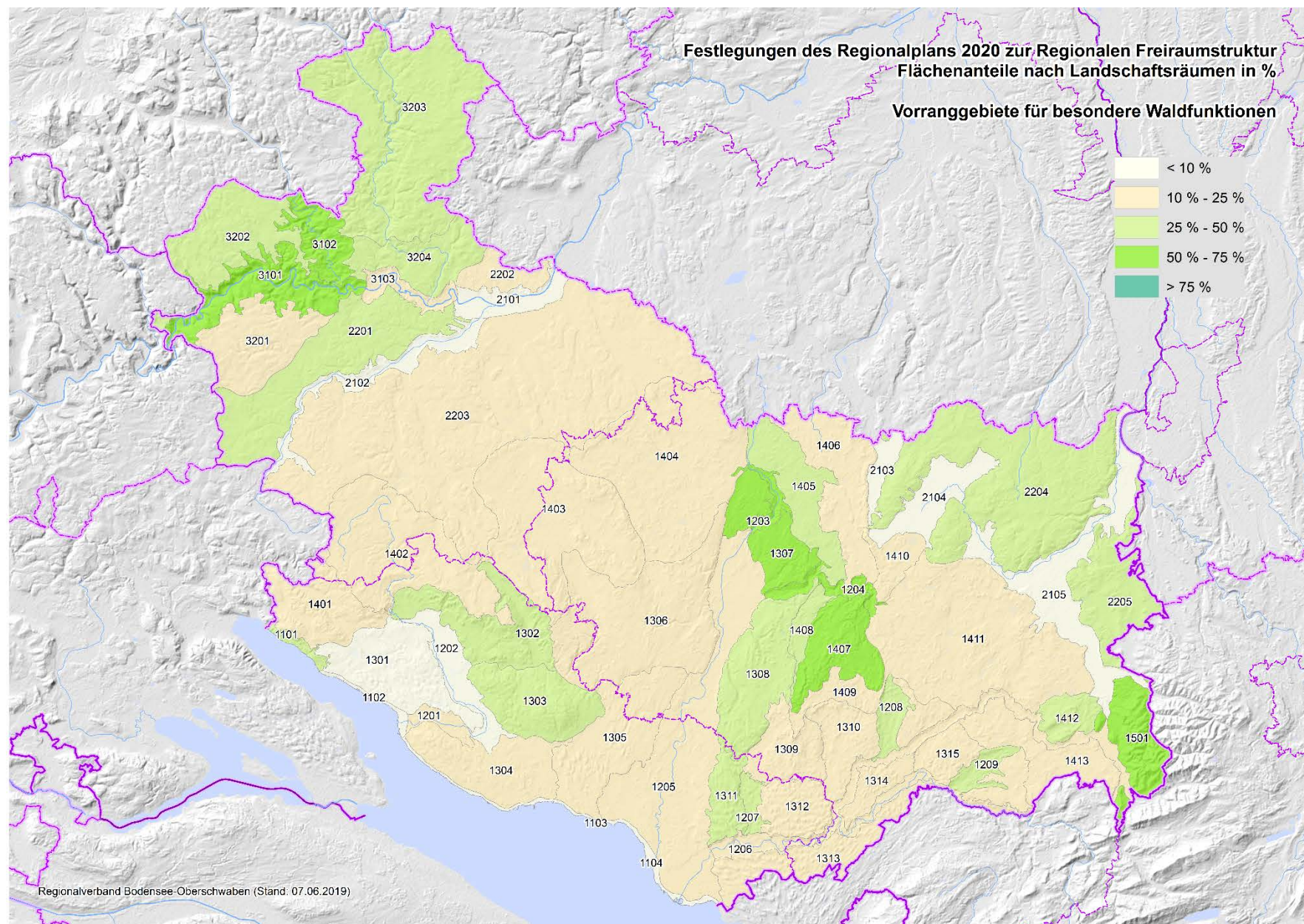
Karte 34



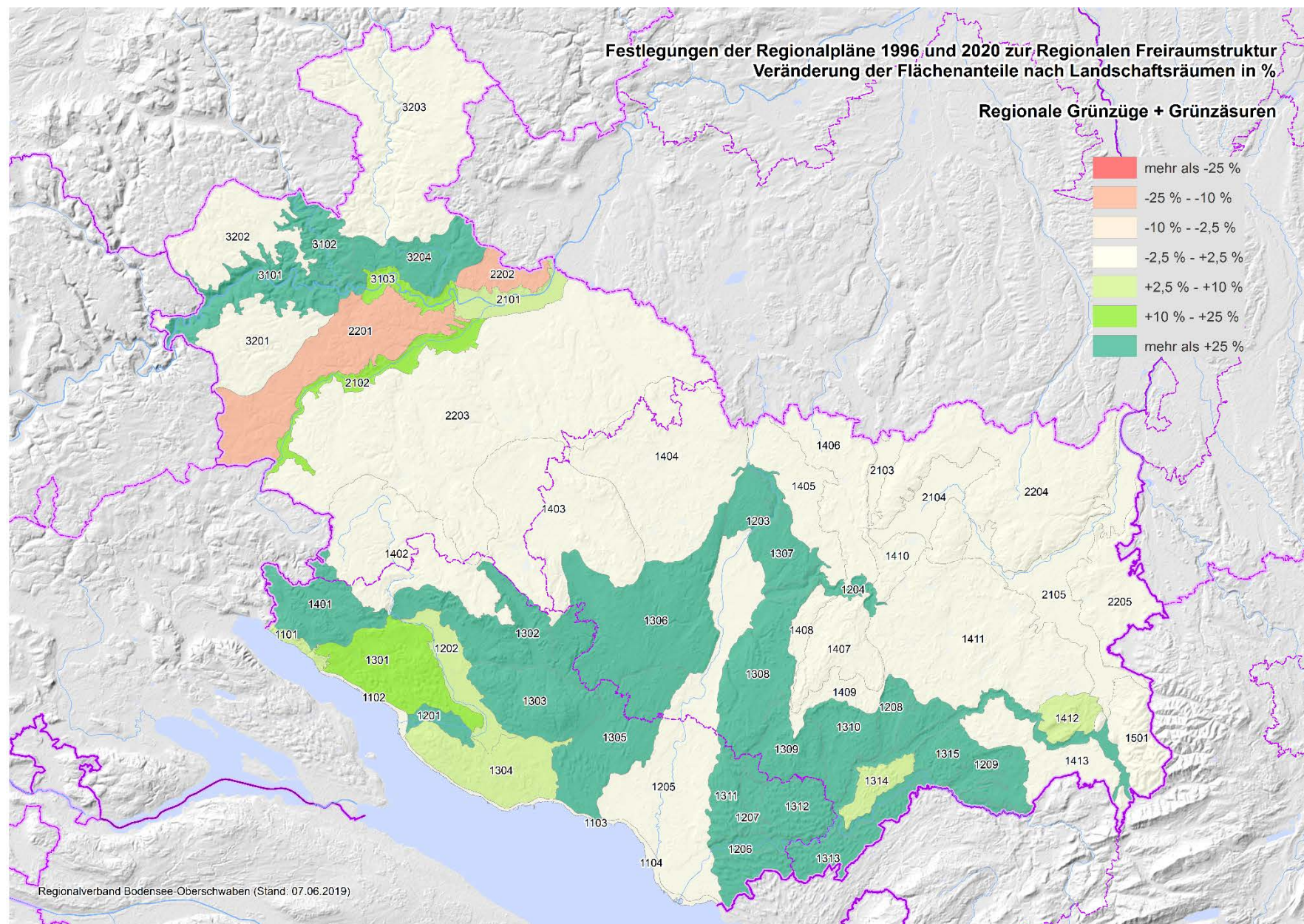
Karte 35



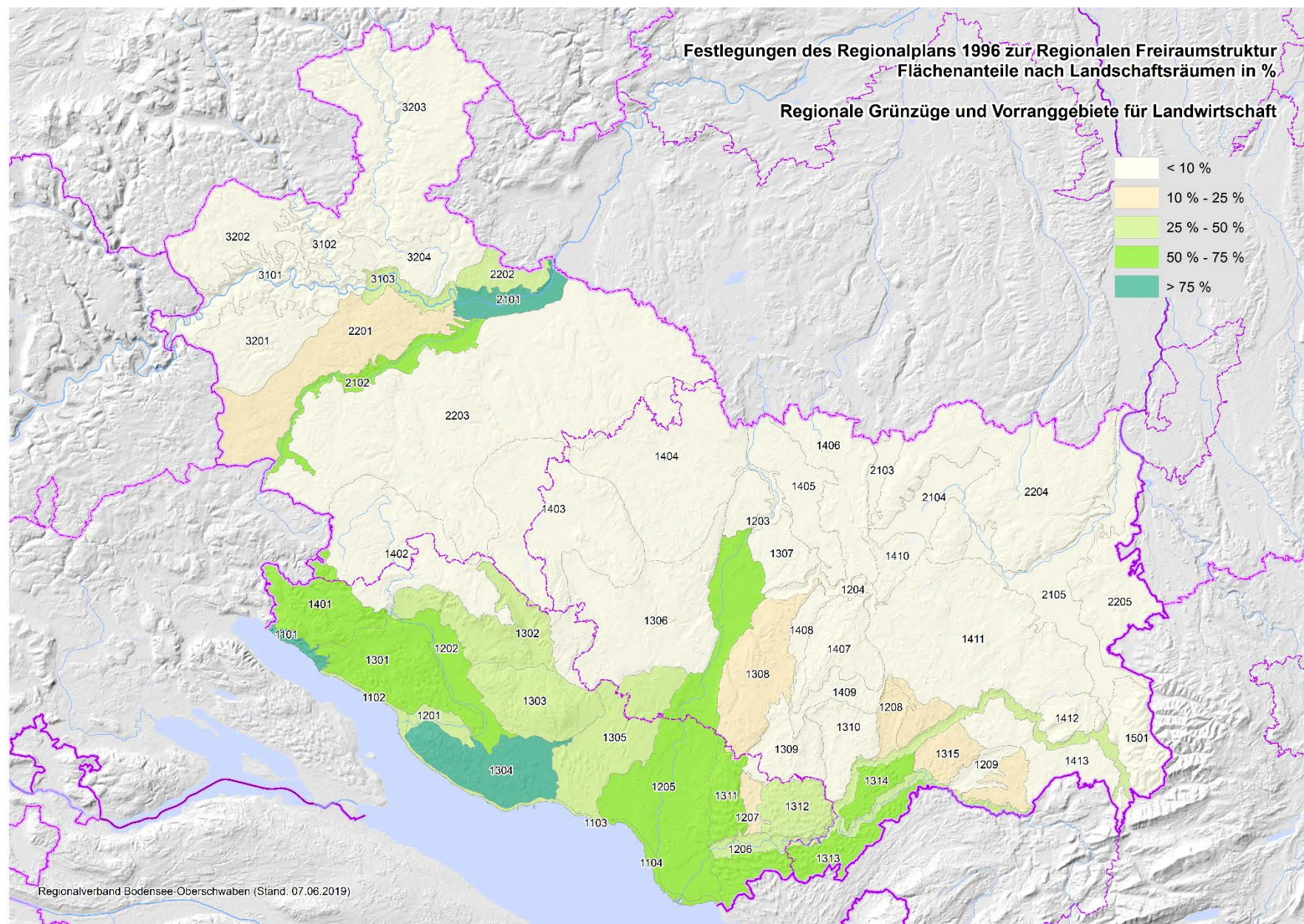
Karte 36



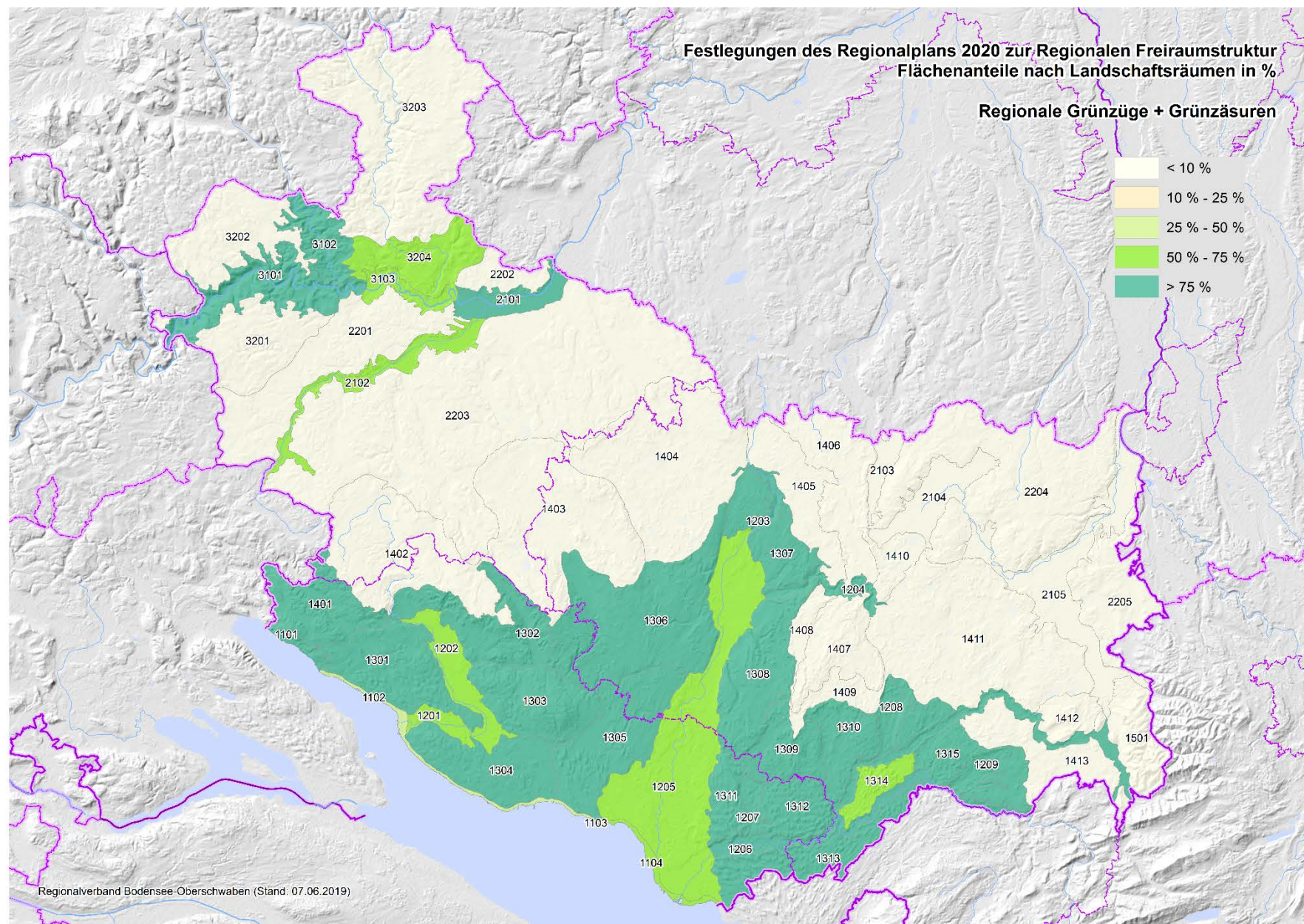
Karte 37



Karte 38



Karte 39



Karte 40

6.2 Regionale Siedlungsstruktur

6.2.1 Siedlungsentwicklung (ohne Einzelhandel)

In der Region Bodensee-Oberschwaben besteht in den nächsten 15-20 Jahren ein erheblicher Flächenbedarf für Wohnraum und Industrie / Gewerbe, bei gleichzeitiger begrenzter Flächenverfügbarkeit aufgrund konkurrierender Raumnutzungsansprüche.

Differenziert nach Landkreisen beträgt der Flächenbedarf bis zum Jahr 2035:

Tab. 11: Flächenbedarf nach Landkreisen

	Wohnbauflächenbedarf bis zum Jahr 2035 (ha) ¹	Gewerbeflächenbedarf bis zum Jahr 2035 (ha) ²
Landkreis Bodenseekreis	300	225-710
Landkreis Ravensburg	600	255-535
Landkreis Sigmaringen	200	120-375
Region Bodensee-Oberschwaben	1100	600-1480

Die prognostizierten Zahlen des Wohnbauflächenbedarfs basieren auf der Annahme, dass bis zum Jahr 2035 Wohnraum für ca. 70.000 Personen zu schaffen ist. Dazu sind ca. 32.000 Wohnungen erforderlich.

Zur Deckung dieses Bedarfs und der regionalplanerischen Steuerung der Siedlungsentwicklung dienen folgende Planungsinstrumente:

- Unter- und Kleinzentren,
- regionalen Entwicklungsachsen und ausgeformten Landesentwicklungsachsen,
- Siedlungsbereiche,
- Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung,
- Vorranggebiete für den Wohnungsbau und
- Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe.

Über die Vorranggebiete für den Wohnungsbau und die Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe werden Flächen in folgender Größenordnung gesichert (Zahlen gerundet):

¹ Grundlage: Hinweise für die Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach §§ 6 und 10 Abs. 2 BauGB (WM BW, 15.02.2017), Quelle: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg unter Berücksichtigung der Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamtes BW (Hauptvariante) und einem Belegungsdichterrückgang von 0,3 % pro Jahr sowie regional bedingter Besonderheiten (regionale Bruttowohndichtewerte, Zuschläge für Wohnungsbauschwerpunkte (10 % auf Wanderungsgewinne, mind. 1 % auf Prognosewert) und Siedlungsbereiche (7,5 % auf Wanderungsgewinne, mind. 0,75 % auf Prognosewert), keine Wanderungseffekte bei Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung), Ergebnisse gerundet.

² Grundlage: Studie im Auftrag des Regionalverbandes Bodensee-Oberschwaben (Büro Acocella, März 2017). Wertebereich gibt die Spannbreite des prognostizierten Bruttobauland-Bedarfs auf Basis von drei Modellrechnungen wider. Höhere Werte berücksichtigen die Trendfortschreibung der letzten Jahre. Modellbedingt stimmt dabei die Summe der Bedarfsflächen der Landkreise nicht mit der Fläche für die Region überein (unterschiedliche Entwicklungsdynamiken bei den Trendfortschreibungen der einzelnen Raumeinheiten).

Tab. 12: Flächengröße der Vorranggebiete

	Vorranggebiete für den Wohnungsbau (ha)	Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe (ha)
Landkreis Bodenseekreis	55	160
Landkreis Ravensburg	145	430
Landkreis Sigmaringen	105	350
Region Bodensee-Oberschwaben	305	940

Die Lage der Vorranggebiete ist der Raumnutzungskarte des Regionalplans zu entnehmen.

Trotz der geplanten Flächeninanspruchnahme ist der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche im baden-württembergischen Vergleich unterdurchschnittlich, wie folgende Zahlen verdeutlichen:

Tab. 13: Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche

	Siedlungs- und Verkehrsfläche 2017 (%) ³	Prognostizierte Siedlungs- und Verkehrsfläche 2035 (%) ⁴
Landkreis Bodenseekreis	15,0	16,0
Landkreis Ravensburg	10,9	11,4
Landkreis Sigmaringen	10,1	10,6
Region Bodensee-Oberschwaben	11,4	12,0
Land Baden-Württemberg	14,6	

Prüfung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Durch die regionalplanerische Steuerung der Siedlungsentwicklung können erheblich negative Umweltauswirkungen deutlich gemindert oder zum Teil vermieden werden.

Insbesondere die Milderung des Siedlungsdrucks im Uferbereich des Bodensees durch Nutzung von seeabgewandten Standorten, die Konzentration der Flächeninanspruchnahme durch eine interkommunale Ausrichtung, die Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen (Kiesabbau, Konversion etc.) und die Reduzierung des innerörtlichen Verkehrs (geeignete Lage am übergeordneten Straßenverkehrsnetz, räumliche Nähe von Wohn- und Gewerbegebieten etc.) tragen zu einem Schutz ökologisch hochwertiger Flächen bei.

Bei Nichtdurchführung der Planung würde ein Großteil dieser positiven Effekte entfallen, insbesondere da im Regionalplan Bodensee-Oberschwaben 1996 keine Vorranggebiete für den Wohnungsbau sowie für Industrie und Gewerbe festgelegt wurden. Ebenso kämen neue Ziele und Grundsätze der Regionalplan-Fortschreibung, z.B. bezüglich Orientierungswerten zur Einwohnerdichte für neue Wohnbauflächen, Maßnahmen zum

³ Ohne Bergbaubetrieb, Tagebau, Grube, Steinbruch

⁴ Eigene Berechnung

Klimaschutz und zur Klimaanpassung und weiteren neuen gesetzlichen Anforderungen zur nachhaltigen Raumentwicklung nicht zum Tragen.

Die Prognose der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen durch Vorranggebiete für den Wohnungsbau und Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe erfolgt in Form einer vertieften Prüfung in Kapitel 7. Bei den Festlegungen von Unter- und Kleinzentren, regionalen Entwicklungsachsen und ausgeformten Landesentwicklungsachsen, Siedlungsbereichen und Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung handelt es sich um symbolhafte, d.h. nicht gebietsscharfe Ausweisungen der Raumnutzungs- und Strukturkarte. Aufgrund der maßstabsbedingten Unschärfe ist für diese Festlegungen keine vertiefte Prüfung der Umweltauswirkungen erforderlich.

Gemäß der im Regionalplan festgelegten Ziele und Grundsätze ist die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung vorrangig in Zentralen Orten⁵ und Entwicklungsachsen zu konzentrieren. Eine verstärkte Siedlungstätigkeit soll zudem in Siedlungsbereichen erfolgen. In Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung findet eine Weiterentwicklung des Siedlungsraums zur Deckung des inneren Bedarfs statt.

Durch die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung dieser nicht gebietsscharfen Festlegungen ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter "Mensch (Gesundheit)", "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt", "Boden", "Wasser", "Klima und Luft", "Landschaft" und "Kulturgüter und sonstige Sachgüter" möglich. In der nachfolgenden Tabelle werden die potenziellen Umweltauswirkungen schutzgutbezogen beschrieben und bewertet.

⁵ Mit Ausnahme von Zentralen Orten, die als Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung festgelegt wurden (s. PS 2.4.3).

Tab. 14: Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen nicht gebietsscharfer Festlegungen der Regionalen Siedlungsstruktur⁶

Schutzgut	Schutzbelang	Wirkfaktor ⁷	Minimierungsmaßnahmen	Bewertung
Mensch (Gesundheit)	Wohnen	Beeinträchtigung von Wohngebieten und sonstigen sensiblen Siedlungsbereichen durch Lärm- und Lichtimmissionen neuer Bauflächen sowie durch Sichtbeziehungen	Verringerung der Flächeninanspruchnahme insgesamt durch die Nutzung von Innenentwicklungspotenzialen, vorbelasteten Gebieten, eine angemessen verdichtete Bauweise und die Mobilisierung von Leerständen (Regionalplan, PS 2.4.0, 2.4.1, 2.5.0 und 2.6.0).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
		Beeinträchtigung von Wohngebieten und sonstigen sensiblen Siedlungsbereichen durch Zunahme der verkehrsbedingten Lärmbelastung	Verringerung des Verkehrsaufkommens durch günstige Anbindung an den Nahverkehr, Verknüpfung der Funktionen Wohnen und Arbeit bzw. Wohnen und zentralörtliche Einrichtungen sowie einer überörtlichen Konzentration der Siedlungsentwicklung (Regionalplan, PS 2.2.0, 2.3.0 und 2.4.0).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Erholung	Flächeninanspruchnahme von Erholungsräumen (Erholungswälder, Gewässer / Uferzonen, Erholungsinfrastrukturen)	Regionale Freiraum- und Infrastrukturfestlegungen dienen unter anderem zum Erhalt und zur Weiterentwicklung von Erholungsräumen (Regionalplan, PS 1.1, 1.2, 3.1.0, 3.2.0, 3.2.2 und 4.1.6).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Naturschutz	Beeinträchtigung hochwertiger Lebensräume bzw. potenzieller Lebensstätten wertgebender Arten durch Lärm- / Lichtimmissionen und Flächeninanspruchnahme von Naturschutzgebieten, Natura 2000-Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebieten)	Naturschutzfachlich hochwertige Gebiete werden durch die Festlegung von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren sowie Gebieten für besondere Nutzungen im Freiraum vor Bebauung geschützt (Regionalplan, PS 3.1 und 3.2).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Lebensraumschutz	Verlust hochwertiger Lebensräume durch Flächeninanspruchnahme von "dienenden" Landschafts-		

⁶ Zentrale Orte (Unter- / Kleinzentren), Entwicklungsachsen, Siedlungsbereiche und Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung

⁷ Wirkfaktoren beschreiben die von den Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen (Wirkungen)

		schutzgebieten, flächenhaften Naturdenkmalen, Bann- und Schonwäldern		
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Artenschutz	Verlust hochwertiger Lebensräume oder potenzieller Lebensstätten sowie erhebliche Beeinträchtigung naturschutzfachlich wertgebender und empfindlicher Arten bzw. deren Populationen	Naturschutzfachlich hochwertige Gebiete werden durch die Festlegung von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren sowie Gebieten für besondere Nutzungen im Freiraum vor Bebauung geschützt (Regionalplan, PS 3.1 und 3.2).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Biotopverbund Land	Flächeninanspruchnahme von Kernflächen des Offenland-Biotopverbundes, im Bereich gesetzlich geschützter Biotope der 3. Offenland- / Waldbiotopkartierung sowie im Bereich eines Wildtierkorridors		
	Biotopverbund Region	Zerschneidung des Biotopverbunds oder Flächeninanspruchnahme von naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen des Biotopverbundes		
Boden	Bodenfunktion	Flächeninanspruchnahme von Böden mit hoher Leistungsfähigkeit hinsichtlich natürlicher Bodenfruchtbarkeit, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe oder Sonderstandort für naturnahe Vegetation	Bodenschutzfachlich hochwertige Gebiete werden durch die Festlegung von Regionalen Grünzügen und Gebieten für besondere Nutzungen im Freiraum vor Bebauung geschützt (Regionalplan, PS 3.1 und 3.2).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Bodenqualität	Inanspruchnahme von Böden mit hohem Ertragspotenzial für die Landwirtschaft		
	Moorboden	Verlust oder Überprägung von Hochmooren, Niedermoorböden oder anmoorigen Böden		
	Bodendenkmal	Verlust oder Überprägung von Böden mit Archivfunktion für die Naturgeschichte (Geotop, sonstiges Bodendenkmal)		
	Erosionsgefahr	Verlust oder Überprägung von erosionsgefährdeten Böden in Bodenschutzwäldern		
	Rutschungsgefahr	Flächeninanspruchnahme rutschungsgefährdeter Böden		

Wasser	Wasserschutzgebiet	Inanspruchnahme von Flächen innerhalb von festgesetzten, im Verfahren befindlichen, fachtechnisch abgegrenzten und geplanten Wasserschutzgebieten (Verlust von Deckschichten, Veränderungen im Wasserhaushalt)	Hochwertige Grundwasservorkommen werden durch die Festlegung von Vorranggebieten zur Sicherung von Wasservorkommen geschützt (Regionalplan, PS 3.3).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Überflutungsfläche	Inanspruchnahme von Überflutungsflächen im Bereich des 100-jährlichem Hochwasser (HQ ₁₀₀)	Die Freihaltung regelmäßig überschwemmter Flussauen von konkurrierenden Raumnutzungen wird durch die Festlegung von Gebieten für besondere Nutzungen im Freiraum gewährleistet (Regionalplan, PS 3.2).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Überschwemmungsgebiet	Inanspruchnahme von Flächen innerhalb von rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten		
	Gewässerschutz	Beeinträchtigung von Gewässern der Wasserrahmenrichtlinie	-	Erhebliche Beeinträchtigung möglich
Klima und Luft	Kalt- / Frischluftleitbahn	Verringerung der Intensität des Luftaustauschs durch Inanspruchnahme von Flächen im Bereich von Kalt- / Frischluftleitbahnen mit Siedlungsrelevanz	Siedlungsklimatisch hochwertige Gebiete werden durch die Festlegung von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren vor Bebauung geschützt (Regionalplan, PS 3.1). Bauliche Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung sind zu berücksichtigen (Regionalplan, PS 2.4.0).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Kalt- / Frischluft-Entstehungsgebiet	Verringerung der Qualität des Luftaustauschs durch Inanspruchnahme von Flächen im Bereich von Kalt- / Frischluft-Entstehungsgebieten mit Siedlungsrelevanz		
	Schutzwald	Verlust von Flächen mit der Funktion Klimaschutzwald oder Immissionsschutzwald		
	Luftqualität	Beeinträchtigung von Wohn- / Siedlungsbereichen durch siedlungs- und verkehrsbedingte Emissionen (insbesondere. Geruchs- / Schadstoffemissionen, Abgase / Staub)	Verringerung der Flächeninanspruchnahme insgesamt durch die Nutzung von Innenentwicklungspotenzialen, vorbelasteten Gebieten, eine angemessen verdichtete Bauweise und die Mobilisierung von Leerständen (Regionalplan, PS 2.4.0, 2.4.1, 2.5.0 und 2.6.0).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
Landschaft	Landschaftsschutzgebiet	Flächeninanspruchnahme von Landschaftsschutzgebieten	Landschaftlich hochwertige Gebiete werden durch die Festlegung von Regionalen Grünzügen vor Bebauung geschützt (Regionalplan, PS 3.1). Bei baulichen Maßnahmen sind die Belange des Landschaftsschutzes und das Landschaftsbild zu berücksichtigen (Regionalplan, PS 2.4.0, 2.6.0 und 4.1.0).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Landschaftsbild	Eingriff in das Erscheinungsbild einer Landschaft mit hoher Landschaftsbildqualität (Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft)		
	Einzelelement	Veränderung eines landschaftsprägenden Einzelelements (Moränenwall, Drumlin etc.)		

Kultur- und sonstige Sachgüter	Landschaftsprägendes regionalbedeutsames Kulturdenkmal	Verlust oder visuelle Beeinträchtigung von landschaftsprägenden regionalbedeutsamen Kulturdenkmalen (inkl. Bau- / Kunstdenkmalen, Gesamtanlagen, Grabungsschutzgebieten)	Bei baulichen Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen (Regionalplan, PS 2.4.0).	Erhebliche Beeinträchtigung möglich, Minderung durch regionalplanerische Ziele und Grundsätze
	Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung (Umgebungsschutz)	Verlust, Notwendigkeit der Verlagerung oder visuelle Beeinträchtigung eines nicht erhalt- oder verlegbaren Kulturdenkmals von besonderer Bedeutung nach §12 bzw. §28 DSchG		
	Archäologisches Kulturdenkmal	Verlust durch Inanspruchnahme von Flächen, in denen archäologische Kulturdenkmale ausgewiesen sind		
	Sonstiges Sachgut	Verlagerung von Sachgütern (Anlagen, Leitungen etc.) oder eingeschränkte Erschließungsmöglichkeiten durch Sachgüter sowie Lage in einem Bauschutzbereich für den Luftverkehr	-	Erhebliche Beeinträchtigung möglich

6.2.2 Schwerpunkte für Einzelhandelsgroßprojekte

Mit den Plansätzen zu den "Vorranggebieten für zentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte" (PS 2.7.1) und den "Vorbehaltsgebieten für nichtzentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte (Ergänzungsstandorte)" (PS 2.7.2) sollen die zentralörtlichen Versorgungskerne (Stadt- und Ortskerne) für den Einzelhandel gesichert werden. Der Ansiedlung von zentrenrelevanten Einzelhandelssortimenten in Gewerbegebieten soll damit entgegen gewirkt werden. Sie werden gebietsscharf abgegrenzt und liegen voll umfänglich in ausgewiesenen Siedlungsflächen von Flächennutzungs- bzw. Bebauungsplänen. Die Gebiete sind damit bereits bauplanerisch genehmigt, weshalb eine vertiefte Prüfung nicht notwendig ist.

Bei den weiteren PS 2.7 handelt es sich um rein textlich gefasste Ziele, Grundsätze und Vorschläge des Regionalplans mit abstrakt-allgemeinem Charakter, denen auf regionaler Ebene keine erheblichen Umweltauswirkungen zugeordnet werden können.

Durch die PS 2.7 sollen Einzelhandelsbetriebe in integrierten und wohngebietsnahen Standorten mit einer guten Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel, Fußgänger- und Fahrradverkehre ausgewiesen, errichtet und erweitert werden. Damit wird eine verbrauchernahe und damit verkehrsvermeidende Versorgung gewährleistet. Gleichzeitig wird dadurch eine Verringerung des Flächenzuwachses für Siedlungszwecke außerhalb der Ortslagen erreicht, was die negativen Umweltwirkungen mindert.

6.3 Regionale Verkehrsinfrastruktur

Bei den in PS 4.1 aufgeführten Grundsätzen handelt es sich um rein textlich gefasste Grundsätze des Regionalplans mit abstrakt-allgemeinem Charakter, denen auf regionaler Ebene keine erheblichen Umweltwirkungen zugeordnet werden können. Daher ist keine Prüfung im Rahmen der SUP notwendig. In den jeweiligen Unterkapiteln wird dies – wenn nötig – noch näher erläutert.

Bei den in PS 4.1 aufgeführten nachrichtlichen Übernahmen wird, sofern sie räumlich und sachlich hinreichend konkret sind, davon ausgegangen, dass sie rechtskräftig sind, bereits einer Prüfung unterzogen wurden oder im Rahmen von Genehmigungsverfahren noch eine Umweltprüfung durchgeführt wird.

Die in PS 4.1 aufgeführten Vorschläge werden keiner weiteren Prüfung unterzogen, da sie keinerlei rechtliche Wirkung entfalten. Umweltauswirkungen sind ggf. bei der Übernahme eines Vorschlags durch den jeweiligen Träger einer Planung bzw. Maßnahme zu untersuchen.

PS 4.1.0 Allgemeine Grundsätze

Die Notwendigkeit zur Abstimmung des Infrastrukturausbaus mit der Sicherung und dem Schutz des Freiraums ist in den aufgeführten Plansätzen deutlich angesprochen. Zudem wird mit den in den Grundsätzen implizierten Aussagen "Steigerung des Anteils der umweltfreundlichen Verkehrsträger", "Ausbau vor Neubau", "Verknüpfung der Verkehre" "Reduzierung der Verkehre" und "Trassenbündelung" den Umweltbelangen Rechnung getragen. Die Grundsätze dienen alle dem Prinzip des sparsamen Umgangs mit der Fläche in der Region. Es soll damit der Anteil der Verkehrsflächen nicht wesentlich erhöht und der Flächenverbrauch bei einem notwendigen Neubau von Verkehrsinfrastruktur auf das unbedingt notwendige Maß reduziert werden. Die Plansätze tragen zur Förderung des Umweltverbundes und der Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs bei, wodurch Umweltbelastungen vermindert werden.

PS 4.1.2 Schienenverkehr

Für die in PS 4.1.2 (2) aufgeführten Strecken sind in der Raumnutzungskarte "Freihaltetrassen für den Schienenverkehr (Ausbau)" zur Anlage eines zusätzlichen Gleises dargestellt.

Der Regionalverband geht nicht von einem kompletten zweigleisigen Ausbau der o.g. Strecken aus. Dies ist aufgrund der bereits heute vorhandenen baulichen Situation vielfach kaum realisierbar. So führt z.B. die Bodenseegürtelbahn teilweise durch beidseitig dicht bebaute Siedlungsbereiche und zum Teil direkt am Ufer des Bodensees entlang, was den Bau eines zweiten Gleises fast unmöglich macht. Jedoch muss es zukünftig möglich sein, auf Grundlage entsprechender Fahrplankonzeptionen längere zweigleisige Abschnitte aber auch kürzere Ausweichgleise bzw. Begegnungsabschnitte zu bauen. Es geht also darum, die verschiedenen, konzeptionell unterschiedlichen Ausbaumöglichkeiten "nicht zu verbauen", sondern diese langfristig planerisch zu sichern und die dafür benötigten Flächen freizuhalten.

Eine Prüfung im Rahmen der SUP ist daher nicht notwendig, weil die detaillierte Ausgestaltung der Ausbauvorhaben nicht konkret abgeschätzt werden kann, weshalb die

weitere Behandlung der möglichen negativen Umweltauswirkungen erst bei der Konkretisierung im Rahmen der Fach- bzw. Bauleitplanung geleistet werden kann.

Da es sich um reine Ausbauvorhaben an bereits bestehenden, vorbelasteten Trassen handelt, ist zudem keine realistische Alternativenprüfung möglich. Der Ausbau des Schienennetzes stärkt den öffentlichen Verkehr und den Schienengüterverkehr und trägt zur Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs und Straßengüterverkehrs auf umweltfreundliche Verkehrsträger bei.

PS 4.1.3 Öffentlicher Personennahverkehr

Die Förderung des ÖPNV ist eine originäre Maßnahme zum Umweltschutz, obgleich konkrete Maßnahmen stellenweise zu Eingriffen in die Umwelt führen. In der Gesamtbilanz überwiegen jedoch in Folge der Verringerung des Personenindividualverkehrs die positiven Umweltauswirkungen. Für die in PS 4.1.3 (4) aufgeführte Erweiterung bzw. Neuanlage von Park and Ride (P+R)-Anlagen und Bike and Ride (B+R)-Anlagen in unmittelbarer Nähe der Bahnhöfe bzw. Haltestellen, kann die Lage und der konkrete Flächenbedarf auf regionalplanerischer Ebene nicht abgeschätzt werden. Hier erfolgt eine Abschichtung auf die nachfolgende Planungsebene.

PS 4.1.4 Güterverkehr / Kombiniertes Verkehr

Die Verlagerung der Güterverkehre von der Straße auf die Schiene ist eine originäre Maßnahme zum Umweltschutz.

PS 4.1.7 Fuß- und Radverkehr

Der Fußverkehr und der Radverkehr sollen als gleichwertige Verkehrssysteme neben dem motorisierten Individualverkehr und dem öffentlichen Verkehr in der örtlichen und überörtlichen Verkehrsplanung berücksichtigt werden. Dies führt zur Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den Fuß- und Radverkehr und stellt eine originäre Maßnahme zum Umweltschutz dar.

7 Vertiefte Prüfung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen durch einzelne Festlegungen des Plans

7.1 Methodisches Vorgehen

7.1.1 Untersuchungstiefe

Von den in der Regionalplan-Fortschreibung getroffenen Festlegungen sind die Vorranggebiete für den Wohnungsbau und die Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe einer vertieften Umweltprüfung zu unterziehen. Diese Prüfung umfasst die vertiefte Betrachtung der naturschutzfachlichen Belange nach dem Bundesnaturschutzgesetz (s. Kap. 7.2) und die Umweltprüfung nach dem Raumordnungsgesetz in Verbindung mit dem Landesplanungsgesetz sowie der EU-Richtlinie 2001/42/EG (s. Kap. 7.3). Darüber hinaus werden Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung und Nutzung der Angaben dargestellt (s. Kap. 7.4).

Die gesamthafte Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Durch- und Nichtdurchführung der Planung sowie die Umweltauswirkungen der übrigen siedlungsstrukturellen Festlegungen (Unter- und Kleinzentren, regionale Entwicklungsachsen und ausgeformte Landesentwicklungsachsen, Siedlungsbereiche, Gemeinden mit Beschränkung auf Eigenentwicklung, Vorranggebiete für zentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte und Vorbehaltsgebiete für nichtzentrenrelevante Einzelhandelsgroßprojekte) werden im Rahmen der Gesamtplanbetrachtung dargestellt (s. Kap. 6.2).

7.1.2 Planungskonzept zur Standortfindung

Aufgrund des zunehmenden Siedlungsdrucks in Verbindung mit einer teilträumlichen Flächenknappheit werden im Rahmen der Regionalplan-Fortschreibung gemäß § 11 Abs. 3 Nr. 5 und 6 LplG erstmalig Schwerpunkte des Wohnungsbaus und Schwerpunkte für Industrie und Gewerbe festgelegt und in der Raumnutzungskarte gebietsscharf dargestellt. Diese Gebiete sind von Planungen und Maßnahmen freizuhalten, die die vorgesehene Nutzung beeinträchtigen können.

Vorranggebiete für den Wohnungsbau

Gemäß Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg soll sich die weitere bauliche Entwicklung der Städte und Gemeinden "an ihren Aufgaben und dem voraussehbaren Wohnraumbedarf der Bevölkerung orientieren. Ziel ist die Sicherung der Attraktivität der Kommunen als Wohn- und Arbeitsstandort sowie die Stärkung ihrer Bedeutung und Anziehungskraft für Erholung und Tourismus" (LEP 2002, Begründung zu PS 1.4).

Um diesen Anforderungen an die Wohnbauflächenentwicklung Rechnung zu tragen, werden bei der Regionalplan-Fortschreibung neue regionale Steuerungsinstrumente eingesetzt. Vor allem die Festlegung von regionalbedeutsamen Schwerpunkten des Wohnungsbaus bietet die Möglichkeit einer gebietsscharfen Flächensicherung und stellt damit einen regionalen Beitrag zur Schaffung von ausreichenden Wohnraumpotenzialen, insbesondere im Verdichtungsraum, in Zentralen Orten höherer Ordnung (Oberzentrum, Mittelzentren, Unterzentren) und Siedlungsbereichen dar.

In einem ersten Schritt wurde der voraussichtliche Bedarf an Wohnraum ermittelt. Grundlage der Berechnungen war das Hinweispapier des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau vom 05.02.2017 zur Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach den §§ 6 und 10 Abs. 2 BauGB. Wesentliche Berechnungsfaktoren sind dabei der Rückgang der Belegungsdichte (0,3 % pro Jahr) und die prognostizierten Wanderungseffekte. Bis zum Jahr 2035 ist demnach in der Region Bodensee-Oberschwaben neuer Wohnraum für ca. 70.000 Personen zu schaffen. Dies entspricht einem Bedarf von ca. 32.000 neuen Wohnungen bzw. einer Fläche von ca. 1.100 ha.

Im zweiten Schritt erfolgte – in enger Abstimmung mit den beteiligten Kommunen – die Auswahl der regionalbedeutsamen Standorte für den Wohnungsbau. Dabei wurden insbesondere folgende Eignungskriterien herangezogen:

- Lage in Städten mit hoher Nachfrage (Zentrale Orte höherer Ordnung, Verdichtungsraum mit Randzone, Wachstumsräume),
- Anbindung an die bestehende Siedlungsstruktur,
- Potenzial für angemessen verdichtete Bauweise,
- möglichst große zusammenhängende Flächen (Orientierungswert: 10 ha),
- Nähe zu ÖPNV-Haltestellen,
- Nähe zu Arbeits-, Versorgungs-, Freizeit- und Erholungseinrichtungen,
- Schutz des Bodenseeuferebereichs,
- keine bekannten Restriktionen (Umweltbelange wie Naturschutz, Überflutungsflächen etc.),
- keine sonstigen bekannten Ausschlussfaktoren (Topographie, Baugrund etc.).

Die Karte in Anlage 1 gibt einen Überblick über die Lage der Städte mit Vorranggebieten für den Wohnungsbau.

Im dritten Schritt wurden die ausgewählten Standorte gebietsscharf als Vorranggebiete abgegrenzt. Die Fläche der im Regionalplan festgelegten Wohnungsbauschwerpunkte umfasst ca. 300 ha, dies entspricht ca. 28 % des prognostizierten Flächenbedarfs für Wohnraum bis zum Jahr 2035. Der darüber hinausgehende Bedarf sollte über zusätzliche Flächen im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung gedeckt werden.

Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe

Analog zu den Schwerpunkten des Wohnungsbaus erfolgt im Rahmen der Regionalplan-Fortschreibung auch eine Sicherung von regionalbedeutsamen Industrie und Gewerbeflächen in Form von Vorranggebieten. Besondere Bedeutung erhält diese Festlegung vor dem Hintergrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit in der Region aufgrund konkurrierender Raumnutzungsansprüche sowie der oftmals sehr komplexen, langwierigen und aufwändigen Rechtsverfahren bei der Genehmigung neuer Gewerbegebiete.

Gemäß einer vom Regionalverband beauftragten Studie beträgt der Flächenbedarf in der Region Bodensee-Oberschwaben bis zum Jahr 2035 zwischen 600 ha und knapp 1500 ha. Die Bandbreite der Bedarfsprognose ergibt sich vor allem daraus, dass nur eine der drei der Studie zugrundeliegenden Modellrechnungen eine Trendfortschreibung berücksichtigt. Die sehr positive Entwicklung der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Region in den letzten zehn Jahren führt so zu einem deutlich höheren

Bedarfwert (ca. 1.500 ha) gegenüber den anderen beiden Modellrechnungen (ca. 600 ha).

Bei der planerischen Anwendung der Bedarfswerte ist zu beachten, dass nicht alle Flächen im vorgesehen Umfang verfügbar sein werden (Eigentumsverhältnisse etc.). Daher ist es erforderlich, in moderatem Umfang eine gewisse Flächenvorsorge bzw. Vorratshaltung zu ermöglichen, die über den prognostizierten Bedarf hinausgeht.

Zur Ermittlung der geeignetsten Standorte hat der Regionalverband über mehrere Jahre hinweg ein regionales Gewerbeflächenentwicklungskonzept erarbeitet und mit den beteiligten Kommunen abgestimmt. Folgende Eignungskriterien wurden bei der Standortfindung herangezogen:

- Lage in Gemeinden mit hoher Nachfrage (Zentrale Orte, Verdichtungsraum mit Randzone, Wachstumsräume),
- Lage an infrastrukturell geeigneten Standorten (Verkehrsachsen, Flugplätze, Glasfaser etc.), Vermeidung von Ortsdurchfahrten,
- Anbindung an die bestehende Siedlungsstruktur (soweit möglich, s.u.),
- wohnortnahe Lage bei angemessenem Abstand zu Wohngebieten,
- möglichst große zusammenhängende Flächen (Orientierungswert: 10 ha),
- vorrangig interkommunal zu entwickelnde Standorte,
- Nutzung vorbelasteter Flächen (Konversion, Rohstoffabbau, Lage an Autobahn etc.)
- Schutz des Bodenseeuferebereichs,
- keine bekannten Restriktionen (Umweltbelange wie Landschaftsschutz, Naturschutz, Überflutungsflächen etc.),
- keine sonstigen bekannten Ausschlussfaktoren (Topographie, Baugrund etc.).

Die Karte in Anlage 1 gibt einen Überblick über die Lage der 32 festgelegten Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe.

Die Schwerpunkte für Industrie und Gewerbe wurden vorrangig im Anschluss an bestehende Siedlungsflächen festgelegt. Die Erweiterung von Bestandsflächen ist aufgrund von rechtlich fixierten Schutzgebieten (Natur- und Landschaftsschutz, Grundwasserschutz), Abständen zu Überschwemmungsgebieten, schwierigen topographischen Verhältnissen und landwirtschaftlichen Sonderkulturen jedoch nicht überall möglich. Um den Flächenbedarf für die Laufzeit des Regionalplans decken zu können, war es daher notwendig, vereinzelt auch Flächen ohne direkte Anbindung an bestehende Siedlungsstrukturen auszuweisen. Die betroffenen Standorte sind im Textteil des Regionalplans benannt.

Die Fläche der im Regionalplan festgelegten Schwerpunkte für Industrie und Gewerbe umfassen ca. 940 ha. Dies entspricht einem mittleren Wert in der Bandbreite des prognostizierten Flächenbedarfs bis zum Jahr 2035. Im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung sollten darüber hinaus örtliche Gewerbegebiete für den lokalen Bedarf und Erweiterungsmöglichkeiten für bestehende Gewerbebetriebe gesichert werden. Durch die Konzentration der gewerblichen Siedlungsentwicklung in den geplanten Vorranggebieten werden diese dezentralen Flächenerweiterungen jedoch in geringerem Maße als in der Vergangenheit erforderlich. Dies trägt häufig zum Schutz von lokalen, landschaftlich und ökologisch hochwertigen Flächen bei.

7.2 Naturschutzrechtliche Prüfung

7.2.1 Natura 2000-Vorprüfung

Die Prüfung auf Regionalplanebene als rahmengebender Planung kann aufgrund des Maßstabes (1:50.000) und des Detaillierungsgrades nur überschlägig erfolgen. Eine Detailprüfung ist erst auf der nachgelagerten Planungs- bzw. Genehmigungsebene möglich, wenn das jeweilige Vorhaben räumlich und inhaltlich konkretisiert wird und damit auch die einzelnen Vorhabenwirkungen konkreter abschätzbar sind. Auf dieser Ebene kann allerdings keine regionsweite Alternativenprüfung mehr stattfinden, wie sie auf Regionalplanebene anhand der überschlägigen Prüfung möglich ist.

Die im Folgenden angewandte Prüfmethodik beruht auf einer überschlägigen **Abschätzung der Konfliktwahrscheinlichkeit**, die nach den Fallgruppen A - C vorgenommen wird. Diese Methodik ist angelehnt an die Vorgehensweise, die der Regionalverband Mittlerer Oberrhein in Zusammenarbeit mit der dortigen höheren Naturschutzbehörde entwickelt hat (s. Tab. 15). Zum Zeitpunkt der regionalplanerischen Festlegung sind ja meist noch keine genauen Angaben über die Beeinträchtigungspotenziale möglich. Die Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung auf Ebene der Regionalplanung hat somit den Charakter einer Natura-2000-Vorprüfung. Betrachtet wurden Überschneidungen bzw. Distanzklassen von geplanten Wohnbau- und Gewerbeschwerpunkten mit Natura-2000-Gebieten. Die Wirkzonen werden sich jedoch je nach Ausprägung des Gewerbe- oder Wohngebietes stark unterscheiden. Erhebliche Beeinträchtigungen können sicherlich häufig durch eine geeignete Planung vermieden werden. Dies gilt insbesondere für die Verlärmung von Lebensräumen störungsempfindlicher Vogelarten. Gerade bei den zu erwartenden Auswirkungen von Lichtemissionen erlaubt die Einteilung in Distanzklassen sicherlich eine erste Einschätzung (s. Tab. 16). Die Einteilung in diese Distanzklassen ist angelehnt an eine Einschätzung, die Trautner und Stocks im Rahmen einer Tagung auf der Insel Vilms vorgestellt haben (Trautner & Stocks, 2009).

Tab. 15: Kategorisierung der Konfliktwahrscheinlichkeit im Rahmen der Natura-2000 Vorprüfung

Fallgruppe	Naturschutzfachliche Beurteilung	Schlussfolgerung für den Regionalplan
	Auf der Grundlage der vorliegenden Angaben wird davon ausgegangen, dass die Festlegung zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des betroffenen Natura 2000 - Gebietes führt. Es erfolgt keine oder nur eine geringfügige Flächeninanspruchnahme von Lebensraumtypen (LRT) und Habitaten der Anhang II-Arten.	Festlegung des Vorranggebietes im Regionalplan
	Mit der Festlegung sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zu erwarten. Eine Vermeidbarkeit der Beeinträchtigungen oder eine Ausnahmelage erscheinen möglich. Die Festlegung ist aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig. Zumutbare Alternativen an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen sind nicht gegeben. Geeignete Kohärenzmaßnahmen sind grundsätzlich vorstellbar.	Festlegung des Vorranggebietes und Hinweis auf gegebenenfalls durchzuführende Natura 2000 - Verträglichkeitsprüfung im nachgeordneten Zulassungsverfahren

	Mit der Festlegung sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zu erwarten. Eine Ausnahmelage scheint nicht möglich. Die Festlegung ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses nicht notwendig, oder es liegt eine Alternative vor oder geeignete Kohärenzmaßnahmen sind nur schwer realisierbar. - Flächeninanspruchnahme von Lebensraumtypen und Habitaten der Anhang II-Arten und / oder - nicht nur geringfügiger Flächeninanspruchnahme von prioritären Lebensraumtypen und Habitaten prioritärer Anhang II-Arten und / oder - Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten, bei denen geeignete Kohärenzmaßnahmen nur schwer realisierbar sind.	Das Vorranggebiet kann nicht festgelegt werden, da der Konflikt mit Natura 2000 voraussichtlich nicht gelöst werden kann.
---	--	---

Betrachtet werden Überschneidungen bzw. mögliche Beeinträchtigungen von geplanten Wohnungsbau- und Gewerbeschwerpunkten mit Natura-2000-Gebieten. Die Wirkzonen ergeben sich erst durch die konkrete Planung, da die Wirkung je nach Bebauungsform und gewählter Anlage bzw. zu erwartenden Verkehrsaufkommen stark variieren wird. Ob und wie diese Beeinträchtigungen minimiert werden könnten, kann aktuell auf dieser Planungsebene ebenfalls nicht eingeschätzt werden. Behelfsweise erfolgt daher zunächst eine Einschätzung der Betroffenheit, die sich aus der räumlichen Nähe zu den Natura-2000 Gebieten und der Betroffenheit kartierter Lebensraumtypen oder der Lebensstätten bedingt. Zum Teil wurde neben Informationen aus bestehenden Gutachten zu geplanten Vorhaben und dem Regionalen Biotopverbundkonzept (Trautner & Förth, 2017) auch auf Untersuchungen zu Natura 2000-Aspekten im Zusammenhang mit Änderungen von Flächennutzungsplänen zurückgegriffen. Weiterhin erfolgte eine Einschätzung der Verträglichkeit unter Einbindung der fachlich zuständigen Behörden im Planungsprozess. Die Datenblätter zu der Natura 2000-Vorprüfung betreffend der Vorranggebiete Schwerpunkte des Wohnungsbaus (Z) und Schwerpunkte für Industrie und Gewerbe (Z) finden sich in der Anlage 2.

Tab. 16: Einschätzung der Betroffenheit und der Beeinträchtigung der Natura-2000 Flächen aufgrund der räumlichen Nähe zu den geplanten Gebieten

Räumliche Nähe	Einschätzung der Betroffenheit
Keine Betroffenheit: >2km	Keine Betroffenheit zu erwarten
Indirekte Betroffenheit: <2km und >=250m	Eine indirekte Betroffenheit ist im weiteren Umfeld möglich. Dies ist gegebenenfalls in nachgelagerten Verfahren zu berücksichtigen
Mittleres Umfeld: <250m und >=50 Betroffenheit möglich	Eine Beeinträchtigung dieser Flächen durch Lärm- oder Lichtimmissionen ist möglich. Diese bau- und oder anlagebedingten Wirkungen können auf Ebene des Regionalplans jedoch aufgrund der fehlenden Konkretisierung der Planung nicht abgeschätzt werden, sollten aber in nachgelagerten Verfahren berücksichtigt werden.
Näheres Umfeld: <50m>=0m Betroffenheit wahrscheinlich	Eine Beeinträchtigung der Fläche durch Lärm- oder Lichtimmissionen und der Erhaltungsziele ist nicht auszuschließen. Diese bau- und oder anlagenbedingten Wirkungen können auf dieser Planungsebene jedoch aufgrund der fehlenden Konkretisierung der Planung nicht abgeschätzt werden, müssen aber in nachgelagerten Verfahren beachtet werden. Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist vorbehaltlich der behördlichen Entscheidung gegebenenfalls erforderlich.
Direkte Betroffenheit auf der Fläche - Ermittlung der Betroffenheit der kartierten Lebensraumtypen (LRT) bzw. Lebensstätten	Eine Beeinträchtigung der Fläche durch Lärm- oder Lichtimmissionen und der Erhaltungsziele ist zu erwarten. Diese bau- und oder anlagenbedingten Wirkungen können auf dieser Planungsebene jedoch aufgrund der fehlenden Konkretisierung der Planung nicht abgeschätzt werden, müssen aber in nachgelagerten Verfahren beachtet werden. Die Beurteilung über den Ausgleich bzw. die Vermeidbarkeit der Beeinträchtigungen kann in der Regel erst in nachgelagerten Verfahren beurteilt werden. Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist in der Regel auf Ebene der Genehmigungsplanung erforderlich.

7.2.2 Artenschutzrechtliche Prüfung

Da auf der Ebene der Regionalplanung noch keine genauen Angaben über anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen der geplanten Maßnahme vorliegen, zudem die derzeitige Datenlage nur eingeschränkt Aussagen zum Artenschutz zulässt, können artenschutzrechtliche Belange erst nach Konkretisierung der Vorhaben sinnvoll geprüft und bei Bedarf erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung oder zu einem vorgezogenen Ausgleich erarbeitet werden.

Darüber hinaus ist die zeitliche Dimension zu betrachten. Bis zur tatsächlichen Realisierung der Schwerpunktgebiete für den Wohnungsbau bzw. der Schwerpunktgebiete für Industrie und Gewerbe können Jahre bis Jahrzehnte vergehen, in denen sich Lebensräume und Artenvorkommen und auch rechtliche Vorgaben ändern können. Es ist daher sinnvoll, eine weitergehende Prüfung auf die nachgelagerte Planungs- bzw. Genehmigungsebene abzuschichten.

Somit erfolgt lediglich eine Abschätzung der voraussichtlichen Betroffenheit planungsrelevanter Arten nach dem nachfolgend dargestellten "**Ampel-Prinzip**", d.h. es wird zunächst eine Einstufung der Betroffenheit anhand der vorliegenden Unterlagen in drei Fallgruppen vorgenommen.

Tab. 17: Abschätzung der voraussichtlichen Betroffenheit planungsrelevanter Arten

Fallgruppen		Ergebnis der überschlägigen Prüfung	Folgerung für weiteres Vorgehen
	A-Fall	Voraussichtlich keine relevanten Artenvorkommen bzw. keine erheblichen Betroffenheiten zu erwarten	Keine vertiefte Prüfung auf regionalplanerischer Ebene notwendig, gegebenenfalls Abschichtung
	B-Fall	- Relevante Artenvorkommen bekannt bzw. zu erwarten - Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ist wahrscheinlich, unter Umständen jedoch vermeidbar - Maßnahmen sind voraussichtlich möglich, für gegebenenfalls verbleibende Tatbestände erscheint zumindest eine Ausnahme durch Vermeidungs-, Minimierungs- oder CEF-Maßnahmen denkbar	Entweder Planung aufgeben oder falls Planung weiterverfolgt werden soll: - Intensivere Auseinandersetzung mit Thema (vorhandene Genehmigungen) - Gegebenenfalls zusätzliche Untersuchungen, vgl. § 2a Abs. 2 LplG (inkl. Anlage 1 LplG) und § 9 ROG - Gegebenenfalls Hinweis auf mögliche Nutzungseinschränkungen
	C-Fall	- Relevante Artenvorkommen bekannt bzw. zu erwarten - Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände voraussichtlich gegeben - Keine Vermeidung durch CEF-Maßnahmen möglich - Ausnahmsweise Zulassung erscheint nicht möglich	- Planung nicht realisierbar und damit in der Regel mittelbar rechtlich unzulässig - Aus Gründen des zwingenden öffentlichen Interesses und der Alternativlosigkeit eines Vorhabens kann die Realisierbarkeit möglicherweise über eine Ausnahme geregelt werden

Bei den Fällen A (grün) und C (rot) ist die Bewertung eindeutig ("eindeutige Fälle"), bei den Fällen B (orange) kann ohne eine weitere Begutachtung keine sichere Beurteilung abgegeben werden. In diesem Fall erfolgt der Hinweis auf notwendige Untersuchungen auf Vorhabenebene.

7.2.3 Ergebnisse der naturschutzrechtlichen Prüfung

Die Ergebnisse der überschlägigen Prüfung zur Beurteilung der Verträglichkeit der Festlegungen der Wohnungsbau- und Gewerbeschwerpunkte mit den Natura-2000 Gebieten wird in den Datenblättern der Anlage 2 dargestellt. Die Datenblätter enthalten den entsprechenden Hinweis, ob ein Prüfvorbehalt besteht, der nicht auf regionaler Ebene geklärt werden kann (Fall B) oder einen Hinweis (Fall A) zur Lage des jeweiligen Vorranggebiets in oder nahe von Natura 2000-Gebieten.

Nur im Fall des Gewerbegebietes Meckenbeuren Ehrlosen gibt es eine direkte Überlagerung mit einem FFH-Gebiet. An dieser Stelle sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura-2000-Gebietes zu erwarten.

Weder ein Wohnungsbauschwerpunkte noch ein Schwerpunkt für Industrie und Gewerbe liegen direkt auf einem Vogelschutzgebiet.

Bei zwei Wohnbaugebieten und acht Schwerpunkten für Industrie und Gewerbe sind Beeinträchtigungen von Natura-2000 Gebieten durch Lärm- oder Lichtimmissionen und der Erhaltungsziele im näheren und mittleren Umfeld nicht auszuschließen. Diese bau- und oder anlagenbedingten Wirkungen können auf der Planungsebene des Regionalverbandes jedoch aufgrund der fehlenden Konkretisierung der Planung nicht abgeschätzt werden, müssen aber in nachgelagerten Verfahren beachtet werden. Ebenso kann die Beurteilung über den Ausgleich bzw. die Vermeidbarkeit der Beeinträchtigungen erst in nachgelagerten Verfahren erfolgen. Eine Vermeidbarkeit der Beeinträchtigungen oder eine Ausnahmelage erscheinen aber in allen Fällen grundsätzlich als möglich. Die Festlegung der Schwerpunktgebiete für den Wohnungsbau und der Gewerbeschwerpunkte ist aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig. Geeignete Kohärenzmaßnahmen sind grundsätzlich vorstellbar. Zumutbare Alternativen wurden im Planungsprozess geprüft, sind aber an anderen geeigneten Stellen ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen nicht gegeben.

Die Ergebnisse der überschlägigen Prüfung zur Beurteilung der Verträglichkeit der Festlegungen der Wohnungsbau- und Gewerbeschwerpunkte mit dem Artenschutzrecht wird in den Datenblättern der Anlage 3 dargestellt.

Aktuell sind in der Region Bodensee-Oberschwaben 19 Standorte als Schwerpunkte des Wohnungsbaus (Z) geplant. Weiterhin sind 32 Gewerbestandorte auf insgesamt 47 Teilflächen als Schwerpunkte für Industrie und Gewerbe (Z) geplant.

Im gesamten Planungsprozess wurden viele potenzielle Flächen auf Grund von fachrechtlichen Restriktionen wieder verworfen. Weitere 15 Standort- und Ausformungsalternativen wurden näher betrachtet, schieden dann aus der Kulissee aus unterschiedlichen Gründen im Rahmen der Alternativenprüfung aus. Mittelbar wurden Aspekte des besonderen Artenschutzes über die Alternativenprüfung beachtet. Überschneidungen mit schutzwürdigen Biotopkomplexen oder Habitaten wertgebender Arten bzw. ihrer Populationen und dem regionalen Biotopverbund wurden geprüft und vorrangig vermieden.

Bei den Schwerpunkten des Wohnungsbaus sind nach aktueller Datenlage konkret keine Hinweise über möglich artenschutzrechtliche Verbotstatbestände bekannt. Bei den Schwerpunkten für Industrie und Gewerbe liegen für das Gebiet Kressbronn a.B. – Kapellenesch-Haslach (Nr. 435-111) Hinweise für planungsrelevante Arten vor. Falls die Artvorkommen sich bestätigen besteht gegebenenfalls das Erfordernis einer artenschutzrechtlichen Ausnahme. Eine Ausnahme durch Vermeidungs-, Minimierungs- oder CEF-Maßnahmen, Gebietsverkleinerung oder funktionserhaltende Strukturierung innerhalb der Planflächen ist denkbar. Generell sind jedoch in fast keinem Fall wertgebende bzw. planungsrelevante Arten auszuschließen. Auf Genehmigungsebene wird ohnehin eine artenschutzrechtliche Betrachtung notwendig. Allerdings ist kein unauflösbarer Konflikt erlaubt, der eine Festlegung einer der Vorranggebietsflächen gänzlich verhindern würde. Falls Verbotstatbestände auftreten, wird aktuell davon ausgegangen, dass durch geeignete Maßnahmen diese Verbotstatbestände in jedem Fall vermieden werden könnten. Somit erscheinen potenzielle Konflikte mit dem Artenschutzrecht auf dieser Planungsebene als grundsätzlich beherrschbar. Vertiefte Untersuchungen und Detailplanungen sowie eine abschließende artenschutzrechtliche Verträglichkeitsprüfung sind Gegenstand des Genehmigungsverfahrens.

7.3 Prüfung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die vertiefte Umweltprüfung umfasst gemäß § 2a Abs. 1 und 2 LplG eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen mit Angaben zum derzeitigen Umweltzustand der betroffenen Gebiete, zur voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung, zu Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen (Minimierungsmaßnahmen) sowie zu anderweitigen Planungsmöglichkeiten (Alternativenprüfung). Der aktuelle Umweltzustand, voraussichtliche Beeinträchtigungen und Minimierungsmaßnahmen wurden schutzgutbezogen für die geplanten Vorranggebiete und gewerblichen Alternativflächen untersucht und in Form von Standort-Steckbriefen dokumentiert (siehe Anlage 5). Die Steckbriefe umfassen auch eine raumordnerische Gesamtbewertung der einzelnen Standorte.

7.3.1 Schutzgüter und Wirkfaktoren

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 beschriebenen Umweltziele wurden die geplanten Vorranggebiete für den Wohnungsbau sowie für Industrie und Gewerbe, einschließlich möglicher Alternativstandorte im Rahmen der vertieften Umweltprüfung auf ihre voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter untersucht. Für jedes der sieben Schutzgüter "Mensch (Gesundheit)", "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt", "Boden", "Wasser", "Klima und Luft", "Landschaft" und "Kulturgüter und sonstige Sachgüter" wurde eine differenzierte Bewertungsmethodik angewandt (siehe Anlage 4). Anhand der den Schutzgütern zugeordneten Schutzbelange wurden die Art der Beeinträchtigung (Wirkfaktoren) und der Grad der Beeinträchtigung (nach dem Ampelprinzip) bewertet, teilweise unter Nutzung von Schwellenwerten. Die Schwellenwerte beziehen sich auf Wirk- und Abstandszonen sowie das Maß der Flächeninanspruchnahme, um den Grad der Beeinträchtigung zu konkretisieren. Dabei handelt es sich um Orientierungsgrößen, die auf Basis gesetzlicher Regelungen (z.B. BNatSchG) festgelegt wurden oder auf Erfahrungs- und Schätzwerten beruhen.

Bei den voraussichtlichen Umweltauswirkungen werden gemäß EU-Richtlinie 2001/42/EG sekundäre, kumulative, synergetische, kurz-, mittel- und langfristige, ständige und vorübergehende, positive und negative Effekte unterschieden. Während kumulative, positive und negative Auswirkungen bei der Bewertung der einzelnen Standorte berücksichtigt wurden (siehe Anlagen 5 und 6), ist bei den übrigen Auswirkungen auf der Ebene der Regionalplanung in der Regel keine standortbezogene Differenzierung möglich.

Die voraussichtlichen Auswirkungen von sekundären, synergetischen, kurz-, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden Effekten betreffen stattdessen alle Vorranggebiete meist in gleichem Maße. Insbesondere ist mit folgenden Wirkungen zu rechnen:

Tab. 18: Beispiele der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Wirkungstyp	Voraussichtliche Umweltauswirkung (Beispiele)
Sekundär	Spätere Erweiterung des Siedlungsbestands im Anschluss an die Vorranggebiete
Synergetisch	Räumliche Konzentration von Wohnbau-, Gewerbe- und Verkehrsflächen an geeigneten Standorten
Kurzfristig bzw. vorübergehend	Baubedingte Auswirkungen
Mittel- / langfristig bzw. ständig	Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Die genannten Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in vielfältiger Weise. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden – soweit erkennbar und von Belang – bei den Schutzgutbewertungen behandelt. Bei der Bewertung der Wechselwirkungen wurden insbesondere kumulative Effekte, also Beeinträchtigungen von mehreren Schutzgütern durch einen geplanten Standort berücksichtigt.

7.3.2 Bewertungsmethodik

Ein Großteil der Bewertung erfolgte unter Einsatz eines Geographischen Informationssystems (GIS). Zur Beurteilung der Beeinträchtigung wurden in der Regel regionsweit einheitlich vorliegende Geodaten herangezogen. Diese sind in der Tabelle in Anlage 4 benannt. Es wurden jeweils die zum Zeitpunkt der Umweltprüfung (Herbst 2018) aktuell verfügbaren Geodaten genutzt.

Bewertung der Schutzgüter und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Für jedes Vorranggebiet wurde zunächst eine Einzelbewertung aller 32 Schutzbelange der sieben Schutzgüter anhand der Tabelle in Anlage 4 durchgeführt. Waren mehrere Ausprägungen der Wirkfaktoren betroffen, wurde die jeweils stärkste Beeinträchtigung berücksichtigt.

Zur Bewertung der Schutzgüter wurden die Bewertungen der einzelnen Schutzbelange aggregiert. Dabei wurde wiederum die stärkste Beeinträchtigung berücksichtigt. Der Grad der Beeinträchtigung wurde nach folgendem Ampelprinzip bewertet:

Tab. 19: Bewertung der Schutzgüter

Bewertung der Schutzgüter		Das Vorhaben führt zu einer besonders erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts / Schutzbelangs
		Das Vorhaben führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts / Schutzbelangs
		Das Vorhaben führt zu keiner erkennbaren erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts / Schutzbelangs

Die voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Vorranggebiete auf die Schutzgüter in aggregierter Form zeigt die Tabelle in Anlage 6.

Die Beurteilung der Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern erfolgte auf Basis der Anzahl der erheblichen oder besonders erheblichen Beeinträchtigung nach folgendem Schema:

Tab. 20: Bewertung der Wechselwirkungen

Bewertung der Wechselwirkungen	Hoch (erheblich)	Das Vorhaben führt bei 6-7 Schutzgütern zu erheblichen oder besonders erheblichen Umweltauswirkungen
	Mittel (durchschnittlich)	Das Vorhaben führt bei 4-5 Schutzgütern zu erheblichen oder besonders erheblichen Umweltauswirkungen
	Gering	Das Vorhaben führt bei 1-3 Schutzgütern zu erheblichen oder besonders erheblichen Umweltauswirkungen

Gesamtergebnis der Umweltprüfung

Das Gesamtergebnis der Umweltprüfung fasst die Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen auf die sieben Schutzgüter zusammen. Nach Anzahl und Grad der Beeinträchtigungen werden folgende Kategorien unterschieden:

Tab. 21: Gesamtergebnis der Umweltprüfung

Gesamtergebnis der Umweltprüfung		Das Vorhaben führt zu mehreren⁸ besonders erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern
		Das Vorhaben führt zu einer besonders erheblichen oder zu mehreren⁹ erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern
		Das Vorhaben führt zu keinen oder nur zu wenigen¹⁰ erheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern

Raumordnerische Gesamtbewertung

In die raumordnerische Gesamtbewertung fließen neben dem Ergebnis der Umweltprüfung (s.o.) weitere negative und positive Umweltauswirkungen sowie standortbezogene Eignungskriterien ein. Über die Beeinträchtigung der Schutzgüter hinaus ergeben sich negative Effekte vor allem aufgrund von kumulativen Effekten durch eine räumliche

⁸ Mindestens zwei besonders erhebliche Beeinträchtigungen

⁹ Mindestens vier erhebliche Beeinträchtigungen

¹⁰ Weniger als vier erhebliche Beeinträchtigungen

Konzentration mehrerer Vorranggebiete (z.B. Gewerbe und Rohstoffabbau) sowie durch eine fehlende Anbindung an den Siedlungsbestand.

Demgegenüber stehen eine Reihe von positiven Effekten, insbesondere die Milderung des Siedlungsdrucks im Uferbereich des Bodensees durch Nutzung eines seeabgewandten Standorts, die Konzentration der Flächeninanspruchnahme durch eine interkommunale Ausrichtung, die Inanspruchnahme von vorbelasteten Flächen (Kiesabbau, Konversion etc.) und die Reduzierung des innerörtlichen Verkehrs (geeignete Lage am übergeordneten Straßenverkehrsnetz, räumliche Nähe von Wohn- und Gewerbegebieten etc.). Unter Berücksichtigung aller genannten Faktoren ergibt sich die raumordnerische Gesamtbewertung gemäß folgender Kategorien:

Tab. 22: Raumordnerische Gesamtbewertung

Raumordnerische Gesamtbewertung		Der Standort ist unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Umweltprüfung als Vorranggebiet ungeeignet
		Der Standort ist unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Umweltprüfung bedingt als Vorranggebiet geeignet
		Der Standort ist unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Umweltprüfung als Vorranggebiet geeignet

7.3.3 Derzeitiger Umweltzustand

Der derzeitige Umweltzustand wurde für alle untersuchten Vorrang- / Alternativgebiete einheitlich erfasst und in den Standort-Steckbriefen (s. Anlage 5) dokumentiert. In den Datenblättern der Steckbriefe erfolgt zunächst eine Einordnung der Gebiete in den jeweiligen Landschafts- und Naturraum (nach Meynen & Schmidhüsen und eigenen Daten), ergänzt um Informationen zur aktuellen Landnutzung (Daten des Digitalen Landschaftsmodells / Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem) und einer möglichen Vorbelastung. Die konkrete schutzgutbezogene Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands orientiert sich an den in Anlage 4 genannten Wirkfaktoren.

7.3.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Anhand der in Anlage 4 aufgeführten Wirkfaktoren wurden für jeden Standort alle Schutzbelange bewertet. Sind erhebliche Umweltauswirkungen absehbar, wird die Art der Beeinträchtigung in den Steckbriefen erläutert. Der Grad der Beeinträchtigung ist gemäß der oben genannten Bewertungsmethodik in den Steckbriefen (Zeile "Bewertung") beschrieben und farbig gekennzeichnet.

Eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung basiert auf der Annahme, dass der bestehende Regionalplan Bodensee-Oberschwaben aus dem Jahr 1996 weiterhin rechtsgültig bleibt (s. Kap. 6.2).

7.3.5 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen

Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen (Minimierungsmaßnahmen) sind ebenfalls schutzgutbezogen in den Steckbriefen benannt (siehe Anlage 5). Diese beziehen sich vor allem auf Maßnahmen im Rahmen der nachgeordneten Planungen auf kommunaler Ebene, insbesondere zur Einhaltung von Grenzwerten bzgl. Lärm- und Lichtemissionen und zur Minderung von Störungen besonders geschützter Arten (Abstandsregelungen, bauliche Maßnahmen, Erhalt oder Verlagerung von Flächen und Anlagen etc.).

Maßnahmen, die alle Standorte gleichermaßen betreffen, umfassen die Abstimmung mit den Kommunen im Zuge der Bauleitplanung hinsichtlich der Lage, Größe und effizienter Nutzung von Wohn- und Gewerbeflächen sowie die vorrangige Berücksichtigung von Innenentwicklungspotenzialen, in Verbindung mit der Nutzung von baurechtlich bereits gesicherten Flächen. Auch die Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten, die Berücksichtigung von Umweltbelangen bereits bei der Standortfindung sowie der Schutz landschaftlich und ökologisch wertvoller Flächen durch regionalplanerische Freiraumfestlegungen tragen zur Vermeidung und Verringerung der Umweltauswirkungen bei.

7.3.6 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten (Alternativenprüfung) dient einer Planoptimierung, die jedoch die raumordnerische Entscheidung für die eine oder andere Alternative nicht vorwegnehmen darf. Die Alternativenprüfung beschränkt sich dabei auf die Prüfung "**vernünftiger Alternativen**" (Art. 5 Abs. 1 SUP-RL), d.h. in der Regel auf Alternativen, die innerhalb des Plangebiets liegen, das Erreichen des Planungsziels erlauben (Anlage 1 Nr. 2d LplG) und die aus planerischer Sicht Aussicht auf Realisierung haben. Dies können Standort- oder Ausformungsalternativen sein.

Alternativenprüfung für Vorranggebiete "Wohnungsbau"

Die Alternativenprüfung für die Vorranggebiete "Wohnungsbau" ist im Zusammenhang mit den Festlegungen der regionalen Freiraumstruktur, insbesondere der Regionalen Grünzüge und der Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege erfolgt. Bei der Abgrenzung dieser Flächen wurden unter Berücksichtigung des Schutzzwecks der Freiraumfestlegungen auf der einen und der kommunalen Planungen zur Siedlungsentwicklung auf der anderen Seite geeignete Freiräume ("weiße Flächen") um die jeweiligen Ortslagen belassen, die eine angemessene, über die Festlegung der Flächennutzungspläne hinausgehende Entwicklung weiterer Wohnbauflächen ermöglicht. Die Lage dieser weißen Flächen ist der Raumnutzungskarte des Regionalplans zu entnehmen.

Aufgrund der Vielzahl der somit geschaffenen kommunalen Entwicklungsspielräume war eine Prüfung der Umweltauswirkungen einzelner Standorte analog zu den Vorranggebieten nicht erforderlich, da bereits bei der Abgrenzung der Freiraumfestlegungen die landschaftliche und ökologische Schutzwürdigkeit dieser Flächen geprüft wurde. Eine vertiefte Betrachtung der Umweltbelange erfolgt zudem auf der nachgeordneten kommunalen Planungsebene.

Alternativenprüfung für Vorranggebiete "Industrie und Gewerbe"

Bereits bei der Erarbeitung des in Kapitel 7.1.2 beschriebenen regionalen Gewerbeflächenentwicklungskonzepts wurden in Gesprächen mit den betroffenen Kommunen verschiedene Standort- und Ausformungsalternativen erörtert. Darüber hinaus wurden weitere aus Sicht des Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben und der beteiligten Behörden geeignete Alternativstandorte ergänzt. Die Umweltauswirkungen der insgesamt 15 Alternativstandorte wurden analog zu den geplanten Vorranggebieten beschrieben und bewertet (s. Anlagen 5 und 6). Die Steckbriefe enthalten zudem einen "Hinweis zur Alternativenprüfung", der ergänzende Informationen zu den einzelnen Alternativstandorten gibt.

7.3.7 Ergebnisse der vertieften Umweltprüfung

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der vertieften Umweltprüfung ist in Anlage 6 dargestellt. Demnach können nach der raumordnerischen Gesamtabwägung alle im Rahmen der Regionalplan-Fortschreibung vorgesehenen Schwerpunkte des Wohnungsbaus und Schwerpunkte für Industrie und Gewerbe wie vorgesehen festgelegt werden. Bei einigen Vorranggebieten wurden allerdings besonders erhebliche Beeinträchtigungen bezogen auf einzelne Schutzgüter festgestellt. Sehr konfliktbehaftet sind im Einzelfall

beim Schutzgut "Mensch"

- die Beeinträchtigung von Wohngebieten durch Lärm- oder Lichtimmissionen,

beim Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"

- der Verlust hochwertiger Lebensräume naturschutzfachlich wertgebender Arten sowie die erhebliche Beeinträchtigung bedeutsamer Bereiche für Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch Lärm- oder Lichtimmissionen und

beim Schutzgut "Boden"

- die Flächeninanspruchnahme von Böden mit sehr hoher Leistungs- und Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt.

Von den 15 im Rahmen der Alternativenprüfung untersuchten Standort- und Ausformungsalternativen (Industrie und Gewerbe) sind unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Umweltprüfung:

- zwei Flächen grundsätzlich als Vorranggebiet geeignet,
- neun Flächen bedingt als Vorranggebiet geeignet und
- vier Flächen als Vorranggebiet ungeeignet.

Die beiden grundsätzlich geeigneten Standorte (Standortalternative Bad Waldsee, Wasserfall und Ausformungsalternative Aulendorf) und einer der neun bedingt geeigneten Standorte (Ausformungsalternative Sigmaringen) stellen potenzielle Erweiterungsoptionen von geplanten Vorranggebieten dar, die jedoch aufgrund der ermittelten Bedarfswerte in der aktuellen Regionalplan-Fortschreibung nicht berücksichtigt wurden. Die übrigen acht bedingt als Vorranggebiet geeigneten Standorte blieben aufgrund der im Vergleich zu den in der Regionalplan-Fortschreibung vorgesehenen Flächen schlechteren raumordnerischen Gesamtbewertung unberücksichtigt.

Alle erheblichen und besonders erheblichen Beeinträchtigungen der untersuchten Vorranggebiete, einschließlich der Alternativflächen (Industrie und Gewerbe) sind standort- und schutzgutbezogen in den Steckbriefen in Anlage 5 erläutert und im raumordnerischen Gesamtkontext bewertet.

7.4 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung und Nutzung der Angaben

Gemäß Anlage 1 zu § 2a Abs. 1 und 2 LplG sind im Umweltbericht Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse zu nennen.

Der vorliegende Umweltbericht basiert vor allem auf Datenmaterial, das zum Zeitpunkt der Umweltprüfung einheitlich für das gesamte Regionsgebiet vorlag. Nur vereinzelt zur Verfügung stehende Informationen blieben somit in der Regel unberücksichtigt. Eine Ausnahme stellen die Daten von planungsrelevanten Arten dar, die zwar nicht flächendeckend vorliegen, aber im Einzelfall zur Standortbewertung genutzt wurden. Insgesamt kann das Thema spezieller Artenschutz auf Ebene der Regionalplanung aufgrund der Datenlage nur überschlägig bewertet werden.

Durch die parallele Durchführung der naturschutzrechtlichen Prüfung nach dem Bundesnaturschutzgesetz (s. Kap. 7.2) und der Umweltprüfung nach dem Raumordnungsgesetz (s. Kap. 7.3) kommt es zu einer thematischen Überschneidung bezüglich der "Natura 2000-Vorprüfung" bzw. "speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung" einerseits und der Prüfung des Schutzguts "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" andererseits. Durch die separate Bewertung der Prüfungsergebnisse wird eine doppelte Berücksichtigung jedoch vermieden.

Auch bei der Bewertung der einzelnen Schutzgüter besteht die Gefahr einer doppelten Anrechnung von Wirkfaktoren. Beispielsweise wirken sich verkehrliche Emissionen sowohl beim Schutzgut Mensch (Lärm), als auch beim Schutzgut Klima und Luft (Abgas, Staub) aus. Durch eine konsequente Unterteilung der Wirkfaktoren konnte eine mehrfache Bewertung vermieden werden.

In der EU-Richtlinie 2001/42/EG wird zwischen sekundären, kumulativen, synergetischen, kurz-, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Umweltauswirkungen unterschieden. Wie in Kapitel 7.3.1 erläutert, ist eine standortgebundene Differenzierung in vielen Fällen nicht möglich, so dass viele der Wirkungen nur generell beschrieben werden.

Bei der Bewertung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern wurde der Fokus auf kumulative Effekte gelegt. Wechselwirkungen in Form von sich thematisch überlagernden Schutzbelangen wurden durch differenzierte, eindeutig zuzuordnende Wirkfaktoren vermieden. Kumulative Umweltauswirkungen wurden darüber hinaus bei einer räumlichen Konzentration von Vorranggebieten (z.B. Gewerbe und Rohstoffabbau) berücksichtigt.

Für die Definition der Wirkfaktoren und die Festlegung von Schwellenwerten (Größe von Wirkzonen / Abstandszonen, Maß der Flächeninanspruchnahme) zur Bewertung der Beeinträchtigungen sowie für die Bewertungsmethodik insgesamt gibt es häufig keine konkreten rechtlichen Vorgaben, so dass Spielraum hinsichtlich der planerischen Vorgehensweise und der Ergebnisinterpretation besteht. Oftmals werden Erfahrungs- und Schätzgrößen angewandt.

Die Alternativenprüfung der Schwerpunkte des Wohnungsbaus weicht methodisch von der übrigen Umweltprüfung ab. Aufgrund der Vielzahl der potenziellen Entwicklungsmöglichkeiten für Wohnbauflächen, die über die Abgrenzung der Freiraumfestlegungen

geschaffen wurden ("weiße Flächen") erfolgte die Prüfung der Umweltauswirkungen im Zuge der Freiraumplanung.

Da bei der Erstellung des Regionalplans in der Regel keine Kenntnisse über die konkrete Umsetzung einzelner Baumaßnahmen bekannt sind, können die voraussichtlichen Umweltauswirkungen nur im regionalplanerischen Maßstab beschrieben und bewertet werden. Darüber hinausgehende Untersuchungen und konkrete Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen werden somit häufig auf die nachgeordnete kommunale Planung verlagert.

8 Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring)

Zur Überwachung der vom Regionalplan ausgehenden, voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen wird ein kontinuierliches Monitoring der Siedlungsentwicklung vorgeschlagen. Hierzu ist das Automatisierte Raumordnungskataster (AROK) der für die Raumbbeobachtung zuständigen Höheren Raumordnungsbehörde beim Regierungspräsidium Tübingen geeignet, welches u.a. die Flächennutzungsplanung der Kommunen regelmäßig digital erfasst und analysiert. Ergänzend kann über die Daten (Gebäude und Siedlungsflächen) des Amtlichen Liegenschaftskataster Informationssystems (ALKIS) die Siedlungsentwicklung verfolgt werden. Die Überwachung soll neben den prognostizierten, vor allem die unvorhergesehenen Auswirkungen frühzeitig ermitteln und damit die Voraussetzungen für eine wirksame Abhilfe schaffen (§ 28 Abs. 4 LplG).

Konkret soll die Beobachtung der Siedlungsentwicklung die Ermittlung der Neuinanspruchnahme von Flächen für Wohnen und Gewerbe sowie die Anzahl und Art von Zielabweichungs- und Planänderungsverfahren umfassen. Dadurch kann auch abgeschätzt werden, inwieweit die Instrumente der Freiraumfestlegungen tatsächlich greifen (Ausschluss von Bebauung, Schutz- / Vernetzungsfunktion von Arten und Lebensgemeinschaften, Beitrag zur Klimaanpassung) und wie intensiv die freigehaltenen Entwicklungsspielräume genutzt werden.

Im Zuge der Anhörung des Regionalverbands als Träger öffentlicher Belange zu Verfahren der Flächennutzungsplanung werden die dort zugrunde gelegten Werte zum Flächenbedarf sowie die Lage und Größe der neu ausgewiesenen Bauflächen unter Berücksichtigung der regionalplanerischen Steuerungsinstrumente der Siedlungs- und Freiraumstruktur geprüft und gegebenenfalls Änderungen angeregt. Stellungnahmen zu Bebauungsplänen umfassen zudem eine Prüfung hinsichtlich der im Regionalplan festgelegten Werte zur Mindest-Bruttowohndichte zur Förderung einer sparsamen Flächeninanspruchnahme.

Insbesondere die Kenntnis der zeitlichen Dynamik der Siedlungsentwicklung und bei Bedarf ein gezieltes Gegensteuern (z.B. im Rahmen der genannten Genehmigungsverfahren) ist wichtig, um nicht schon frühzeitig an die "Grenzen" der für eine Laufzeit von 15 bis 20 Jahren konzipierten regionalplanerischen Festlegungen zu stoßen.

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht ist die Dokumentation der Strategischen Umweltprüfung (SUP), die begleitend zur Gesamtfortschreibung des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben gemäß § 2a LplG i.V.m. § 9 ROG (alt) im Sinne der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (SUP-RL) durchgeführt wurde.

Ziel ist ein hohes Umweltschutzniveau und Zweck eine wirksame Umweltvorsorge bei der Ausarbeitung und Annahme von Plänen (vgl. § 1 SUP-RL, § 1 UVPG). Entsprechend § 3 Abs. 2 LplG bzw. § 7 Abs. 6 ROG sind auch die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung für Flora und Fauna (FFH-Gebiete) sowie der Europäischen Vogelschutzgebiete (Natura 2000 - Gebiete) im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 34 BNatSchG) berücksichtigt worden.

Folgende Möglichkeiten zum Erreichen von Ziel und Zweck der SUP und der Berücksichtigung der Erhaltungsziele und dem Schutzzweck von Natura 2000 - Gebieten wurden bei der Gesamtfortschreibung des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben genutzt:

- Festlegung von Zielen und Grundsätzen zur Vermeidung erheblich negativer Umweltwirkungen in allen relevanten Kapiteln des Regionalplans und gebietsscharfe Festlegung von Vorranggebieten zum Freiraumschutz (Regionale Grünzüge, Grünzäsuren, Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege, Vorranggebiete für besondere Waldfunktionen, Gebiete zur Sicherung von Wasservorkommen).
- Ausschluss von Gebieten aus der Gebietskulisse für Vorranggebiete, die nicht dem Freiraumschutz dienen, wenn fachrechtlich zwingende Ausschlussgründe regional-planerischen Festlegungen generell und nach Einzelfallprüfung inhaltlich entgegenstanden, wobei die Einzelfallprüfung unter Beteiligung der fachlich zuständigen Behörden erfolgte.
- Berücksichtigung der Ergebnisse der Strategischen Umweltprüfung im Verfahren, insbesondere durch Veränderungen der Gebietskulisse der Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe und der Wohnungsbauschwerpunkte.

Erheblich negative Umweltwirkungen können so deutlich gemindert und zum Teil vermieden werden. Auch wirkt die Gesamtfortschreibung des Regionalplans Bodensee-Oberschwaben auf einen schonenden Umgang mit der Umwelt und eine nachhaltige Regionalentwicklung hin, da sie unter Beachtung der Raumentwicklung seit der Erstellung des Regionalplans 1996 der neueren gesetzlichen Anforderungen und aufgrund der Erkenntnisse aus der aktuellen Raumanalyse der Vorarbeiten zum Landschaftsrahmenplan erstellt wurde sowie die Möglichkeit der Alternativenprüfung in der gesamten Region Bodensee-Oberschwaben nutzte.

Erheblich negative Umweltwirkungen, die dennoch verblieben, betreffen insbesondere das Schutzgut Boden. Eine Folge der Durchführung des Plans wird die Inanspruchnahme bisher nicht versiegelten oder verlorengegangenen Bodens zur Siedlungsentwicklung sein.

Schwerpunkte dieser Inanspruchnahmen liegen künftig stärker im Landkreis Sigmaringen, der bislang im Landesvergleich eine deutlich unterproportionale Siedlungsdichte aufweist,

als etwa der Bodenseekreis. Mit dieser Steuerung soll auch den entsprechenden landesplanerischen Zielen zur Verlagerung künftiger Belastungen ins Hinterland des Bodensees Rechnung getragen werden.

Insgesamt wird mit der Fortschreibung des Regionalplans ein ausgewogenes Gesamtkonzept für die weiter stark wachsende Region Bodensee-Oberschwaben implementiert. Den Erfordernissen aus der Siedlungsentwicklung wird ein adäquater Schutz des Freiraums gegenübergestellt.

10 Verzeichnisse

10.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Volltext
A	Autobahn
a.B.	am Bodensee
Abs.	Absatz
AG	Arbeitsgruppe
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster Informationssystem
Änd.	Änderung
AROK	Automatisiertes Raumordnungskataster
Art.	Artikel
ASP	Artenschutzprogramm
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AWGN	Amtliches Digitales Wasserwirtschaftliches Gewässernetz
Az.	Aktenzeichen
B	Bundesstraße
B+R	Bike and Ride
BauGB	Baugesetzbuch
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BK	Bodenkarte
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BO	Bodensee-Oberschwaben
BV	Biotopverbund
BW	Baden-Württemberg
CEF	Continuous Ecological Functionality (dauerhafte ökologische Funktion)
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
DLM	Digitales Landschaftsmodell
dLSG	Dienendes Landschaftsschutzgebiet
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EU	Europäische Union
FFH	Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
FNP	Flächennutzungsplan
FVA	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
GES LN	Gesamtbewertung der Böden hinsichtlich der Leistungsfähigkeit unter landwirtschaftlicher Nutzung [LN] (s. Bodenkarte BK50)

GES W	Gesamtbewertung der Böden hinsichtlich der Leistungsfähigkeit unter Wald [W] (s. Bodenkarte BK50)
GIS	Geographisches Informationssystem
GK	Gefährdungskarte
HQ ₁₀₀	Hundertjährliches Hochwasserereignis
HWGK	Hochwassergefährdungskarte
i.A.	im Allgäu
i.d.F.	In der Fassung
IKG	Interkommunales Gewerbegebiet
IKOWA	Interkommunales Gewerbegebiet Waltershofen
Kap.	Kapitel
KD	Kulturdenkmal
L	Landesstraße
LAD	Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart
LAK	Landesweite Artenkartierung
LEL	Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum
LEP	Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (2002)
LGL	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Regierungspräsidium Frei- burg
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
LplG	Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg
LR	Landschaftsraum
LRÄ	Landratsämter
LRT	Lebensraumtypen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
NatSchG	Landesnaturschutzgesetz
NSG	Naturschutzgebiet
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
P+R	Park and Ride
PS	Plansatz / Plansätze
RBV	Regionales Biotopverbundsystem
RF	Regionsfläche
RISBO	Rauminformationssystem des Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben
RL	Richtlinie
ROG	Raumordnungsgesetz
RVBO	Regionalverband Bodensee-Oberschwaben
SUP	Strategische Umweltprüfung

Tab.	Tabelle
UIS	Umweltinformationssystem
UM	Umweltministerium Baden-Württemberg
UNB	Untere Naturschutzbehörden
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VRG	Vorranggebiet
VSG	Vogelschutzgebiet
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
WS	Wertstufe
WSG	Wasserschutzgebiet
ZAK	Zielartenkonzept

10.2 Literaturverzeichnis

- Acocella, D., Kahnert, R. (2017): Berechnung des Gewerbeflächenbedarfs für die Region Bodensee-Oberschwaben. - Lörrach / Dortmund / Nürnberg.
- AG der Regionalverbände (2008): Hinweispapier zur Strategischen Umweltprüfung von Regionalplänen in Baden-Württemberg. - Stuttgart.
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (2019): Arten, Anhang IV FFH-Richtlinie. - Bonn. - URL: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html>, Abruf am 10.04.2019.
- LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2006): Klimaatlas Baden-Württemberg. - CD-ROM, Karlsruhe.
- LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2014 a): Fachplan Landesweiter Biotopverbund - Arbeitsbericht. - 2. überarb. Aufl., Karlsruhe.
- LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2014 b): Fachplan Landesweiter Biotopverbund - Arbeitshilfe. - 1. Aufl., Karlsruhe.
- Meynen, E., Schmithüsen, J. et al. (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - 2 Bd. 1939 S., Bad Godesberg.
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (2017): Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach §§ 6 und 10 Abs. 2 BauGB. - Stuttgart.
- Roser, F. (2013): Vielfalt, Eigenart und Schönheit - eine landesweite Planungsgrundlage für das Schutzgut Landschaftsbild. - NaturschutzInfo 1/2013, S. 23-29.
- Schwab, A. (2009): Regionale Klimaanalyse Bodensee-Oberschwaben. - Gutachten des Fachbereichs Geographie der Pädagogischen Hochschule Weingarten.
- Ssymank, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz - das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. - Natur & Landschaft 69 (Heft 9), S. 395-406.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2017): Regionaldaten zur Bevölkerungsvorausschätzung. - Stuttgart. - URL: <https://www.statistik-bw.de/SRDB>, Abruf am 12.06.2017.
- Stocks, B. (2008): Umweltbericht zur Änderung des Regionalplans im Bereich Kluftern-Süd / Immenstaad-Steigwiesen (MTU). - Tübingen.
- Trautner, J., Förth, J. (2017): Regionaler Biotopverbund für die Region Bodensee-Oberschwaben. - Fachbericht zur Konkretisierung der Raumkulisse hinsichtlich Fauna / Artenschutz. - Filderstadt.
- Trautner, J., Stocks, B. (2009): Bewertung Erheblichkeit von Lichtauswirkungen in der FFH-Vorprüfung - Grobeinschätzung, Risiko, Lebensraumtypen, relevante Anlockdistanzen nachtaktiver Insekten. - Vortrag im Oktober 2009 - Vilm.
- Weller, F. (1980): Ökologische Standorteignungskarten von Teilräumen der Region Bodensee-Oberschwaben. - Regionalverband Bodensee-Oberschwaben, Ravensburg.
- Winkelhausen, H. (2017): Modellprojekt Regionalverband Bodensee-Oberschwaben - Biotopverbund in der Regionalplanung. - NaturschutzInfo 2/2017, S. 48-51.

10.3 Quellenverzeichnis zu den Karten

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL) - www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Daten aus OpenStreetMap © OpenStreetMap-Mitwirkende, www.openstreetmap.org/copyright

SRTM-Daten (Shuttle Radar Topography Mission) aus Digital Elevation Database v4.1, Consortium for Spatial Information (CIGAR-CSI), © CC-by-sa 2.0

Daten aus dem Automatisierten Raumordnungskataster Baden-Württemberg (AROK) - Regierungspräsidium Tübingen

Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) - Karlsruhe

Daten des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) © Regierungspräsidium Freiburg

Daten der Forstlichen Versuchsanstalt (FVA) - Freiburg

Daten der Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL) - Schwäbisch Gmünd

Daten des Landesamtes für Denkmalschutz (LDA) - Stuttgart, Tübingen